

Л

ЕСНОЕ

63(05)
Л50
ж31808



1965

1-6

ХОЗЯЙСТВО

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ГОД ИЗДАНИЯ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ

ЯНВАРЬ 1964

СОДЕРЖАНИЕ

Завершающий год семилетки	2
Лесовосстановление -- на уровень достижений науки и техники	5
Смотр лесной техники	27

На первой странице обложки: зимний лес. Пушкинский лесхоз Московской области.

Фото Н. Карпова

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Мацкевич Н. В. Использование полиплоидии в повышении продуктивности лесов	36
Божак В. Л., Иевий И. К. Технология и комплексная механизация рубок ухода	43
Уткин А. И. Влияние огня на природу и формирование лиственничников центральной Якутии	46
Комиссаров Д. А. Об учете поглощения углекислого газа и выделения кислорода лесом	51
Федорако Б. И. Ельники западных предгорий Южного Урала	55
Атрохин В. Г. К вопросу о совершенствовании лесной типологии	56
Козубов Г. М., Евдокимов А. М. Можжевельник в лесах Севера	57
Падалко В. В. Лесная дача Аман-Кутан	58
Гусев Н. Н. Хозяйства на новогодние ели в суборевых сосняках	59

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Бишеле И. В., Кулаков Г. М. Аналитический метод обработки данных перечислительной таксации	60
Хайтович М. Л. Ход роста пихты сибирской в Восточном Казахстане	63
Самсонович Н. Е. Особенности плана организации хозяйства по участковому методу	65

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА 68

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Васильев П. В., Джикович В. Л., Морозов Ф. Н. Об учете лесохозяйственных работ по нормативной стоимости	72
Рябчинский А. Е. Применение метода НСО в лесном хозяйстве	77
Грибков В. В. Больше внимания заочному образованию	80

ЗА РУБЕЖОМ

Качан В. Ф., Ригер М. И. Лесное хозяйство Цейлона	84
Гусев С. А. Расчистка цейлонских джунглей	87
Новые книги в новом году	90
ХРОНИКА	94

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 ПРО-
МЫШЛЕННОСТЬ»



ЗАВЕРШАЮЩИЙ ГОД СЕМИЛЕТКИ

Наша страна вступила в 1965 год, последний год семилетки. Помыслы и усилия советских людей направлены на успешное выполнение утвержденного пятой сессией Верховного Совета СССР государственного плана развития народного хозяйства на 1965 год. Должен быть сделан новый значительный шаг по пути дальнейшего увеличения социалистического производства, укрепления экономической и оборонной мощи родной страны, повышения материального и культурного уровня жизни советских людей, еще большего расцвета всех союзных республик.

Советских людей радуют итоги минувшего года. Быстрыми темпами развивается экономика нашей страны. Высоких результатов достигла промышленность. Производство чугуна за год примерно составит 62 млн. т, стали — 85 млн. т, нефти почти 223 млн. т. Серьезных успехов добилась химическая промышленность, в том числе целлюлозно-бумажная и другие отрасли химической переработки древесины. Электроэнергии выработано почти в полтора раза больше, чем за 20 предвоенных лет. Хорошо поработали труженики сельского хозяйства. Выполнен государственный план закупок зерна. Лесное хозяйство также закончило год выполнением государственного плана 1964 г.

Вступая в новый 1965 год — завершающий год семилетки, советские люди стремятся ознаменовать его еще большими успехами в развитии социалистической экономики. Подъем экономики способствует дальнейшему росту благосостояния народа. «Все во имя человека, для блага человека», — таков закон, которому следует Коммунистическая партия.

Несмотря на большие достижения, партия, следуя ленинским курсом, учит не успокаиваться на достигнутом, не закрывать глаза на недостатки, строить хозяйственную деятельность на основе правильного использования экономических законов социализма, достижений науки и техники. В новом году предусматривается дальнейший мощный подъем социалистиче-

ской промышленности, электрификации и химизации народного хозяйства, ускоренное развитие сельского хозяйства, рост производительности труда, повышение экономической эффективности производства, всемерное улучшение качества продукции. Рост национального дохода и общественного производства обеспечит дальнейшее повышение благосостояния народа в соответствии с Программой Коммунистической партии Советского Союза.

Ответственные задачи должны решаться в начавшемся году и труженики леса. Лесозаготовки в 1965 году возрастут почти на 7 млн. м³. Некоторый их рост намечается и в последующие годы. Следовательно, отвод и оформление очередной лесосеки потребуют значительно больше труда и времени. Обеспечить своевременную передачу лесосечного фонда лесозаготовителям — одна из важнейших задач лесоводов.

В лесопользовании продолжает развиваться ранее намечавшаяся тенденция расширения лесозаготовок в лесах третьей группы. Если в 1958 году отпуск леса здесь составил 227 млн. м³, то в 1965 году он возрастет до 242,2 млн. м³, несколько увеличится пользование в первой группе лесов (с 15,4 до 22,8 млн. м³). В то же время в лесах второй группы рубка снизится со 107,8 до 102,4 млн. м³. Такое перемещение лесосечного фонда полностью соответствует принципам интенсификации лесного хозяйства. Таким образом задача наиболее полного удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине увязывается с другой, не менее важной задачей — сохранением эксплуатационных запасов и улучшением качественного состава лесов в лесодефицитных районах и наиболее полным использованием в интересах народного хозяйства сырьевых ресурсов в лесозаготовительных.

В текущем году новые десятки лесозаготовительных предприятий станут постоянно действующими. В дальнейшем этот процесс будет ускоряться. С особым чувством удовлетворения необходимо отметить, что в борьбе за рациональное использование лесо-

С Н О В Ы М Т О Д О М,

сечного фонда важную роль сыграют вступающие в строй предприятия по переработке древесины и производству из нее целлюлозы, бумаги, картона, древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит, потребляющие в качестве сырья древесину лиственных пород, до сих пор во многих случаях остававшуюся невывезенной. В связи с расширением химической переработки древесины заметно сократится потребление круглого леса. Эта тенденция в потреблении лесных материалов получит особенно сильное развитие в предстоящем пятилетии.

Для правильного размещения лесозаготовок и строительства новых предприятий важное значение имеет лесоустойчивость. В текущем году объем лесостроительных работ составит 38,4 млн. га и превысит прошлогодний на 1,5 млн. га. Семилетний план по устройству лесов будет перевыполнен почти на 7 млн. га. Другим достижением лесостроительства станет улучшение качества работ. Начиная с этого года полевые и камеральные работы будут вестись по новой лесостроительной инструкции, утвержденной Гослескомитетом. Повышение точности таксации и более детальная обработка ее данных позволят поднять качество лесостроительства на новую ступень. Этому будет способствовать и внедрение в аэрофото съемку двухкамерного способа, что улучшит дешифрирование аэрофотоснимков и картографирование. В крупномасштабной аэрофото съемке более широкое применение найдет цветная спектральная пленка.

Повышение качества лесостроительных работ положительно скажется как на лесопользовании, так и на лесохозяйственных работах. Среди них следует особо отметить лесоводственный уход за смешанными молодняками. Этот важный раздел лесохозяйственной деятельности из года в год получает все большее развитие. Если в 1958 г. эти работы проведены на площади 555,5 тыс. га, то в 1965 г. они охватят 985,3 тыс. га. Программа, намеченная семилетним планом, будет выполнена полностью. При рубках ухода для уничтожения нежелательных пород в хозяйственно ценных хвойных молодняках широкое применение найдут арборициды, которые начали использоваться в лесном хозяйстве всего лишь 1—2 года назад, а в текущем году с их помощью будут обработаны молодняки уже на площади до 25 тыс. га. Это очень перспективные средства для снижения затрат труда на рубках ухода.

Вместе с тем объемы таких мер ухода, как проходные рубки, останутся неизменными. В 1958 году эти рубки дали 24,2 млн. м³ ликвидной древесины; за все годы семилетки их объем ежегодно составлял

21—23 млн. м³, а в 1965 году он также не превысит 22,5 млн. м³. В дальнейшем объем проходных рубок будет возрастать с увеличением сети дорог лесохозяйственного значения.

Все больший удельный вес в мероприятиях по повышению продуктивности лесов начинают занимать в ряде районов очень важные для роста леса лесосушительные мелиорации. Интересна их динамика за последние годы. В 1958 году осушено 51,8 тыс. га лесных площадей, в 1959 — 57,6, в 1961 — 90,2, в 1963 — 116,6. По плану 1965 года предстоит осушить 197,9 тыс. га. По мере оснащения предприятий землеройной техникой объемы лесосушения будут еще более увеличиваться.

Важные задачи перед работниками лесного хозяйства поставлены семилетним планом восстановления лесов. И хотя у нас еще много недостатков в воспроизводстве лесов, с заданиями семилетки советские лесоводы справились. За 6 истекших лет посев, посадка леса и меры содействия естественному возобновлению проведены на площади 10,3 млн. га. Планом 1965 г. намечается выполнить эти работы на площади 2,1 млн. га. Таким образом, семилетний план, предусматривающий восстановление леса на площади 11,1 млн. га, будет перевыполнен. Возросли не только общие объемы работ в течение этого периода. Увеличилась ежегодная программа посева и посадки леса. Раньше она составляла 650—700 тыс. га, а в 1965 г. лес будет создан на площади 1223 тыс. га.

Всесоюзное совещание по повышению качества, химизации и механизации лесовосстановительных работ, состоявшееся в октябре прошлого года, приняло решение о дальнейшем увеличении удельного веса посадок леса как эффективного способа восстановления леса. В связи с этим в текущем году будет проведена большая подготовительная работа по созданию сети базисных лесных питомников. Важную роль сыграет рекомендация совещания о переходе в зоне достаточного увлажнения к посадке леса 3—4-летними саженцами ели и 2—3-летними сеянцами сосны. Дальнейшее распространение получат в этом году культуры быстрорастущих пород, особенно тополя. С помощью научных учреждений на селекционных участках к весне подготовлено более 10 млн. черенков районированных сортов тополя отечественной селекции, способных образовать насаждения с производительностью 300—400 м³ на 1 га в возрасте 25—30 лет.

Прямое отношение к лесовосстановлению имеют получившие признание в последние годы прогрессивные виды рубок — постепенные и группово-выборочные, позволяющие пользоваться древесиной, не

ДОРОЖИЕ ПОВАРИЩИ!

нарушая лесной обстановки на вырубках, что особенно важно в районах интенсивного лесоводства. Не меньшее значение имеет передовая технология лесосечных работ с сохранением подроста. Несмотря на некоторое усложнение разработки лесосек, с помощью этой технологии можно сохранить подрост хвойных пород — основу будущего древостоя на вырубках. При этом обычно хозяйство не тратит больших средств на восстановление леса.

Во многих районах РСФСР и БССР, где значительная часть молодняков представлена осинниками, важную роль играет правильный уход за ними с целью воспитания здоровой деловой осины. Разработан новый способ ухода за молодняками осины и составлена инструкция, одобренная Гослескомитетом. Внедрение в производство этого нового вида ухода позволит получить дополнительно не один кубометр деловой древесины.

В истекшем году намечены и частично уже осуществлены серьезные мероприятия по охране лесов от пожаров. Для ее усиления предстоят большие работы по противопожарному устройству лесных массивов, по строительству новых пожарно-химических станций, по оснащению лесхозов и леспромхозов новейшими средствами пожаротушения. Научно-исследовательские и проектные институты, лесохозяйственные органы должны объединить свои усилия для более четкой организации противопожарной охраны лесов, эффективной борьбы с огнем в лесу.

Осуществление всех этих работ, а также развитие лесосеменного хозяйства и питомников, защитного лесоразведения, усиление охраны лесов от пожаров и борьбы с ними, строительство лесохозяйственных дорог, ликвидация очагов вредных для леса насекомых, использование лесных отходов, улучшение луговых угодий, всякого рода побочные пользования в лесу и другие работы потребуют значительного увеличения затрат труда и средств. В новом году лесоводам предстоит продолжить творческие поиски в направлении снижения трудозатрат и стоимости лесохозяйственных и лесовосстановительных работ, а также внедрения наиболее эффективной технологии.

Но увеличение объемов работ и интенсификация хозяйства в первую очередь требуют всемерного

оснащения лесохозяйственной техникой лесхозов и леспромхозов и безотлагательного внедрения в производство достижений науки и передовой практики. И хотя в последние годы выпуск лесохозяйственных машин увеличился, их все еще мало. Особенно недостает в лесном хозяйстве машин и орудий новейших конструкций.

Работники производства ждут в новом году от научных учреждений и конструкторских бюро окончания испытания опытных образцов машин и серийного выпуска таких нужных механизмов, как плуг дисковый для подготовки почвы на нераскорчеванных вырубках, лесопосадочная машина с автоматической подачей семян, усовершенствованный культиватор, комплекс машин для посадки леса на горных склонах, набор оборудования для локализации пожаров и др.

Не считая операционных бюджетных средств, государство выделяет в 1965 году более 46 млн. руб. на капитальные вложения в лесное хозяйство. Это немалые средства. В течение семилетки капиталовложения в лесное хозяйство непрерывно возрастали. В 1958 году они составляли 15,9 млн. руб., в 1964 г. 43,1 млн. руб. и вот сейчас капиталовложения достигли суммы 46 млн. руб. Эти средства должны расходоваться разумно.

Нет сомнения, что лесохозяйственные научно-исследовательские учреждения внесут свой вклад в развитие лесного хозяйства. Некоторое улучшение их деятельности в последнее время благодаря наладившейся координации научных исследований вселяет уверенность что 1965 год станет годом повышения эффективности научных исследований и активного внедрения достижений науки в практику лесного хозяйства.

Лесное хозяйство имеет все возможности выполнить в 1965 г. задания семилетнего плана как по объему, так и по качеству. Лесоводов ждут новые, еще более сложные задачи, решение которых приведет к улучшению состояния наших лесов, повышению их продуктивности. Лесные богатства будут еще лучше служить советскому народу в создании материально-технической базы коммунизма.

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ —

НА УРОВЕНЬ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 634.0.232 : [65.0.11.54+54]

14—17 октября 1964 г. в Москве состоялось Всесоюзное совещание по повышению качества лесовосстановительных работ, их механизации и химизации, созванное Государственным комитетом по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР и Центральным правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

Совещание открыл первый заместитель председателя Гослескомитета **Ф. Д. Вараксин**.

В своем вступительном слове заместитель председателя Гослескомитета **И. С. Мелехов** сказал, что современный уровень развития советского народного хозяйства дает возможность более рационального использования лесных ресурсов и их эффективного воспроизводства. Теперь мы можем успешно решать задачи интенсификации лесного хозяйства, которое все более оснащается техникой. Если в 1948 г. предприятия Главлесоохраны имели всего 150 тракторов в 15-сильном исчислении, то в настоящее время в лесном хозяйстве имеется свыше 15 тыс. физических тракторов, около 16 тыс. автомашин, более 34 тыс. плугов, лесопосадочных машин, культиваторов, а также много других механизмов и орудий.

Работы по лесовосстановлению в нашей стране достигли больших размеров, однако качество их часто еще очень низкое и это наносит большой ущерб народному хозяйству. Одним из недостатков лесовосстановительных работ является то, что лесные культуры нередко создаются не там, где они необходимы, а там, где и без них обеспечено успешное возобновление леса, там, где проще и легче обработать почву для культур. Недооценивается значение подбора древесных пород и лесорастительных условий.

Облесение обширных площадей вырубок требует хорошего знания природных особенностей как лесов, поступающих в рубку, так

и вырубок с их новыми лесорастительными условиями, образующимися после рубки.

Важной задачей нашей технической политики в лесном хозяйстве является отход от шаблона, установление географической дифференциации лесовосстановительных мероприятий, широкое развитие механизации и химизации.

Большие масштабы лесовосстановительных работ, необходимость проведения их на высоком агротехническом уровне при максимальном использовании средств механизации и химизации требуют также серьезного учета и анализа экономических факторов. Опыт показывает, что на выращивание 1 га леса на нераскорчеванных вырубках при работах вручную затрачивается 27—56 чел.-дней, а при комплексной механизации всего около 10 чел.-дней. Химическая борьба с сорняками в лесокультурах снижает затраты в полтора-два раза, а в питомниках в четыре-пять раз.

Ускоренное развитие механизации и химизации лесохозяйственного производства в первую очередь связано с созданием и внедрением специальных машин. Усилиями работников науки и производства, рационализаторов и изобретателей для лесного хозяйства уже выпускается 30 наименований машин и орудий. Проходят государственные испытания 28 образцов новых машин. Однако наши научно-исследовательские институты и конструкторские бюро еще медленно разрабатывают необходимые нам машины, особенно для лесовосстановительных работ в различных зонах. В отношении химизации речь идет о рациональном использовании гербицидов и арборицидов при лесовосстановлении для улучшения состава новых лесов, а также о перспективах применения удобрений в лесном хозяйстве.

Обмен опытом на этом совещании и показ в действии в лесу современных машин и механизмов, поступающих на вооружение лесного хозяйства, помогут дальнейшему улучшению лесовосстановительных работ, общему подъему лесохозяйственного производства.

Доклад «О состоянии и мерах по повышению качества, механизации и химизации лесовосстановительных работ» сделал начальник управления лесного хозяйства Гослескомитета В. И. РУБЦОВ. О состоянии и перспективах улучшения лесовосстановительных работ в Российской Федерации и Украинской ССР рассказали в своих докладах начальник Главлесхоза РСФСР М. М. БОЧКАРЕВ и начальник Главлесхозага УССР Б. Н. ЛУКЬЯНОВ.

Доклад «Эффективность и перспективы применения химических средств на лесовосстановительных работах» сделал директор Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства Ф. И. ТЕРЕХОВ. Был также заслушан доклад директора «Союзгипролесхоза» А. И. ПИСАРЕНКО «Комплексная механизация лесовосстановительных работ на базе их прогрессивной технологии».

Доклады публикуются в сокращенном изложении.

Доклад В. И. РУБЦОВА

В Программе Коммунистической партии Советского Союза, принятой на XXII съезде КПСС, большое внимание уделяется охране, рациональному использованию, восстановлению и умножению лесных богатств. В общей системе мероприятий по умножению и повышению продуктивности лесов решающее значение имеют лесовосстановительные работы, которые и должны быть предметом особой заботы лесоводов.

На 1 января 1961 г. в гослесфонде СССР было заложено 10,4 млн. га лесных культур. Из них, по данным учета, оказалось сомкнувшихся 4656 тыс. га и несомкнувшихся 2497 тыс. га, а всего 7153 тыс. га, т. е. 69% общего количества заложенных культур.

В настоящее время можно считать твердо установленным, что создание культур — это наиболее эффективное средство предотвращения истощения и обесценивания лесного фонда и одновременно самая дешевая, надежная и доступная мера повышения продуктивности лесов. Пренебрежение этим и недостаточное внимание к искусственному возобновлению нанесли в прошлом и наносят до сих пор большой ущерб нашим лесам. Отставание в лесовосстановительных работах ведет к большим потерям на приросте древесины.

Такое положение может быть исправлено только с помощью активных лесокультурных мероприятий. Подтверждением этого может служить пример центрально-черноземных областей РСФСР, где $\frac{4}{5}$ созданных в прошлом лесных культур представляют собой высокопродуктивные древостои от II до I-б бонитетов. За годы Советской власти за счет культур здесь повысилась лесистость и на большой площади восстановлены вырубленные ранее ценнейшие сосновые насаждения. Две трети сосняков ЦЧО —

культуры, запас древесины в которых на 15—30% превышает запасы естественных насаждений.

Еще более разительные примеры высокой продуктивности лесных культур можно привести по лесной зоне. В возрасте 50—70 лет запасы древесины на 1 га составляют здесь 400—700 м³ на 1 га и более, в возрасте 100 лет на рекордных участках даже 1200—1800 м³. Ничего подобного в естественных насаждениях мы не встречаем. С помощью лесных культур мы в состоянии создавать насаждения в два-три раза более продуктивные, чем древостои естественного происхождения.

За последние годы объем лесовосстановительных работ резко возрос. Если в 1958 г. он составлял 1377 тыс. га, то в 1964 г. он превысил 2 млн. га. Учитывая, что у нас ежегодно площадь сплошных вырубок составляет около 2 млн. га и лесовосстановительные работы проводятся на площади в 2 млн. га, представляется нецелесообразным дальнейшее увеличение объема лесовосстановительных работ. Здесь же надо учесть и то, что возобновление леса обеспечивают рубки с сохранением подраста, а также постепенные и выборочные рубки.

Правильное планирование лесовосстановительных работ сильно затрудняет недостаточная изученность лесокультурного фонда. В связи с этим одной из важнейших задач является проведение нового учета лесного и лесокультурного фонда.

Советское государство не останавливается перед значительными затратами на лесовосстановительные работы, и мы все несем прямую ответственность за правильное и наиболее эффективное их использование. Однако качество лесовосстановительных работ, особенно в большинстве районов таеж-

ной зоны, остается неудовлетворительным, а высокая трудоемкость работ серьезно препятствует их улучшению.

В погоне за формальным выполнением плана многие лесхозы и леспромхозы северных районов применяют на больших площадях малоэффективные, но менее трудоемкие приемы, такие как, например, аэро-сев и посевы вместо посадок. Допускаются грубые нарушения агротехники и, прежде всего, сильное уменьшение густоты культур, несвоевременно и неправильно подготавливается почва под культуры.

Наше совещание должно решить ряд принципиальных вопросов, определяющих дальнейшее направление лесовосстановительных работ и в первую очередь обеспечивающих повышение их эффективности. Это прежде всего относится к лесовосстановлению на нераскорчеванных вырубках лесной зоны. Этим условиям и этим районам надо посвятить основное внимание нашего совещания.

Один из таких важнейших вопросов — правильное распределение лесовосстановительных работ по их основным видам: содействие естественному возобновлению, посев и посадка леса. Сейчас совершенно ясно, что наименее эффективным из них является содействие естественному возобновлению леса.

За период с 1936 по 1963 г. меры содействия естественному возобновлению проведены на площади 9499 тыс. га, в том числе почти 80% в РСФСР. В 1958 г. они составляли две трети, а в 1965 г. все еще составят не менее 40% общего объема лесовосстановительных работ.

Неоднократные учеты показали, что лишь на 55—57% площади, где проводилось содействие естественному возобновлению, получены удовлетворительные результаты. Причем удовлетворительным считается, если на 1 га имеется более 3000 штук мелкого подростка. Со временем эти площади часто зарастают мягколиственными породами или злаковой растительностью. Множество всходов и мелкого подростка ценных пород гибнет. Поэтому конечный удовлетворительный результат достигается лишь на сравнительно небольшой части площади, на которой проводились работы по содействию естественному возобновлению, а удельный вес этих работ в общем объеме работ по лесовосстановлению все еще очень велик.

Установлено, что культуры хвойных пород, созданные посадкой, имеют существенные преимущества перед посевами. Посадки

лучше растут, быстрее смыкаются и их больше переведено в лесопокрытую площадь. Однако удельный вес посадок хвойных в общем объеме лесовосстановительных работ остается очень низким. До сих пор, например, в зоне совнархозов применяется аэросев, который редко дает удовлетворительные результаты. Большие трудности создает и то, что нет отдельного планирования работ по посадке и посеву леса.

Переход на более интенсивные способы восстановления лесов в ряде случаев позволит снизить лесохозяйственные ограничения на проведение лесосечных работ, особенно в связи с предстоящим приходом в лес все более крупной и тяжелой лесозаготовительной техники, когда многие меры обеспечения естественного возобновления окажутся неприемлемыми. В адрес наших научно-исследовательских организаций должен быть брошен серьезный упрек в отсутствии детально разработанных по условиям местопроизрастания и экономически обоснованных порайонных рекомендаций по применению различных способов лесовосстановительных работ.

В зоне достаточного и избыточного увлажнения необходимо расширять посадки перешколенным 3—4-летним посадочным материалом, что позволит повысить сохранность культур и сэкономить большие средства, отпускаемые на уход за культурами.

Посадочный материал выращивается сейчас в основном на мелких временных питомниках с применением ручного труда, без соблюдения элементарных требований агротехники, без применения мер защиты семян от вредителей и болезней. Всего имеется более 7000 лесных питомников, из них крупных базисных только около 300.

В настоящее время мы располагаем набором машин и орудий, позволяющих комплексно механизировать выращивание посадочного материала. Однако уровень механизации работ на питомниках остается очень низким. Необходимо неотложно позаботиться о создании сети хороших питомников, полностью обеспечивающих полноценным посадочным материалом предстоящие лесокультурные работы. При этом предпочтение везде, где это возможно, следует отдавать питомникам в несколько десятков гектаров. До сих пор ряд областей систематически не выполняют даже мизерных планов работ по закладке питомников.

Очень большое значение имеет вопрос о количестве посевных и посадочных мест на 1 га. Громадный ущерб наносит применение

в таежной зоне редких культур с 1—2 тыс. посадочных мест на 1 га. Если в степных и лесостепных районах столетний опыт выращивания нормы посадки рядовых культур в 8—15 тыс. штук на 1 га, то в таежной зоне для рядовых посадок на нераскорчеванных вырубках нормой на 1 га должно быть от 4 до 6 тыс. посадочных мест. Исключение может допускаться лишь для быстрорастущих пород, например для лиственницы. Не следует также путать с этими нормами значительно более низкие нормы посадки крупномерного материала при закладке плантаций таких пород, как тополи.

Низкое качество лесовосстановительных работ в значительной степени объясняется их высокой трудоемкостью. Уровень механизации в лесном хозяйстве в 1963 г. составил: на подготовке почвы 74,3%, на посеве и посадке 19,1%, на уходе за лесными культурами 34,9%. Лучше других механизированы лесовосстановительные работы на предприятиях Главлесхоза РСФСР и менее всего в зоне совнархозов.

В настоящее время ВНИИЛМ, ЛенНИИЛХ, БелНИИЛХ, ДальНИИЛХ и другие институты, конструкторские бюро и отдельные специалисты разработали ряд машин и механизмов для лесовосстановительных работ. Однако до сих пор большой вред делу все еще наносит боязнь механизации. Даже заявки на многие серийно выпускаемые машины делаются в ничтожных размерах, что ограничивает их выпуск. Средства на приобретение техники часто не используются.

Механизацию лесовосстановительных работ сильно тормозит отсутствие серийных машин для посадки леса в пласты. Есть только опытные образцы их. Нет машин и для ухода за культурами по пластам. По-прежнему остаются нерешенными вопросы механизации сбора лесных семян.

Под руководством ВНИИЛМа при участии ЛенНИИЛХа и других институтов 5—7 лет назад были разработаны основные технологические схемы лесовосстановительных работ на нераскорчеванных вырубках. Применительно к ним велась и ведется разработка основных машин и механизмов. Однако серьезным недостатком этих технологических схем является отсутствие разработанных научных основ обработки почвы под лесные культуры в таежной зоне.

Действующие технологические схемы подготовки почвы перевернутыми пластами основываются на опытах 90-х годов прошлого века. Неясен вопрос о значении более ин-

тенсивной и более глубокой обработки почвы с интенсивным рыхлением.

Среди наших ученых до сих пор бытует взгляд, что более глубокая и интенсивная обработка и рыхление почвы в таежной зоне неприемлемы. Однако никто не решается даже в таежной зоне рекомендовать подготовку почвы необработанными пластами при выращивании посадочного материала в питомниках. Всем ясно, что такая рекомендация привела бы к резкому снижению выхода и качества посадочного материала.

В 90-х годах прошлого века отсутствие мощной механической тяги дало основание Тюрмеру рекомендовать лишь доступную для живой тяги плужную обработку почвы на вырубках бороздами с оборачиванием пластов. Для того времени это было большим прогрессом. Теперь же мощность современных тяговых машин, работающих в лесу, позволяет перейти на интенсивную и более глубокую полосную обработку почвы, и можно предвидеть, что по крайней мере на сколько-нибудь развитых дерново-подзолистых почвах она должна обеспечить более высокую приживаемость и значительно лучший рост культур. Такая подготовка почвы в необходимых случаях не может затруднить отвод избыточной влаги. Наоборот, она позволит сознательно формировать на обрабатываемой полосе микрорельеф, наиболее благоприятный для культур. Однако по этим важнейшим вопросам опытные и исследовательские работы до сих пор не проводятся. Представляет большой интерес испытать на хорошо обработанных полосах шириной 120—150 см двухрядную посадку.

Необходимо уделить серьезное внимание опыту передовых предприятий, уже добившихся хороших результатов в применении комплексной механизации.

Вторым путем снижения трудоемкости лесовосстановительных работ является широкое применение средств химии: гербицидов, арборицидов, удобрений, стимуляторов роста и ядохимикатов для борьбы с вредителями. Технология применения многих гербицидов при подготовке почвы и для уничтожения сорняков в питомниках и культурах, а также применения арборицидов в культурах и молодняках естественного происхождения в настоящее время разработана ЛенНИИЛХом и применяется уже на нескольких десятках тысяч гектаров. Разработаны также наставления и инструкции. Однако все это только первые шаги в применении химии.

Нельзя не отметить большую плодотворную работу по внедрению гербицидов и арборицидов, проводимую ЛенНИИЛХом, начинателем этого дела проф. Н. Е. Декатовым и лабораторией гербицидов института, возглавляемой молодым энергичным ученым тов. Шутовым. Надо отметить и активную работу по внедрению химических методов уничтожения нежелательной растительности коллективами Тульского лесхоза, Пластовского питомника, Шарьинского леспромхоза треста «Костромалес» и некоторых других предприятий.

Применение гербицидов на питомниках и в культурах позволит во много раз снизить трудоемкость работ и сэкономить крупные денежные средства. Можно будет проводить химическую прополку культур там, где она до сих пор не проводится. Этим будет предотвращена гибель культур на больших площадях.

В таежной зоне в результате сплошных рубок на миллионах гектаров происходит процесс смены ценных хвойных пород на менее ценные и менее производительные мягколиственные. Единственным выходом из положения и здесь является применение арборицидов.

Чтобы обеспечить усиление внимания к дальнейшей судьбе создаваемых культур, кроме заданий по объему лесокультурных работ государственным планом будут теперь устанавливаться задания по переводу культур в лесопокрытую площадь. Целесообразно в районах, исчерпывающих лесокультурный фонд и имеющих большой опыт выращивания лесных культур, широко развернуть работы по реконструкции малоченных насаждений их досрочной сплошной рубкой и созданием на вырубках высокопроизводительных культур ценных пород.

Надо смелее применять посадку культур под пологом насаждений, достигших возраста рубки, при отсутствии там благонадежного подроста, обеспечивающего естественное возобновление главной породой. Особое значение это имеет для возобновления ели, культуры которой на открытых площадях нередко наталкиваются на большие трудности. Это создаст также благоприятные предпосылки для более широкого перехода к постепенным рубкам.

Успех лесовосстановительных работ в очень большой степени зависит от качества семян. Современное состояние лесосеменного хозяйства нередко не отвечает даже элементарным требованиям. Основной причиной, вызывающей снижение посевных ка-

честв семян, является то, что не проводятся лесопатологические обследования насаждений, в хозяйствах не организуются предварительные проверки качества семян перед массовой их заготовкой, нарушается технология переработки шишек и плодов, широко практикуется покупка семян у местного населения.

Постоянная лесосеменная база еще не создана. Разработанные методы создания лесосеменных участков и плантаций внедряются слабо. Недостаток семян приводит к занижению норм высева и к редким посадкам, что вызывает необходимость массовых дополнений культур. Для получения семян с высокими наследственными качествами следует в ближайшие годы организовать в каждой республике и области сеть семенных лесхозов. Надо отобрать и сохранить от рубки лучшие маточные насаждения, а также элитные и плюсовые деревья, которые должны стать исходным материалом для создания постоянной и устойчивой семенной базы. До начала плодоношения постоянных лесосеменных участков необходимо отобрать достаточное количество временных участков из нормальных и лучших насаждений и назначать их в рубку только в урожайные годы.

Предусматриваемый средний ежегодный объем лесовосстановительных работ более 2 млн. га превышает площадь ежегодных рубок, требующих искусственного восстановления лесов. Однако эти количественные показатели не дают нам права успокаиваться. Приведенный анализ лесокультурного дела подтверждает, что качество лесовосстановительных работ требует коренного улучшения. Каждый гектар лесной площади, занятый лесными культурами, должен дать в наиболее короткий срок максимальное количество высококачественной древесины.

Все наши усилия должны быть направлены на снижение трудоемкости лесовосстановительных работ путем повышения уровня их механизации и максимального использования средств химии. Без этого говорить всерьез о значительном повышении качества и эффективности лесовосстановительных работ невозможно. Нам нужно в кратчайшие сроки преодолеть отставание технического прогресса в лесном хозяйстве. Только при этом условии мы достигнем небывалого еще размаха лесовосстановительных работ, сможем добиться максимальной их эффективности и с честью выполнить возложенные на нас задачи.

С момента объединения лесного хозяйства и лесозаготовок в Российской Федерации прошло немногим более 5 лет. За это время в предприятиях Главлесхоза РСФСР созданы условия для значительного улучшения лесохозяйственного производства, повышения производительности труда, увеличения объема работ по посеву и посадке леса, по содействию естественному возобновлению. Возросли объемы лесохозяйственных работ и в целом по республике. Если в 1959 г. лесовосстановительные работы были проведены на площади 356,1 тыс. га, то в 1964 г. на 814,4 тыс. га. Приживаемость лесных культур составила по зоне Главлесхоза РСФСР в 1962 г. 83,2% и в 1963 г., несмотря на сложившиеся крайне неблагоприятные условия погоды, — 83,6%, по предприятиям совнархозов она была соответственно в 1962 г. 80 и в 1963 г. — 72,8%. Снижение приживаемости здесь вызвано главным образом тем, что за последние годы предприятия совнархозов больше стали применять менее трудоемкие, но и менее эффективные способы создания лесных культур — посев и аэросев семян хвойных пород.

Накопленный опыт создания лесных культур в европейской части РСФСР показал, что наиболее продуктивными быстрорастущими породами являются тополи, лиственница, береза, устойчивые против сердцевинной гнили формы осины, акация белая мачтовой формы, орех, древовидная ива и другие. За 1960—1963 гг. создано 45 тыс. га насаждений из таких пород.

В центральных и южных районах РСФСР проводятся работы по введению в состав насаждений плодово-ягодных и орехоплодных пород, созданию лесосадов и садов. Предприятиями Главлесхоза РСФСР они успешно выполняются. Если в 1962 г. было заложено 1208 га садов, то в 1964 г. — 4173 га; облагораживание дикорастущих плодовых насаждений в 1962 г. проведено на площади 1400 га, в 1964 г. — 4561 га; закладка культур и плантаций ореха грецкого соответственно — 2125 и 3971 га, введение плодово-ягодных пород в лесные культуры — 3820 и 27435 га.

Для организации работ и руководства созданием плодово-ягодных садов, орехоплодных насаждений и облагораживанием дикорастущих плодовых пород в штаты

лесхозов и леспромхозов, занимающихся этими работами, введены должности старшего инженера-садовода, в лесничествах — второго помощника лесничего по садоводству, организовано 65 специальных лесосадовых лесничеств.

В 1963 г. были проведены работы по уточнению лесных площадей, на которых произрастают плодовые насаждения, в Краснодарском крае, Северо-Осетинской, Кабардино-Балкарской, Чечено-Ингушской и Дагестанской автономных республиках. На основе полученных данных будут разработаны мероприятия по комплексному освоению дикоплодовых насаждений. Предстоят большие работы по созданию придорожных защитных лесонасаждений. В 1965 г. их площадь составит 26,7 тыс. га, а протяженность озелененных дорог 14,2 тыс. км.

В настоящее время на территории Российской Федерации закладывается 26 государственных защитных лесных полос, из которых 13 проходят по полям колхозов и совхозов, 12 вдоль автомобильных дорог (Волгоградская, Липецкая области и Калмыцкая АССР) и одна по берегам Черноморского канала (Калмыцкая АССР). В 1964 г. работы выполнены на площади 52,5 тыс. га, по четырем государственным лесным полосам площадью 28,6 тыс. га и протяженностью 3,4 тыс. км (Воронеж — Ростов, Белгород — река Дон, Камышин — Волгоград, Пенза — Каменск) они полностью закончены. Большое внимание уделяется облесению берегов Волгоградского, Цимлянского, Волжского и Новосибирского водохранилищ. К 1964 г. здесь было создано 15,2 тыс. га защитных лесонасаждений.

В связи с расширением лесовосстановительных работ сильно возросла потребность в лесных семенах и посадочном материале. В прошлом году предприятия Главлесхоза РСФСР заготовили семян в достаточном количестве. Предприятиям совнархозов и других ведомств в IV квартале 1963 г. и в I квартале 1964 г. было отпущено более 55 т семян хвойных пород, а также поставлено на экспорт в 1963 г. и в I квартале 1964 г. 12,7 т лесных семян в 12 зарубежных стран.

За последнее время увеличился также и объем работ по выращиванию посадочного материала и закладке лесных питомников. В 1959 г. было выращено 2710 млн. сеян-

цев, в 1963 г. — 4937 млн., в том числе предприятиями Главлесхоза РСФСР 2988 млн., предприятиями совнархозов 1946 млн. сеянцев. Предприятия Главлесхоза РСФСР заложили древесные школы для выращивания крупномерного посадочного материала в 1959 г. — 382 га, а в 1962—1963 гг. — 4672 га и плантаций тополя и ивы соответственно 160 и 789 га. Выращенные в 1963 г. стандартные сеянцы древесных и кустарниковых пород, а также саженцы древесных и плодовых пород позволили выполнить годовой план посадки леса 1964 г. в весенний период, была оказана также помощь посадочным материалом другим ведомствам и организациям. Заложено лесных питомников в 1959 г. на площади 2947 га, в 1963 г. — 6004 га, из них предприятиями Главлесхоза РСФСР 4359 га, предприятиями совнархозов 1646 га. Весной 1964 г. предприятиями Главлесхоза заложено 3205 га питомников, что составляет 108% полугодового плана и 76% годового плана.

В настоящее время на предприятиях Главлесхоза РСФСР организовано 235 крупных базисных питомников площадью 11 841 га и 2059 временных питомников на 4345 га. Главлесхоз РСФСР стремится полностью перейти от мелких временных питомников к крупным базисным, позволяющим осуществить комплексную механизацию выращивания посадочного материала.

Поскольку в повышении продуктивности лесов первостепенное значение имеет использование в лесовосстановлении высококачественного посадочного материала, выращенного из семян, собранных в высокопроизводительных насаждениях, в 1962—1963 гг. в зоне Главлесхоза РСФСР было организовано семь производственно-показательных лесосеменных хозяйств в различных лесорастительных условиях, в 1964—1965 гг. будет образовано еще восемь таких хозяйств. Два специализированных хозяйства в Хакасской автономной области для заготовки семян лиственницы уже организованы. В высокобонитетных насаждениях, отводимых под рубку главного пользования, закладываются временные лесосеменные участки, которые до начала массового плодоношения в постоянных лесосеменных участках должны быть в течение ближайших 7—12 лет основной базой заготовки хвойных семян.

Успешное, своевременное и высококачественное выполнение лесовосстановительных работ во многом зависит от внедрения

средств механизации в лесохозяйственное производство. На решение этой задачи Главлесхоз РСФСР обращает внимание широкого круга специалистов лесного хозяйства и лесной промышленности, научно-исследовательских учреждений, конструкторских бюро, рационализаторов и рабочих.

Если в 1959 г. уровень механизации посева и посадки леса составлял по предприятиям Главлесхоза РСФСР 19,8%, то в 1964 г. он достиг свыше 47%. Высокого уровня механизации лесопосадочных работ добились следующие управления лесного хозяйства и охраны леса: Калмыцкое — 100%, Ростовское — 98,7%, Саратовское — 91,4%, Волгоградское — 91,3%. Значительно перевыполнили задание по механизации Курганское, Орловское, Тамбовское управления.

Государственный годовой план внедрения новой техники по механизированной посадке и посеву леса на 123 тыс. га предприятиями Главлесхоза выполнен в весенний период 1964 г. на 157,6 тыс. га, или на 127,6%. Уровень механизации ухода за лесными культурами в прошлом году составил 56% (43% в 1963 г.), подготовки почвы под лесные культуры и питомники 90% (57% в 1963 г.), посева семян в лесных питомниках 57% (18% в 1963 г.).

Большими возможностями в применении техники при лесовосстановлении располагают предприятия совнархозов РСФСР, занимающиеся ведением лесного хозяйства. Однако используют они ее недостаточно. В 1963 г. посев и посадка леса в зоне совнархозов была механизирована на 10,1%, уход за лесокультурами на 3,3%, подготовка почвы — на 71,7%, в 1964 г. посев и посадка леса — на 10% и уход за лесокультурами — на 2,2%.

На всей территории Российской Федерации уровень механизации работ по подготовке почвы составил 80%, посеву и посадке леса — 19,8% и уходу за лесокультурами — 34%. Необходимо отметить, что до сих пор не механизированы такие работы, как посадка леса в пласт на избыточно увлажненных почвах, облесение оврагов, балок и горных склонов, уход за лесокультурами в рядах и с применением химических средств, сбор семян с растущих деревьев.

Все более широкое применение машин и орудий на лесокультурных и лесохозяйственных работах требует пересмотра существующих форм организации труда. Наи-

более производительна работа комплексных механизированных бригад, при которой создаются возможности рационально использовать имеющиеся машины и повысить выработку одного рабочего. В настоящее время уже составлены примерные технологические карты по организации работы таких бригад на лесовосстановлении и лесохозяйственных работах.

Большое значение в лесохозяйственном производстве (для формирования желаемого породного состава молодняков естественного происхождения, создания лесных культур путем посадки и посева леса, содействия естественному лесовозобновлению, выращивания посадочного материала в лесных питомниках, школах и плантациях) имеет применение химических средств. Под руководством и при непосредственном участии научных сотрудников Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства специалистами Тульского, Смоленского и других управлений лесного хозяйства и охраны леса ведется испытание химикатов.

Благодаря опытам по применению химических способов борьбы с сорной травянистой и нежелательной древесной растительностью в лесных культурах и питомниках Тульского производственно-показательного леспромхоза и Плавского плодово-декоративного питомника в технологическую схему ухода за дубом включены следующие приемы (проводимые последовательно один за другим в течение 3—4 лет): внесение гербицидов под пласты одновременно с подготовкой почвы двухотвальным плугом и посевом желудей в дно борозды; обработка рядов культур в плужных бороздах симазином; обработка поросли в кулисах сульфаматом аммония и одновременно механическая защита рядов культур от попадания на них химиката. Такая технология позволит защитить культуры дуба от заглушения травянистой и древесно-кустарниковой растительностью, в течение 8—10 лет не нужно будет проводить дополнительных мер ухода.

Производственный опыт и расчеты показали, что при химическом способе ухода за культурами сокращаются по сравнению с обычным уходом затраты труда более чем в 15 раз и денежных средств в два раза. Технология химического ухода за посевами дуба в бороздах, разработанная в Тульской области, пригодна для применения в культурах других древесных пород, создаваемых аналогичным способом.

В плодово-декоративном питомнике Плавского лесхоза при выращивании посадочного материала в условиях лесостепной зоны гербициды (аминная соль 2,4-Д далапон и симазин, в отдельных случаях дополнительно тракторный керосин и сульфамат аммония) применялись как в посевном, так и школьном отделениях (первая схема) для уничтожения многолетних корневищевых и корнеотпрысковых сорняков вегетативного происхождения в паровом поле и для последующей (после посева или посадки) химической борьбы с семенным возобновлением сорняков, а также для уничтожения сорняков в двух-трехлетних посадках (вторая схема).

Применение химикатов по первой схеме при выращивании клена остролистного, березы, вяза, ясеня, каштана конского, ирги, ели, липы, рябины, лещины, лоха узколистного, белой акации, яблони, груши, вишни и других мягколиственных пород дают особо хорошие результаты.

В 1964 г. уход за культурами и посевами в питомниках с применением гербицидов проводился в предприятиях 16 управлений лесного хозяйства и охраны леса Главлесхоза РСФСР. Химикаты использовались также на уходе за смешанными молодняками естественного происхождения на площади 15 тыс. га.

За 1960—1963 гг. лесовосстановительные мероприятия по зоне Главлесхоза РСФСР проведены на площади 1299 тыс. га. Это позволило сократить площадь лесокультурного фонда в 1964 г. до 938 тыс. га (с учетом облесения дополнительно поступивших за этот период текущих лесосек). Лесокультурный фонд в европейской части Российской Федерации сосредоточен главным образом в четырех областях: Ростовской — 58 тыс. га, в том числе песков 34,5 тыс. га; Волгоградской — 47,1 тыс. га, в том числе песков 40 тыс. га; Саратовской — 16,6 тыс. га, в том числе песков 7 тыс. га и в Оренбургской — 22,7 тыс. га (сильно заросших кустарниками).

По зоне совнархоза в 1960—1963 гг. лесовосстановительные мероприятия проведены на площади 3742 тыс. га. Остаток лесокультурного фонда на 1 января 1964 г. составил 17 300 тыс. га. В 1963 г. сплошными рубками пройдено 1904 тыс. га, а лесовосстановительные мероприятия проведены на площади 1057 тыс. га. Разрыв между ежегодной рубкой леса и лесовосстановлением по восьми областям составляет 225 тыс. га.

Овраги, пески и прочие неудобные земли облесаются лесными предприятиями успешно. За 1961—1964 гг. эти работы проведены на площади 294,9 тыс. га (при плане 257,6 тыс. га), из которых 272,4 тыс. га предприятиями Главлесхоза РСФСР и 22,5 тыс. га предприятиями совнархозов. В насаждения вводят ценные породы — лиственницу, березу, тополь и плодово-ягодные.

В 1961—1963 гг. в Российской Федерации в 27 колхозах и совхозах все виды лесомелиоративных работ при защитном лесоразведении, включая обследовательские и проектные, выполняются силами и средствами предприятий Главлесхоза РСФСР. По данным инвентаризации 1963 г., лесхозами и леспрмхозами в этих хозяйствах за 1962 г. и весну 1963 г. посажены полезащит-

ные полосы на площади 610 га, привражные на 534 га и насаждения на песках на 223 га. В 1964—1965 гг. работы по созданию системы защитных насаждений в опытно-показательных хозяйствах будут закончены. Следует сказать, что местные сельскохозяйственные органы, колхозы и совхозы еще недооценивают роли и значения полезащитных лесных полос в обеспечении высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, в защите почв от ветровой и водной эрозии.

Успешное решение задач по лесовосстановлению и поднятию уровня ведения лесного хозяйства будет вкладом работников лесного хозяйства и лесной промышленности, научно-исследовательских лесных организаций в дело развития и совершенствования лесного хозяйства страны.

Доклад Б. Н. ЛУКЬЯНОВА

Украина — лесодефицитная республика, ее потребности в древесине удовлетворяются собственными сырьевыми ресурсами лишь на 30—40%. В связи с этим интенсивному развитию лесного хозяйства, особенно искусственному лесоразведению, на Украине придается огромное значение. Ежегодно предприятия республики создают леса на площади 147 тыс. га, в том числе в гослесфонде — 114 тыс. га, что в 2,5—3 раза превышает площадь вырубок (40—44 тыс. га). Самые ценные культуры — из дуба — закладываются на площади 26 тыс. га, а вырубается дуб на площади 4,4 тыс. га, т. е. восстановление превышает рубку почти в 6 раз. Характерно, что наибольшего роста лесовосстановительные работы достигли в малолесных, степных районах республики (табл. 1).

Таблица 1

Объем посадки леса в гослесфонде (в тыс. га)

Области	Посадка леса по годам			Всего будет посажено за 1959—1965 гг.
	1959	1961	1964	
Луганская	3,5	6,2	6,2	40,0
Херсонская	2,8	5,6	6,5	38,0
Днепропетровская	1,1	3,5	5,0	26,0
Донецкая	2,4	3,2	3,8	22,8

Решая проблему повышения продуктивности лесов, лесоводы Украины за 1956—1964 гг. уже заложили в гослесфонде культуры на площади 943 тыс. га (138,1% к плану), реконструировали насаждения на площади 249 тыс. га (план на 10 лет 276 тыс. га). Большое внимание уделяется качеству культур, раннему смыканию посадок. С целью повышения ответственности предприятий и специалистов за качество вновь созданных насаждений ежегодно начиная с 1957 г. устанавливаются задания по переводу культур в покрытую лесом площадь согласно принятой Главным управлением в 1957 г. инструкции.

Основной прирост древесины дадут насаждения из быстрорастущих древесных пород. До 1965 г. на Украине их будет заложено 750 тыс. га, сейчас уже посажено около 650 тыс. га. Установлено, что насаждения из быстрорастущих пород в условиях Украины должны иметь запас древесины в 25—30-летнем возрасте не менее 300—400 м³ и в зависимости от породы давать прирост не менее 10 м³ на 1 га в год. Быстрорастущими у нас считаются лиственница, тополь, осина, древовидные ивы, ель, белая акация, береза, ольха, а в некоторых местах сосны веймутова и обыкновенная. Однако основной быстрорастущей породой является тополь, который в оптимальных

условиях в возрасте 25—30 лет имеет запас 450—600 м³ на 1 га (Росошанское лесничество, Полтавская область и др.).

До 1958 г. тополевые культуры создавались на небольших площадях, и широкого производственного опыта не было. Не было и рекомендаций науки. Пришлось решать вопросы получения посадочного материала, видового состава тополей, подбора площадей и агротехники. Первые 2—3 года уделялось внимание выращиванию сеянцев и отбору лучших среди них для посадки и закладки маточных плантаций. Созданы новые маточные плантации площадью 2109 га, исходным материалом для которых были проверенные сорта тополей, черенки плюсовых деревьев и т. д. Параллельно проводятся работы по выведению наиболее продуктивных и устойчивых местных форм тополей. В организованных при лесхозагах 12 селекционных пунктах уже получено свыше 500 тыс. гибридных сеянцев тополей. Наиболее перспективные формы сданы на сортоиспытание. Для этой цели при лесхозагах в разных климатических зонах создано 17 сортоиспытательных участков. Хороших успехов достигли селекционеры Лубенского лесхозага (Полтавская область), Тростянецкого (Сумская), Балаклейского (Харьковская) и другие.

За последние 7 лет в республике создано около 90 тыс. га тополевых культур, из них на землях гослесфонда 55 тыс. га. В некоторых хозяйствах культуры тополя занимают большой удельный вес. В хорошем состоянии находятся культуры тополей на площади свыше 1600 га в Барановском лесхозаге на Житомирщине (директор т. Трубников). Лесничий Каменно-Бродского лесничества этого лесхозага А. Латун добивается интенсивного роста тополей за счет подбора относительно плодородных земель и высокой агротехники обработки почвы. В этом лесничестве ежегодно культуры тополя создаются на площади 100—200 га. Можно привести еще некоторые примеры успешного выращивания тополей в разных хозяйствах. Однако мы не обольщены иллюзиями относительно успехов в разведении тополей. Напротив, мы столкнулись с очень большими трудностями, имеем неудачи, считаем, что в этой сложной проблеме еще много нерешенных организационно-технических и научных вопросов. Накопленный лесхозагами опыт уже позволяет сделать некоторые предварительные выводы.

Культуры тополя обычно дают высокий прирост только на богатых, хорошо дрени-

рованных и достаточно влажных почвах, в основном в поймах (дубравы, судубравы). На бедных и сухих, засоленных и кислых почвах тополь по производительности уступает основным лесобразующим породам. Высаженный в таких условиях, он сокращает период вегетации, заболевает и повреждается вредителями.

Нельзя закладывать культуры тополя без предварительного обследования почв. Мы вынуждены были организовать 31 почвенную лабораторию быстрых анализов и силами специалистов лесхозагов в срочном порядке обследовать почвы под культуры тополя. Лесоводы убедились, что низкая агротехника обработки почвы может свести к минимуму потенциальные возможности почв и отдельных быстрорастущих пород, особенно тополей. В нашей республике, где влажность почвы не постоянна даже в Полесье, лучшие результаты обеспечивает сплошная вспашка и последующая механизированная обработка междурядий. Обычная агротехника для выращивания тополя непригодна. Большое значение для тополя имеет правильный подбор посадочного материала, его выращивание, размещение в культурах и т. д. Производственникам крайне нужны рекомендации науки о видовом составе наиболее продуктивных и проверенных для конкретных условий сортов тополей; обоснованной бонитировке условий произрастания и дифференцированной агротехнике; формировании стволов и крон тополей в школах и культурах с минимальными затратами; об оптимальной площади питания тополей в зависимости от сорта и условий роста, а также о рубках ухода за ними; об удобрениях и самое главное — о защите тополей от болезней и вредителей.

В защитной зоне рек Днепра, Десны и крупных водохранилищ площадью 2264,7 тыс. га до 1970 г. лесхозаги должны создать защитные насаждения (106 тыс. га), реконструировать существующие (19,4 тыс. га), создать биологическую защиту абразивных берегов (6,4 тыс. га), провести залужение (23,5 тыс. га), построить водозадерживающие и водоотводные валы (552 км) и водосбросные гидротехнические сооружения. Для осуществления этих работ в районе крупнейших Каневских оврагов в 1958 г. создана специализированная Каневская гидроресомелиоративная станция. Проведенные станции работы позволили восстановить плодородие почв на площади более 4 тыс. га. По образцу Каневской в 1964 г. организованы еще две гидроресо-

мелиоративных станции — Ржищевская в Киевской области и Сосницкая в Черниговской.

Лесхозаги создают защитные насаждения в районах искусственных водохранилищ (Каховское, Кременчугское, Днепродзержинское, имени Ленина, Печенежское, Краснооскольское и др.) и каналов (Краснознаменский, Северо-Крымский, Днепр — Кривой Рог, Северный Донец — Донбасс, Бортницкая оросительная система). Всего намечено заложить защитные насаждения площадью 43 тыс. га. Сейчас площадь защитных насаждений достигла 29 тыс. га.

Ежегодно на землях колхозов и участках, принятых в гослесфонд, создаются противоэрозионные насаждения площадью 33—35 тыс. га, а за 1959—1964 гг. их заложено 209 тыс. га. Особенно большую работу в этом направлении провели лесхозаги Херсонщины (начальник управления А. А. Крижевский, главный инженер В. А. Пономаренко) на Нижнеднепровских песках, где за короткий срок облесены сыпучие пески на площади более 50 тыс. га. Здесь успешно решаются сложные вопросы лесоразведения в засушливых условиях юга Украины. Вместе с тем надо отметить, что колхозы и совхозы ежегодно не выполняют установленные задания по полезашитному лесоразведению: колхозы заложили полезашитных полос в 1959 г. 8,6 тыс. га (89,6% к плану), в 1963 г. 4 тыс. га (40%), в 1964 г. 3,5 тыс. га (25%).

Седьмую часть гослесфонда Украины составляют леса зеленых зон (1040 тыс. га). За 1955—1964 гг. в зеленой зоне лесхозаги посадили леса на площади 158,4 тыс. га. Только в Донбассе таких насаждений заложено 40 тыс. га, на Днепропетровщине и в Запорожье — 19,2 тыс. га, в Харьковской области — 15,8, Одесской — 5,1, Киевской — 15,8, Крымской — 11,8 тыс. га. Созданы зеленые пояса вокруг Луганска, Донецка; крупные лесные массивы украшают Одессу, Севастополь, курорт Саки, Симферополь.

Лучшие насаждения зеленых зон — дубравы и ореховые рощи в сочетании с декоративными древесными и кустарниками. В Донбассе закладываются сады, в Крыму облагораживаются дикорастущие плодовые деревья. На Черноморском и Азовском побережье выделяется приморская зеленая зона площадью более 70 тыс. га, в которой лесхозаги уже начинают работы по озеленению. Особое внимание уделяется внедрению ценных пород: ореха, бархата амурского, дугласии и др.

Более двух третей площади ежегодных посадок леса приходится на сильно эродированные каменистые засоленные почвы и малоплодородные пески, преимущественно в степи и на очень малопродуктивных участках Полесья. В связи с этим приобретают актуальное значение вопросы механизации, сложной и недешевой агротехники, с одной стороны, а с другой, обеспечение устойчивости создаваемых в этих условиях культур. Опыт показывает, что в этих местах культуры систематически гибнут от болезней и вредителей, засухи и других неблагоприятных факторов. В то же время уровень науки и служба защиты леса не отвечают возросшим требованиям производства. Нужно усилить исследования в этом направлении и улучшить условия роста и развития древесных пород в тяжелых лесорастительных условиях.

Решающим фактором в руках лесовода становится агротехника. В горных условиях и на крутосклонах создаются террасы (ежегодно около 2 тыс. га); на равнинных тяжелых почвах применяется сплошная глубокая пахота и парование (подъем черных паров в среднем в год 14,5—15 тыс. га; находится под паром 14 тыс. га); на песках — глубокое безотвальное рыхление на глубину до 60—80 см (10—11 тыс. га в год). Для обеспечения необходимого запаса влаги и питания, а также продолжительного сплошного рыхления междурядий расстояние между рядами в культурах принимается равным 2,4—3,0 м. Производственные опыты подтверждают целесообразность культур с широкими междурядьями, которые в условиях юга и районов неустойчивого увлажнения растут интенсивнее в 1,5—3 раза и скорее смыкаются (Каховский, Харьковский, Уманский, Ленинский лесхозаги). Применяя распашку междурядий в культурах (иногда даже сомкнувшихся), которые ухудшили прирост в высоту, можно повысить в два и более раза прирост. Такая распашка междурядий в культурах до 30-летнего возраста произведена в 1963 г. на площади 6 тыс. га, а в 1964 г. 10 тыс. га. Видимо, периодический «сухой полив» поможет культурам в тяжелых условиях противостоять засухе и другим неблагоприятным факторам.

В Полесье основное внимание обращается на повышение плодородия почвы путем создания смешанных культур и введения в чистые культуры почвоулучшающих древесных и кустарниковых пород (липа, клен,

Уровень механизации лесохозяйственных работ на Украине
(объем работ в тыс. га, уровень механизации в %)

Годы	Подготовка почвы		Посев и посадка леса		Уход за лесосокультурами		Общий объем тракторных работ (за мягкой пахоты)
	выполнено механизмами	уровень механизации	выполнено механизмами	уровень механизации	выполнено механизмами	уровень механизации	
1959	61,0	49,2	13,4	11,8	291,1	21,1	714,1
1964	93,5	79,0	33,8	26,6	742	43,4	1600,0
1965 (план)	77,0	83,0	38,5	32,0	840	47,0	1820,0

граб, лещина, черемуха поздняя и т. д.). Расширяются посевы люпина, почва удобряется известью, компостами. За последние три года заготовлено 48 т семян многолетнего люпина, созданы семенные участки на площади 325 га и засеяны междурядья культур (1500 га); внесено около 6 тыс. т извести на кислых почвах (2550 га), заготовлено и внесено в питомники и культуры 46 тыс. т компостов и торфокомпостов.

За текущую семилетку площадь гослесфонда Украины увеличилась почти на 1 млн. га (с 6085 до 7015 тыс. га) за счет принятых от колхозов малопродуктивных сильно эродированных земель, не используемых в сельском хозяйстве, а также части колхозных лесов. Это позволило увеличить объем лесосокультурных работ. За этот период организовано дополнительно 23 лесхоза (всего их 194), 2 гидролесомелиоративных станции, 172 лесничества и участка (всего их 1149).

Улучшилось оснащение лесных предприятий машинами и механизмами. С 1959 по 1964 гг. парк тракторов и машин на лесохозяйственных работах увеличился в 3,7 раза. Теперь на лесосокультурных работах занято 2254 тракторов, 233 корчевателя, 97 бульдозеров, 86 экскаваторов, 1141 автомашина, 246 рыхлителей, 2965 плугов, 1396 лесопосадочных машин (в том числе СЛЧ-1 575 шт., СЛН-1 480 шт., СЛН-2 241 шт., ЛМД-1 100 шт.) и много других почвообрабатывающих машин и орудий. Уровень механизации сельскохозяйственных работ повысился примерно в 2 раза (табл. 2).

Низкий уровень механизации посадок и посева леса объясняется отсутствием специальных машин и приспособлений для работы на крутых склонах, нераскорчеванных вырубках и бугристых песках.

Широко распространяется в лесхозах республики опыт лесоводов Луганской, Волынской, Харьковской, Днепропетровской областей по организации комплексных звеньев. Так, в Верхнеднепровском лесхозе (Днепропетровская область) механик Г. А. Быщюра, лесничий В. Г. Малицкий и рабочие-механизаторы организовали уход за лесными культурами на площади 700 га без применения ручного труда, добившись приживаемости 93%. Бригадир

тракторной бригады коммунистического труда Новосветловского лесничества Луганского лесхоза А. И. Неженцев вырастил свыше 600 га культур без дополнительной ручной прополки. Теперь десятки таких бригад и звеньев работают в каждой области. Повышение уровня механизации в 1963 г. дало экономии средств в системе Главлесхоза на сумму 328,6 тыс. руб. и позволило высвободить 633 человека.

Важную роль в техническом прогрессе лесного хозяйства играют рационализаторы и изобретатели. Механизаторы и лесоводы внесли немало ценных предложений, направленных на дальнейшее усовершенствование производства. Бригадир тракторной бригады Горловского лесхоза В. М. Лепатуха, тракторист Г. О. Мазур и трактористы Торезского лесхоза Г. С. Шаламага, Д. О. Задорожный и др. сконструировали навесные лесопосадочные агрегаты, которые повышают производительность труда на 30%, снижают себестоимость посадки на 1 р. 90 к. на 1 га и уменьшают количество обслуживающего персонала. Рационализаторы Мелитопольского лесхоза (Запорожская область) А. Ф. Юрченко и В. А. Марин предложили новый механизированный способ очистки вырубок с помощью саморазгружающегося подборщика СП-3, который навешивается на универсальную раму корчевателя-собиравателя Д-210Г. Специалисты Верхне-Днепровского лесхоза (Днепропетровская область) О. Б. Исаенко и др. сконструировали для работы на крутых склонах (до 30°) навесное устройство на тракторы ДТ-54А и Т-75. При помощи этих устройств тракторы могут работать на склонах с почвообрабатывающими орудиями (плуги, бороны, культиваторы).

За минувший год поступило 846 рационализаторских предложений, из которых внед-

рено в производство 720; это обеспечило экономию в 284,6 тыс. руб. За первое полугодие 1964 г. предложений поступило 457, из них внедрено 335, экономия — 144,2 тыс. руб. Оснащение лесхоззагов механизмами позволило решать сложные технические вопросы, которые раньше были непосильными, резко улучшить агротехнику, а следовательно, и качество насаждений.

Создание насаждений целевого назначения, дальнейшая интенсификация лесного хозяйства требуют увеличения затрат на единицу площади. Например, в 1959 г. на 1 га механизированной подготовки почвы приходилось 9 га мягкой пахоты, а в связи с усложнением работ (раскорчевка, террасирование и проч.) эти показатели повысились: в 1960 г. до 9,3 га, 1962 г. — 10,8,

1963 г. — 11,3, в 1964 г. — до 13,8 га мягкой пахоты.

В области механизации лесохозяйственных работ лесхоззаги Украины предполагают довести уровень механизации в 1970 г. по подготовке почвы до 90%, посеву и посадке леса до 65%, уходу за лесокультурами до 75%. Пришло время решать вопрос комплексной механизации работ в тяжелых почвенных условиях. Важную роль в выращивании культур будут играть химические средства борьбы с сорняками и нежелательной растительностью. Внедрение в производство механизации, передового опыта и химических средств — важное условие дальнейшей интенсификации лесного хозяйства Украины, поэтому мы уделяем им большое внимание.

Доклад Ф. И. ТЕРЕХОВА

Проблема борьбы с сорными и нежелательными растениями с помощью химических средств — весьма важная для многих отраслей народного хозяйства, но особую роль она приобретает в сельском и лесном хозяйствах. В сельском хозяйстве сорняки, конкурируя с культурными растениями, в огромном количестве поглощают питательные вещества из почвы, иссушают почву, снижают ее плодородие. Вследствие этого недобирается 20—25% урожая. В лесном хозяйстве первостепенное значение имеет тот факт, что успех в борьбе с сорняками и нежелательными растениями определяет конечный результат лесовосстановительных работ, а в некоторых случаях и будущее наших лесов.

Затраты на борьбу с сорняками в культурах и питомниках составляют в среднем половину всех расходов на выращивание посадочного материала и производство культур. Первые приемы рубок ухода (осветление и прочистки) по существу полностью направлены только на то, чтобы устранить поросль и деревья менее ценных пород. Повысить эффективность мероприятий по борьбе с сорными и нежелательными растениями можно, применяя химический метод. Широко изучать и разрабатывать его начали сравнительно недавно — в середине 40-х годов — после того, как у ряда органических веществ были обнаружены свойства высокоэффективных гербицидов и арбори-

цидов. В нашей стране исследования по применению химических средств борьбы с сорными растениями при выращивании леса начались в Ленинградском научно-исследовательском институте лесного хозяйства (ЛенНИИЛХ) еще в предвоенные годы. В 1956 г. здесь организована первая в лесных институтах лаборатория гербицидов и арборицидов. За последние годы в ЛенНИИЛХе испытано около 50 новых препаратов, разрабатывается технология их применения, изучается механизм действия химикатов, создаются специальные машины для химической обработки. Большую работу в содружестве с ЛенНИИЛХом проводили Государственный научно-исследовательский институт гражданского воздушного флота, Всесоюзный институт кормов, Ленинградский научно-исследовательский ветеринарный институт и другие организации, что обеспечило широкое комплексное решение вопросов как для лесного, так и для сельского хозяйства.

В настоящее время ЛенНИИЛХ изучает вопросы использования химических средств в целях регулирования состава молодняков, для борьбы с сорняками в питомниках, культурах, а также при освоении покрытых древесно-кустарниковыми зарослями нелесных площадей. Большое внимание уделяется применению удобрений и стимуляторов роста в лесных питомниках и химической защите семян и саженцев от вредителей и

болезней. Одновременно институт помогает производству осваивать разработанные рекомендации. Особое значение придается методу химического осветления хвойных пород в смешанных молодняках, поскольку хвойных лесов в связи со сменой пород на вырубках и гарях постепенно становится меньше. Такое положение сложилось не только у нас, но и в других странах. В США, например, площадь образовавшихся на месте сплошных вырубок и гарей древостоев с преобладанием малоценных видов дуба, ольхи, осины и других пород составляет 195 млн. га¹. Использование химических средств при уходе за молодняками в десятки раз повысит производительность труда и существенно изменит породный состав наших лесов. Конечно, мягколиственные породы не должны повсеместно изгоняться из насаждений. Хозяйственное значение осины и березы общеизвестно, и в некоторых экономических районах их выращивание вполне целесообразно. Однако на большей площади необходимо создавать древостои с преобладанием сосны и ели.

Институтом разработаны следующие способы применения арборицидов при уходе за лесом: авиаопрыскивание, аэрозольная обработка, опрыскивание с помощью наземной аппаратуры, обмазка пней с целью ликвидации их порослевой способности, инъекция химикатов в зарубки на стволах нежелательных деревьев, нанесение химикатов на поверхность непораненной коры в нижней части ствола (базальная обработка). Для практики наибольшее значение сейчас имеют авиаопрыскивание, аэрозольная обработка и базальная обработка.

Авиахимический способ осветления ели и сосны в смешанных молодняках в последние годы был значительно усовершенствован. Водные растворы арборицидов заменены масляными, это позволяет усилить влияние арборицидов на осину, увеличить радиус действия и производительность самолетов, а также расширить сроки проведения работ. Авиаопрыскивание целесообразно применять на сравнительно больших площадях культур и естественных молодняков, где хвойные породы размещены под листовым пологом относительно равномерно. После обработки листовые деревья отмирают и их оставляют перегнивать на месте. Освобожденные от конкуренции листовых пород сосна и ель увеличивают

прирост в высоту в 2—3 раза и становятся в древостое преобладающими. На месте отмерших листовых постепенно появляется их самосев и поросль, образующие желательную примесь к хвойным. Главная особенность авиационно-химического способа ухода — высокая производительность. За день самолет АН-2 обрабатывает до 400 га молодняков. Затраты труда составляют всего 0,1—0,2 чел.-дня на 1 га, а затраты средств от 7 до 15 руб. В 1963 г. в Смоленской области, где авиаопрыскивание молодняков было проведено на площади 1053 га, стоимость обработки 1 га была от 6 до 10 руб.

Для тех объектов, где по экономическим или лесоводственным соображениям нецелесообразно использовать авиацию, институтом разработана технология «химического» осветления хвойных пород путем мелкокапельного опрыскивания с помощью аэрозольных генераторов типа АГ-УД-2 (выпускаются серийно). В 1963 г. в Московской области такой способ применен более чем на 1000 га. Для химической обработки сравнительно небольших площадей, где хвойные размещены по площади неравномерно, а также там, где трактор пройти не может, институтом созданы два ранцевых аппарата: аэрозольный генератор и мелкокапельный опрыскиватель. Хотя они и ранцевые (ручные), но высокопроизводительные. За день каждым можно обработать до 4—7 га молодняков. Сейчас надо быстро наладить их серийное изготовление.

Эффективность химического ухода измеряется не только начальной экономией труда и средств. В полной мере она может быть достигнута лишь при правильном выборе объектов и разумном сочетании химических средств с другими лесоводственными мероприятиями, обеспечивающими успех выращивания леса.

В последние годы в ЛенНИИЛХе и в Институте лесохозяйственных проблем Латвийской ССР разработана технология ухода за составом молодняков посредством поверхностного химического кольцевания нежелательных деревьев. На кору по окружности дерева в нижней части ствола наносят сравнительно узкую полосу масляного раствора гербицида кистью или специальным аппаратом (над созданием аппарата сейчас работает ЛенНИИЛХ). После обмазки отмирают только те деревья, на которые нанесен химикат. Затраты труда на поверхностное кольцевание выше, чем на авиаоп-

¹ Кирч Д. Х., Борьба с древесными растениями в США (журнал «Уорлд Кропс» 1962 г., т. 14, № 10, стр. 348—353, 355—356).

рыскивание или аэрозольную обработку, но гораздо ниже, чем на обычную вырубку нежелательных деревьев. Кроме того, данный способ позволяет вести уход не только за хвойными, но и за лиственными породами.

Химическое кольцевание нежелательных деревьев должно получить широкое распространение в сравнительно интенсивных хозяйствах. Применять его наиболее целесообразно в древостоях возраста жердняка, если, конечно, нет сбыта мелкотоварной древесины.

В производство планомерно внедрять химический метод ухода за лесом начали в 1963 г. при активном участии Главлесхоза РСФСР. В 1963 г. такой уход был на площади 4892 га, в 1964 г. примерно на 23 тыс. га. В 1965 г., по нашему мнению, объем работ следует увеличить до 50 тыс. га.

Другая очень важная и сложная задача — разработка технологии химической борьбы с сорняками в лесных питомниках. Повышенная чувствительность всходов древесных пород к гербицидам и разнообразный состав сорняков, по-разному реагирующих на химическую обработку, не позволяют очистить питомник с помощью какого-либо одного гербицида. В связи с этим институт в условиях Сиверского лесхоза разработал систему мероприятий, включающую несколько схем рационального чередования приемов химической борьбы с сорняками. Смысл ее заключается в следующем. Многолетние сорняки (осот, пырей и другие) уничтожают на паровых полях, для чего используют повышенные дозировки сильнодействующих гербицидов, а в посевных и школьных отделениях ведут химическую борьбу со всходами сорняков, что значительно проще и может быть осуществлено без повреждения семян. Против многолетних сорняков на паровых полях рекомендован новый препарат видазол, а также комбинации противозлаковых препаратов (далапона, трихлорацетата натрия) с препаратами 2,4-Д. В посевном и школьном отделениях, которые закладывают на площадях, очищенных от многолетних сорняков, для борьбы с их всходами рекомендованы контактные гербициды (ДНОК, ДНИФ, реглон, минеральные масла и другие) и гербициды почвенного действия (симазин, пропазин, алипур и другие). Подробно система борьбы с сорняками в питомниках изложена в составленных институтом по заказу Главлесхоза РСФСР Временных рекомендаци-

ях. В 1964 г. лесхозы, в частности Плавский лесхоз Тульской области, уже использовали эти рекомендации. Результаты работы оказались весьма положительными: затраты труда на уход за посевами и посадками были снижены в 15 раз, денежных средств — в 1,2 раза. Институт рекомендует производителям широко проверить разработанную систему химической борьбы с сорняками в питомниках в различных почвенно-климатических условиях.

За последние два года работы в Тульской области институтом совместно с работниками производства предложена технологическая схема химического ухода за культурами дуба, позволяющая полностью механизировать уход. Эта система включает три последовательных приема: внесение гербицидов (монурона или симазина) под пласты одновременно с обработкой почвы двухотвальным плугом и посевом желудей в дно борозды; обработку дубков симазинном в плужных бороздах осенью в год посева; обработку появившейся поросли мягколиственных пород сульфатом аммония на прилегающих к рядам культур полосам с механической защитой дуба от попадания химиката. Каждый прием должен осуществляться с помощью тракторного опрыскивателя по одному разу. Это на 8—10 лет защищает дуб от заглушения травами и древесно-кустарниковой растительностью. Расчеты показали реальную возможность экономить при этом на каждом гектаре 25 руб. и сократить трудовые затраты более, чем в 15 раз. Разработанная технология химического ухода за культурами дуба может быть использована в аналогичных лесорастительных условиях и в культурах других древесных пород, при посадке их по дну плужных борозд.

Сложнее пропалывать культуры на пластах плужных борозд. Однако принципиальное решение этого вопроса уже найдено. Выявлены необходимые химикаты, их дозировки, сроки и способы применения, позволяющие ликвидировать сорняки без вреда для саженцев ели и сосны. Но для того, чтобы составить технологическую схему, предстоит еще большая работа. Надо создать специальный опрыскиватель с синхронной подачей раствора гербицида в зависимости от скорости движения трактора. Такой опрыскиватель можно будет применять при уходе за посевами на пластах, без пластов, а также в дно борозды и при химической подготовке почвы под культуры. Кроме того, при производстве культур на пла-

стах почву следует подготавливать так, чтобы трактор с опрыскивателем мог пройти вдоль рядков культур. Это нужно не только для борьбы с сорняками, но и для защиты культур от вредителей и болезней, а также для проведения других мероприятий. Чтобы выполнить это требование, предстоит создать новый плуг, обеспечивающий такое расположение пластов, при котором лесохозяйственный или другой трактор могли бы проходить между рядами культур. Это сложная задача, но ее надо решить, поскольку механизированное применение гербицидов на богатых почвах позволяет в 10—20 раз снизить трудоемкость работ по уходу за культурами и резко уменьшить затраты труда на создание культур в целом.

Итак, химические средства уже сейчас можно использовать в питомниках, культурах и в естественных молодняках. Однако те положительные результаты, которые достигнуты, — только начало широкого внедрения химии в лесное хозяйство.

Предстоит проверить возможность использования химического метода ухода за молодняками в условиях Сибири — для осветления кедра, пихты, лиственницы. Нужно разработать рекомендации по применению арборицидов для осветления твердолиственных и некоторых мягколиственных пород. В этом направлении исследования ЛенНИИЛХа уже позволили наметить группу препаратов, позволяющих в осиново-березовых молодняках увеличивать преобладание березы за счет осины.

Все рекомендации по использованию химических средств при выращивании леса должны быть тесно связаны с почвенно-климатическими условиями и биологическими особенностями тех или иных видов древесных и травянистых растений. Поэтому нужны зональные рекомендации по применению гербицидов, арборицидов и мине-

ральных удобрений. Очень важно исследовать химические стерилизаторы почвы. При положительном решении вопроса в питомниках не надо будет делать паровых полей и почву тогда можно очищать не только от сорняков, но и от возбудителей ряда болезней семян.

Вторгаясь с химией в растительные сообщества, мы коренным образом изменяем условия жизни его отдельных компонентов. Например, в питомниках и культурах при полной ликвидации сорняков иногда так резко усиливается рост древесных растений, что трудно объяснить это только отсутствием сорняков. Поэтому надо расширить исследования по влиянию химических веществ на составные элементы биогеоценозов и на их развитие. Предстоит создать много машин и аппаратов для химической обработки, а также организовать их серийное производство. Механизация и химизация лесовосстановительных работ — неразрывное целое, и только в сочетании они представляют мощную силу технического прогресса. Внедрение химии в лесное хозяйство требует специально подготовленных кадров. ЛенНИИЛХ уделяет много внимания обучению работников производства. Например, только в 1964 г. сотрудники лаборатории гербицидов провели или приняли участие в 18 семинарах, на которых было почти 900 человек. Но этого, конечно, недостаточно. Совершенно необходимо, чтобы в широких исследованиях по применению химии в лесном хозяйстве и в оказании помощи производству при освоении разработанных рекомендаций активное участие приняли все научные лесные институты и высшие учебные заведения.

В ближайшие годы наша химическая промышленность даст лесному хозяйству много химических препаратов. Наука и практика, все работники леса и создатели лесной техники должны быть готовы их принять и правильно использовать.

Доклад А. И. ПИСАРЕНКО

В лесном хозяйстве одним из основных производственных процессов является лесовосстановление. Так, в 1962 г. лесовосстановительные мероприятия по Советскому Союзу были проведены на площади 1776,7 тыс. га, в том числе: посадка — 637,6 тыс. га (36%), посев — 412,5 тыс. га (23%), аэросев — 22,5 тыс. га (1%) и содействие есте-

ственному возобновлению леса — 704,1 тыс. га (40%). На эти работы было израсходовано более 60 млн. руб.

Анализ лесовосстановительных мероприятий по лесорастительным зонам показывает, что соотношение между не покрытой лесом площадью и общим объемом восстановительных работ за 1962 г. в зоне хвойно-ши-

роколиственных лесов и в лесостепи можно считать удовлетворительными; объемы в безлесных и малолесных районах степи европейской части Союза и особенно в Закавказье и Средней Азии явно недостаточны.

Институт «Союзгипролесхоз» в 1964 г. прорабатывал две темы в направлении технико-экономического обоснования перспективного развития лесного хозяйства и повышения эффективности капиталовложений в него на 1966—1970 гг.

Полученные материалы дадут возможность правильно планировать работы по крупным экономическим районам страны и определить основные направления развития лесного хозяйства, с учетом рационального оснащения производства техникой.

Решающая роль в ускорении развития работ по восстановлению лесов, снижении трудовых и денежных затрат принадлежит комплексной механизации и химизации производственных процессов. К сожалению, до сих пор уровень механизации при лесовосстановлении низок. Так, в 1964 г. на посадке и посеве леса он составил немногим более 19%.

Решению этих вопросов за последние годы уделяется большое внимание. К созданию технологии работ, определению параметров, типов, принципиальных схем и конструкций лесных машин привлечен широкий круг лесоводов и механизаторов научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро, а также работников производства, изобретателей и рационализаторов. На основе прогрессивной технологии, обеспечивающей возможность механизации всего комплекса работ, разрабатываются системы машин.

Первая система машин для комплексной механизации лесохозяйственного производства была представлена в 1956 г. Она явилась основой для дальнейших научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. В новой уточненной схеме технология лесовосстановительных работ и комплексы машин составлены с учетом основных типов лесорастительных условий и категорий лесокультурных площадей.

Исходя из условий применения средств механизации лесокультурные площади разделены на следующие основные категории: не покрытые лесом участки без пней и поросли древесных и кустарниковых пород; очищенные вырубki и гари с количеством пней до 600 штук на 1 га; вырубki и гари с количеством пней более 600 штук на 1 га; малоценные лиственные молодняки, требу-

ющие реконструкции введением хозяйственно ценных пород; склоны со слабо развитыми шебнистыми почвами крутизной более 15°. К этим категориям применяются следующие технологические схемы:

- 1) облесение вырубok с дренированными почвами;
- 2) облесение вырубok на избыточно увлажненных почвах;
- 3) создание лесных культур на сырых, частично оторфованных почвах;
- 4) создание культур посадкой крупномерных саженцев;
- 5) создание культур с частичной подготовкой почвы полосами;
- 6) содействие естественному возобновлению леса.

Так, например, по первой схеме на не покрытых лесом участках без пней и поросли, а также на очищенных вырубках с количеством пней до 600 штук на гектаре проводятся следующие операции: нарезка борозд плугом ПКЛ-70 глубиной 12—15 см с расстоянием между центрами 3—5 м или фрезерование полос фрезами ФЛН-0,8, ФБН-0,9; посадка 1—3-летних сеянцев хвойных пород в борозды или полосы лесопосадочными машинами ЛМД-1, СБН-1.

На этих категориях площадей в дубравах с дренированными мощными суглинистыми почвами производится строчный или строчно-луночный посев желудей посредством съемного приспособления к плугу ПКЛ-70 или отдельно сеялкой СЖН-1. Уход за культурами — дисковым лесным культиватором КЛБ-1,7.

Для комплексной механизации работ по этой технологической схеме требуются новые машины и орудия: культиватор для ухода за культурами в рядах, а для химического ухода — опрыскиватель к трактору ЛХТ-55.

Прямые затраты на создание 1 га культур по такой технологии примерно 45—55 руб. вместо 96 руб.

На избыточно увлажненных почвах (вторая схема) нарезают пласты толщиной 20—30 см лесным полосным плугом ПЛП-135. Посадку сеянцев предусматривается проводить двухрядными лесопосадочными машинами СЛНП-2 в агрегате с тракторами ЛХТ-55, ДТ-55А и др. Уход за культурами при этой технологии рекомендуется химический.

Стоимость 1 га культур — 40 руб., а по старой технологии — 52 руб.

Ленинградской лесотехнической академией предлагается использовать широкие

плужные борозды для прохода узкогабаритных тракторов с навесными посадочными, посевными машинами (и для ухода за культурами). В этом направлении ведутся поисковые работы.

Перспективной технологической картой по третьей схеме — на сырых и оторфованных почвах — предусматривается: предварительная расчистка полос от пней, валежа и порубочных остатков шириной 2,5—3 м при расстоянии между центрами полос 6 м; нарезка пластов с дренирующими бороздами глубиной 30—50 см и канав для отвода воды из борозд. Борозды нарезают плугом-канавокопателем типа ПКНЛ-500, а отводящие канавы — канавокопателем ЛКА-2М; уход за культурами — с помощью гербицидов и срезанием поросли лиственных пород кусторезами.

Прямые затраты на производство 1 га культур по этой технологии от 46 до 76 руб. (вместо 120 руб.).

Так же комплексно разработаны производственные операции и по другим технологическим схемам.

За последнее время многое сделано в области создания и внедрения в производство машин и орудий для механизации лесовосстановительных работ. Промышленностью выпускаются плуги лесные (ПКЛ-70 и ПЛП-135), машины лесопосадочные для работы по сплошь подготовленной почве (СЛН-1, СЛН-2) и на вырубках (ЛМД-1), культиваторы (КЛБ-1,7, ДЛКН-6/8), рыхлители (РЛД-2 и РЛ-1,8), скобы выкопочные и др. Кроме того, на открытых площадях используется большое количество сельскохозяйственных машин. Однако техническое оснащение лесхозов и леспромхозов пока недостаточно. Не все еще машины и орудия полностью отвечают современным агролесотехническим требованиям. Большое внимание заслуживает передовой опыт Теренгульского леспромхоза Ульяновского управления лесного хозяйства и охраны леса, который проводит механизированную очистку лесосек и подготовку почвы одновременно с лесосечными работами.

В ближайшие годы промышленностью должны выпускаться новые марки тракторов, машин и орудий: лесохозяйственный трактор ЛХТ-55 с 1966 г. (изготовитель — Онежский тракторный завод); трактор крутосклонный ДТ-75К — 1966 г. (изготовитель — Волгоградский тракторный завод); лесной узкогабаритный гусеничный трактор для трелевки древесины от рубок ухода и выполнения восстановительных работ; (раз-

работка технической документации и изготовление опытного образца предусмотрено Кишиневским тракторным заводом в 1966—1967 гг.); лесопосадочная машина по пластам СЛНП-2; (выпуск ее возможен с 1965 г.); сажалка для крупномерных саженцев СКМ-1; сеялка СЛП-2 для посева по пластам с 1965 г.; ранцевый мотоагрегат РА-1 для механизации рубок ухода и ряд других.

Следует отметить, что технология лесовосстановительных работ по пластам в том виде, в каком она применяется сейчас, сильно затрудняет последующий механизированный уход за культурами. В связи с этим имеется настоятельная необходимость в изыскании других способов подготовки почвы на площадях, где требуется создание микроповышений для посадки лесных культур. Здесь успешно могли бы быть использованы лесопосадочные машины СБН-1, ЛМД-1 и дисковый культиватор КЛБ-1,7.

На площадях с избыточным увлажнением почвы ЛенНИИЛХом разработана технология создания лесных культур по пластам и гребням с применением канавокопателей и плугов. Этим же институтом создаются специальные конструкции лесопосадочной машины и сеялки. Для ухода за лесными культурами здесь большое место должен занять химический способ. Поэтому сейчас нужно изготовить механизированные средства по применению гербицидов, изыскать возможность использования существующих опрыскивателей и при необходимости дать обоснованные требования на разработку новых конструкций машин.

В 1964 г. проходили государственные испытания две конструкции двухрядных сеялок для посева по пластам (ЛенНИИЛХа и КирНИИЛПа), а также однорядная для высева желудей по дну борозд и в неподготовленную почву (конструкции ВНИИЛМа). Были проведены сравнительные испытания машин для посадки крупномерных саженцев на открытых площадях со сплошной подготовкой почвы: СКМ-1 и СКС-1. Наиболее перспективна сажалка СКМ-1. Сейчас разрабатывается ВНИИЛМом универсальная сеялка для высева лесных семян по пластам и бороздам.

Создание новых лесохозяйственных машин, их испытания и доводка осуществляются обычно в течение очень длительного времени. Это сильно сдерживает завершение комплексной механизации работ в лесном хозяйстве. Имеет место слабая теоретическая разработка и обоснование конст-

рукций, а также недоброкачественное изготовление машин, в результате чего многие образцы бракуются или рекомендуются к доработке. Так, в 1963 г. из 30 наименований, представленных на испытание машин, к производству рекомендованы только 7.

Основными причинами медленной разработки новых лесохозяйственных машин, с нашей точки зрения, являются малочисленность и распыленность сил, занимающихся механизацией лесного хозяйства, и слабая оснащенность научно-исследовательских институтов технической базой. Нет должной координации работ, допускаются параллелизм, многоотемность и др. Для устранения этих недостатков следует организовать Центральный институт механизации лесного хозяйства. Вместе с тем необходимо укрепить имеющиеся в стране зональные научно-исследовательские институты и лаборатории кадрами по механизации и обеспечить их технической базой.

В ближайшее время надо решить вопросы механизации следующих работ: посадку саженцев в пласты, борозды и по неподготовленной почве; уход за культурами, посаженными в пласты и гребни; сбор семян с растущих деревьев; уход за культурами в рядах; химические методы ухода за культурами и в молодняках; рубки ухода в молодняках и др.

Особое место занимает механизированный сбор семян в естественных насаждениях, где, несмотря на многолетние поиски, до сих пор нет механизмов, отвечающих лесотехническим требованиям. В настоящее время эта проблема должна одновременно решаться с созданием лесосеменных участков, где могли бы быть применены машины, имеющиеся в других отраслях народного хозяйства — гидродъемники АПГ-12,

МШТС-2т и телескопическая вышка ТВ-26, смонтированная на автомобиле ЗИЛ-157.

Комплексная механизация работ в питомниках сдерживается их малыми размерами. Необходимо создание крупных питомнических хозяйств, в которых можно применить тракторы и орудия сельскохозяйственного назначения, а также лесные сеялки для питомников СПН-4, СЛШ-4, комбинированную сеялку СКП-6 (изготавливается Великолукским ремзаводом Главлесхоза РСФСР) и др. Для ухода в питомниках и школах могут быть использованы культиваторы КРСШ-2,8, КРН-2,8А, ротационный (игольчатый) РКП-1 и др.

Рассматривая вопрос об улучшении работ по созданию машин, необходимо еще раз остановиться на неудовлетворительном положении с организацией ГСКБ Кировского завода. До настоящего времени оно не имеет установленной численности работников, экспериментальный цех не построен. В системе Госкомитета автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения имеется ряд других головных конструкторских бюро, каждое из которых специализировано на конструировании отдельных видов машин — по обработке почвы, посеву, уходу за культурами, защите растений, внесению химикатов и т. д.

В целях улучшения качества выпускаемых машин, повышения их надежности и долговечности специалистам научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро нужно установить тесную связь с производством, работниками заводов и совнархозов.

Только совместными усилиями всех специалистов лесного хозяйства, научных работников, конструкторов и новаторов производства может быть решена комплексная механизация лесовосстановительных работ.

По затронутым в докладах вопросам выступило 23 человека.

А. Л. Очерedyko, начальник управления лесного хозяйства Красноярского совнархоза, говорил о необходимости создания лесохозяйственной техники, пригодной для условий Сибири. Выпускаемые лесопосадочные машины, указал он, приспособлены не для вырубок, а для чистых площадей. Не имеют красноярские лесоводы и механизмов для ухода за лесными культурами. Сейчас выпускается много разнообразных навесных орудий к тракторам разных марок, которых у нас нет. А нам нужен комплекс орудий к одному из тракторов, который чаще

всего используется в наших условиях. Очень крупные питомники у нас нельзя создавать из-за плохих дорог. Посадочный материал, по мнению т. Очерedyko, надо использовать не двухлетний, а более старшего возраста. Гербицидами Красноярский край обеспечен не был, хотя потребность в них большая.

Профессор В. В. Огиевский (Ленинградская лесотехническая академия имени С. М. Кирова) затронул вопросы подготовки лесных специалистов в современных условиях. В лесохозяйственных вузах нет курса «Химизация лесного хозяйства». Механизаторы не изучают лесных дисциплин, не знают запросов лесного хозяйства. В. В. Огиевский считает

спорным вопрос о преимуществах крупных лесных питомников. Требуют разработки вопросы заготовки семян сосны, в частности с поваленных деревьев. Пора также подумать о создании несложной стандартной шишкосушилки. В. В. Сгиевский считает, что надо расширять и укреплять контакты между производством, научно-исследовательскими институтами и вузами. К разработке актуальных вопросов кроме лесоводов, механиков, химиков следует привлечь экономистов, за которыми во многих случаях будет решающее слово в отношении машин и технологии работ.

Главный инженер Тульского управления лесного хозяйства и охраны леса **П. И. Кручинин** сообщил, что тульскими лесоводами в сотрудничестве с научными работниками ВНИИЛМа разработана технология комплексной механизации лесовосстановительных работ на нераскорчеванных вырубках. Имеющиеся лесохозяйственные машины они дополнили приспособлениями и механизмами своих умельцев-рационализаторов. В общем, по области уровень механизации лесовосстановительных работ повысился за четыре года: по подготовке почвы с 35 до 97%, по посеву и посадке леса с 2 до 76%, по уходу за культурами с 29 до 58%. Качество культур вполне удовлетворительное. Тов. Кручинин рассказал также о применяемых у них эффективных широкострочных посевах дуба и посадках дуба и лиственницы без подготовки почвы. Для лесовосстановительных работ в Тульской области созданы комплексные бригады из четырех человек. Сейчас тульские лесоводы в сотрудничестве с научными работниками ЛенНИИЛХа разрабатывают эффективные способы химической борьбы с сорняками и нежелательной растительностью для полной ликвидации ручного труда, особенно на уходе. Применяемая уже в производстве технология химического ухода за культурами дуба с механической защитой рядов дубков от попадания на них ядохимикатов пригодна также для рядовых культур ели, сосны, лиственницы и других пород. Для развития химизации необходимы специальные лесохозяйственные опрыскиватели.

Профессор **А. И. Стратонович** (ЛенНИИЛХ) остановился на вопросах обработки почвы в зоне хвойных лесов. Здесь преобладают избыточно увлажненные площади, где представлено более 15 типов лесорастительных условий, для которых требуется различная подготовка почвы. Проф. Стратонович познакомил участников совещания с разработанной ЛенНИИЛХом схемой способов обработки почвы в зоне хвойных лесов в соответствии с характером почв и с типами леса.

Директор Дзержинского лесхоза комбината «Горьклес» **И. Н. Ильяшевич** сказал, что, создавая крупные питомники, нельзя забывать и о мелких. Он рассказал, что коллектив лесхоза применяет у себя в питомнике наиболее эффективный семястрочный ленточный посев семян (с расстоянием между строчками 15 см, а между лентами 40 см). При этом способе посева они получают с 1 га 3,5—4,5 млн. семян. По его мнению, план выращивания посадочного материала надо давать не в гектарах, а в штуках семян. Этим будет поощряться творческая инициатива производителей. И. Н. Ильяшевич одобрил показанный в Ивантеевском питомнике метод выращивания семян зеленых черенкованием. Однако, отметил он, пока еще нет практических руководств и инструкций для внедрения его в производство. И. Н. Ильяшевич рассказал также о применении в лесхозе химии.

С сообщением о состоянии производства лесохозяйственных машин выступил главный инженер Кировского механического завода **А. С. Байдуров**. Этот завод выпускает около половины всех машин для лесного хозяйства. За последние годы удалось увеличить производство лесохозяйственных машин, но из этого совещания видно, что сделано пока очень мало, нужно выпускать в несколько раз больше машин и значительно улучшать их качество. Далее тов. Байдуров остановился на нуждах завода и трудностях, которые мешают развитию производства, а также предъявил претензии к институтам и конструкторам в отношении координации работ и унификации машин. Он высказал мнение о целесообразности создания единого института механизации лесного хозяйства и о необходимости выделения испытаний и производства лесохозяйственных машин из ведения «Союзсельхозтехники», где этому делу не уделяется должного внимания.

Выступивший затем **В. Я. Колданов** (Лаборатория лесоведения), отметив содержательность и интерес заслушанных докладов, выразил некоторые сомнения в правильности оценки результатов лесовосстановительных работ. Он также высказал ряд соображений о состоянии и перспективах развития лесного хозяйства.

Е. И. Власов (Московский лесотехнический институт) сказал, что, хотя здесь были показаны заслуживающие внимания машины, предостой большая работа по совершенствованию лесохозяйственной техники, чтобы она была более легкой, менее энергоемкой и максимально автоматизированной. Е. И. Власов поддержал мнение о том, что испытания новых машин должны быть поручены лесным органам, которые лучше знают специфические требования, предъявляемые к лесохозяйственной технике. Особо остановился он на недостатках подготовки в лесных вузах и техникумах кадров, могущих обеспечить успешное развитие механизации лесного хозяйства. В этом направлении надо пересмотреть учебные планы и программы, обеспечить вузы оборудованием для практического обучения студентов, увеличить прием на факультеты механизации.

В. С. Халявко, главный инженер Ставропольского управления лесного хозяйства, сообщил, что ставропольские лесоводы в 1964 г. провели лесовосстановительные работы на вырубках на площади 5000 га и заложили около 2400 га полезащитных насаждений в колхозах и совхозах. Особое внимание уделяется внедрению ценных пород — ореха грецкого и плодовых. Большое место занимает облесение земель, не пригодных для сельского хозяйства. Значительный опыт облесения крутосклонов с нарезкой террас и применением механизации имеет Кироводский опытно-показательный мехлесхоз. Тов. Халявко подробно остановился на недостатках в создании и использовании техники, особенно для облесения вырубок в горных условиях.

Н. Н. Семенченко, зам начальника отдела лесного хозяйства Западно-Уральского совнархоза, говорил о необеспеченности кадрами лесного хозяйства Пермской и других многолесных областей. Так, по Западно-Уральскому совнархозу за пять лет объем лесовосстановительных работ вырос больше чем в три раза, резко поднялся уровень механизации, а штат лесохозяйственного отдела уменьшился почти в три раза, нет должности инженера по механизации и химизации. Тов. Семенченко считает, что настало время всесторонне подвести итоги объединения лесной промышленности и лесного хозяйства, со всей серьезностью вскрыть недостатки и сделать

обобщающие практические предложения по улучшению ведения лесного хозяйства.

Профессор **А. А. Цымек** (ВНИИЛМ) подчеркнул важное значение механизации лесовосстановительных работ на горных склонах для Дальнего Востока, Забайкалья, Сибири, Урала, Кавказа и других районов страны. Однако машины и механизмы для горных условий создаются медленно. Очень слабо механизировано и лесосеменное дело. Необходимо обеспечить четкую координацию всех работ по созданию машин для лесного хозяйства. Было бы полезно составить перспективный план создания ряда основных машин и механизмов, объединив для этих работ творческие усилия конструкторов и исследователей. Далее проф. Цымек отметил неравномерное размещение лесокультурных работ по стране: в ряде малолесных районов создается больше лесов, чем вырубается, а в большинстве многолесных районов, например на Дальнем Востоке, на месте вырубленных лесов образуются пустыри. В связи с этим сокращаются лесосырьевые базы для целлюлозно-бумажной промышленности. Проф. Цымек предостерег от недооценки содействия естественному возобновлению леса, которое во многих случаях бывает эффективным. Особенно это относится к Дальнему Востоку.

Академик **В. З. Гулисашили**, директор Института леса Академии наук Грузинской ССР, указал на необходимость создания техники для лесокультурных работ на крутых склонах в горных условиях Закавказья. Важной задачей для лесоводов Грузии является борьба с вечнозеленым подлеском, мешающим выращиванию лесных культур. Однако применение имеющихся арборицидов оказалось неудачным. Хорошие результаты дает использование кустореза, особенно реконструированного для крутых склонов, предложенного эстонскими конструкторами. Гербициды применяются в Грузии главным образом в питомниках, но поступает их в лесное хозяйство очень мало. Далее В. З. Гулисашили подробно остановился на возможностях использования удобрений в лесном хозяйстве.

М. П. Албяков (ЛенНИИЛХ) отметил, что представленные на совещании новые лесохозяйственные машины и орудия — это лишь первые шаги в развитии комплексной механизации. Кадры создателей машин у нас очень малочисленны. Надо настойчиво ставить вопрос о создании научно-исследовательского института механизации лесного хозяйства. Надо также уделить серьезное внимание разработке теории. Также необходимо заняться вопросами ремонта, потому что машины будут поступать все в большем количестве. Надо расширять и оснащать новейшим оборудованием экспериментальные базы, отделы механизации институтов.

Профессор **А. И. Ахромейко** (ВНИИЛМ) сказал, что в настоящее время теоретические исследования неизбежно сопровождаются практическим эффектом, если они вскрывают закономерные связи. Однако большинство исследователей работает без установления закономерных связей, а о достоверности выводов судят лишь по сведениям за многие годы и по повторностям опытов и проб. Полученные таким путем «среднезвешенные данные», по мнению проф. Ахромейко, не представляют ценности ни для науки, ни для производства. В настоящее время наука является непосредственной производительной силой в области химизации сельского и лесного хозяйства. Это обязывает ученых проводить глубокие исследования на молекулярном и сверхмолекулярном уровне, особенно по физиологии генетике, биологии, почвоведению. Проф. Ахро-

мейко перечислил затем подлежащие изучению наиболее актуальные проблемы и вопросы, связанные с этими областями науки. Особо остановился он на разборе неправильного, по его мнению, толкования некоторыми учеными природы и значения корневых выделений древесных растений, роли вымывающего действия воды, взаимоотношений насаждений между собой и с окружающей средой.

Профессор **Н. П. Анучин**, директор ВНИИЛМа, указал, что при оценке низкого уровня механизации лесовосстановительных работ предьявляется счет науке. Однако участникам совещания были показаны образцы уже более четырех десятков машин. Следовательно, некоторый и даже немалый задел в создании лесохозяйственных машин наука имеет. Беда в том, что между разработкой конструкций новых машин и их реализацией создается большой разрыв. Конечно, это не освобождает от ответственности и институты, которые должны проявлять больше настойчивости. Плохо обстоит дело с кадрами механизаторов и конструкторов, которых во ВНИИЛМе гораздо меньше, чем лесоводов и лесобиологов, а нужно, чтобы по крайней мере половина института работала над созданием новых машин. Здесь правильно указывали, отметил Н. П. Анучин, на недостаточную координацию работ по разработке лесохозяйственных машин.

А. П. Молодцов (Восточно-Сибирский совнархоз) сообщил, что по их областям с ростом лесозаготовки из года в год растет объем лесовосстановительных работ, но механизирована в основном только обработка почвы. Хуже с посадкой и посевом леса и совсем не механизирован уход за культурами, так как нет машин, пригодных для наших условий. По лесокультурным работам в Восточной Сибири своего опыта еще нет, а принятые для европейской части страны способы и сроки работ для условий Сибири не подходят. В этих вопросах нужна помощь научных учреждений. Далее тов. Молодцов отметил, что загруженность работников лесхозов интенсивной зоны экономического района не соответствует их возможностям и надо навести порядок в этом деле.

Профессор **И. М. Зима** (Украинская сельскохозяйственная академия) остановился на вопросе правильной оценки уровня механизации лесовосстановительных работ. Приведенные в докладах цифры, сказал он, относятся к площади выполненных работ, но это не дает правильной картины. Здесь указывалось, например, что посев и посадка леса механизированы на 19%, в том числе посадка примерно на 10%. Однако известно, что на лесопосадочной машине кроме тракториста работают еще два сажальщика и один оправщик, т. е. три человека леса механизирован только на 2—2,5%. Уровень механизации работ надо определять не только по площади, но и по затратам труда, как это уже принято в сельскохозяйственном производстве. Проф. Зима считает, что оценку работы комплекса машин для лесного хозяйства надо делать: 1) по уровню механизации производственных процессов, 2) по затратам машинного и ручного труда на единицу лесохозяйственной продукции, 3) по энергоемкости производства, 4) по металлоемкости машин. Тов. Зима говорил также о механизации сбора семян, корчевки пней и других работ.

И. В. Шутов (ЛенНИИЛХ) говорил о том, что экспериментальные работы по химизации лесного хозяйства должны быть направлены на разработку зональных рекомендаций производству, так как здесь надо строго учитывать конкретные почвенно-

растительные условия. Настало время решительно внедрять уже разработанные наукой предложения по химизации. Для этого, указал тов. Шутов, надо добиться включения этих работ в производственные планы предприятий, наладить снабжение химикатами, обеспечить производство необходимой аппаратурой и обучить работников лесхозов, леспромхозов и лесхоззагов методам применения химии на лесохозяйственных работах. Необходимо улучшить проходжение курса химии в вузах и техникумах. Тов. Шутов подробно изложил требования, предъявляемые к химической аппаратуре и особенно к опрыскивателям.

Профессор **П. В. Воропанов** (Брянский технологический институт) указал, что в настоящее время наука и производство находятся на такой стадии развития, когда они проникают в смежные науки и смежные производства. Это требует от каждого специалиста расширять свои знания, чтобы лучше ориентироваться в своей научной и практической работе. Проф. Воропанов возражал против некоторых положений, высказанных в докладах, в частности о преимуществах в отношении запаса лесных культур перед насаждениями естественного происхождения. Далее тов. Воропанов говорил о выращивании быстрорастущих пород, об особенностях лесосеменного дела, о необходимости правильного подхода к оценке прироста в насаждениях, о рубках ухода, а также об ускорении перевода лесных культур в лесной фонд.

Л. Х. Хайруллин (комбинат «Башлес») отметил, что в Средне-Волжском экономическом районе лесное хозяйство Башкирской АССР находится в ведении совнархоза, а Татарии и Куйбышевской области — в ведении Главлесхоза РСФСР. В Башкирии, сказал тов. Хайруллин, в 1964 г. ликвидирован разрыв между рубкой и лесовосстановлением. Вырубается до 40 тыс. га леса в год, из них 24 тыс. га восстанавливаются культурами, а остальные — в порядке естественного возобновления. Содействие естественному возобновлению леса занимает у нас важное место. Культуры создаются в большинстве посадкой. Уровень механизации лесовосстановительных работ очень низкий. Главная трудность — отсутствие корчевателей, без которых нельзя использовать культиваторы на вырубках, а также готовить площади под насаждения тополя.

Е. Н. Шолохов (Пушкинская машиноиспытательная станция) отметил перспективные лесохозяйственные машины и орудия. Например, полный комплекс машин имеется для лесовосстановитель-

ных работ на нераскорчеванных вырубках на легких дренированных почвах. Для тяжелых почв с временным переувлажнением нужны машины для посадки по пластам. Для питомников нужны более эффективные сеялки. Тов. Шолохов считает необходимым созвать специальное совещание по механизации работ в лесных питомниках.

А. Ф. Ткаченко, ст. инженер управления лесного хозяйства Ленинградского совнархоза, выразил сожаление, что среди показанного разнообразия машин для лесного хозяйства мало подходящих для Ленинградской и Новгородской областей, где почвы в основном избыточно увлажненные. Нет машины для посадки в пласт, нет корчевателей. Ленинградцы создают крупные базисные питомники, а с механизацией их не все еще решено. Нет хороших сажалок для посадки хвойных в школе, а на посадку 1 га вручную требуется около 100 чел.-дней. Тов. Ткаченко рассказал также об их опыте химического ухода за культурами, проводимого с помощью работников лаборатории гербицидов ЛенНИИЛХа. По мнению ленинградцев, химикаты лесоводам удобнее получать через «Союзсельхозтехнику», а не через Рославхимснабсыт. Надо также издать наставление по технике безопасности при работах с химикатами в лесу.

В. Г. Пилявский, зам. начальника управления лесного хозяйства Красноярского совнархоза, утверждал, что в условиях Красноярского края в большинстве случаев обеспечивается естественное возобновление вырубленных лесов. Культуры нужно создавать только на части площади. Наука должна помочь лесоводам: установить оптимальную лесистость для каждого района, края, области, где и сколько надо сажать леса. Тов. Пилявский также говорил о большой загроможденности лесничих.

* * *

Для участников совещания были организованы показ и демонстрация в действии современной лесохозяйственной техники (машин и механизмов) в Ивантеевском селекционном лесном питомнике и в Загорском опытно-показательном мехлесхозе Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства.

* * *

После выступлений с мест совещание приняло постановление, содержащее ряд предложений и рекомендаций по обсужденным вопросам.

* * *

Затем к участникам совещания обратился председатель Гослескомитета **Министр СССР Г. М. Орлов**.

Если в лесной промышленности, сказал тов. Орлов, была произведена полная революция в отношении механизации лесозаготовок и оснащения предприятий механизмами, то в лесном хозяйстве еще только приступили к решению этой задачи. Низкий уровень механизации и химизации лесохозяйственного производства, особенно в многолесных районах, где испытывается недостаток рабочей силы, приводит к резкому снижению качества работ и к невы-

полнению народнохозяйственного плана. Такое отставание лесного хозяйства в дальнейшем не может быть терпимо. Борьба за высокое качество лесовосстановительных работ должна быть для всех нас непреложным законом. Лесоводы в Загорском лесхозе и в Ивантеевском питомнике познакомились с машинами для механизации лесовосстановительных работ на вырубках и выращивания посадочного материала. Они видели, что уже есть ряд хороших машин, позволяющих заменить ручной труд и значительно механизировать посадку леса и уход за культурами,

снизить себестоимость лесовосстановительных работ. Но это только первые шаги. Госкомитет принимает и будет принимать все меры для разработки и серийного производства машин, чтобы полностью удовлетворить потребности лесного хозяйства. Вместе с тем нужно, не теряя времени, широко применять имеющиеся машины, с помощью которых уже сейчас можно поднять уровень механизации и значитель-

но повысить качество работ. В настоящее время задача состоит не в том, чтобы ежегодно увеличивать объем лесовосстановительных работ, а в том, чтобы создавать и в короткие сроки формировать высокопродуктивные насаждения с наибольшим приростом. Широко должны применяться постепенные рубки и лесосечные работы с сохранением подроста. Это позволит поднять лесное хозяйство на высшую ступень.

СМОТР ЛЕСНОЙ ТЕХНИКИ

(экскурсия-семинар в Загорском лесхозе)

УДК 634.0.002.5

В нашей стране за последние годы научными работниками и конструкторами проведена значительная работа по созданию новых машин и орудий для механизации лесохозяйственного производства. Со многими из них, главным образом для условий лесной зоны, участники Всесоюзного совещания по повышению качества, механизации и химизации лесовосстановительных работ ознакомились в Хомяковском лесничестве Загорского лесхоза Московской области. Здесь демонстрировались в работе как серийно выпускаемые машины, так и опытные образцы (всего 42 наименования), разработанные ВНИИЛМом ЛенНИИЛХом, ДальНИИЛХом, Латвийским научно-исследовательским институтом лесохозяйственных проблем. В качестве тяговых средств использовались 32 трактора разных марок.

Показ проводился на типичной для большинства районов интенсивных лесозаготовок елово-лиственной вырубке 1964 г. со средне-суглинистыми почвами. Количество пней на 1 га — 1100 штук, средний диаметр их 24 см, максимальный 50, минимальный 8 см. В связи с большим количеством пней, препятствующих работе механизмов и исключающих комплексную механизацию технологических процессов, на части площади была произведена расчистка полос шириной 2,5—3 м. Здесь демонстрировалась работа нового серийного корчевателя Д-513 и корчевальной машины К-2А (конструкции ЛенНИИЛХа).

Корчеватель Д-513 (рис. 1) предназначен для корчевки пней, очистки площадей от крупных камней, сучьев, валежа. Он представляет собой отвал с четырьмя зубьями, который крепится на универсальной толкающей раме спереди трактора С-100ГП. Отвал с

зубьями поднимается при помощи двух гидравлических цилиндров. Пни корчуются путем сдвига их толкающим усилием трактора. Корчеватель вместе с трактором выпускает Челябинский завод им. Колущенко, а корчевательное оборудование — Гатчинский завод дорожных машин.

Корчевальная машина К-2А (рис. 2) предназначена для корчевки пней, удаления остатков древесины и валунов при расчистке вырубок и прокладке трасс. Рама корчевального оборудования крепится к заднему мосту трактора С-100ГС. На ней установлены че-

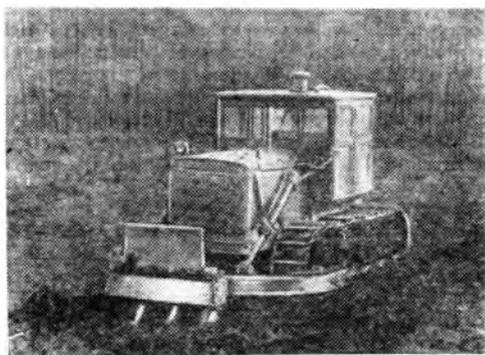


Рис. 1. Корчеватель Д-513



Рис. 2. Корчевальная машина К-2А

тыре клыка: два крайних жестко с рамой, два средних шарнирно. Подъем рамы производится двумя гидроцилиндрами, поворот средних клыков — одним. При корчевке крупных пней средние клыки заглубляются непосредственно под пень, пока рама не ляжет на грунт. После этого они поворачиваются с помощью гидроцилиндра и, действуя как рычаг первого рода, развивают усилие до 57 т, выкорчевывая пень любого диаметра. Причем усилие через раму воспринимается почвой и не передается на хо-



Рис. 3. Подновление полос тяжелой дисковой бороной БДТ-2,2

вую часть трактора. В кабине его устанавливается заблокированное управление машиной со второго сидения, лицом к навесному оборудованию. Ширина захвата корчевателя 1,2 м, максимальное заглубление клыков в грунт до 70 см, производительность до 30 крупных пней в час. Машина рекомендована к серийному производству.

Подновление расчищенных полос производилось одной секцией тяжелой дисковой бороны БДТ-2,2 (рис. 3), у которой уменьшены ширина захвата (вместо десяти дисков на ней установлено шесть) и ширина оси опорных колес. Измененная секция бороны вписывается в расчищенную полосу. Рабочие органы — сферические вырезные диски, поставленные под углом к линии движения, хорошо крошат обрабатываемый слой почвы и разрезают растительные остатки.

Подготовка почвы бороздами без корчевки пней проводилась комбинированным лесным плугом



Рис. 4. Прокладка борозд плугом ПКЛ-70

ПКЛ-70 (рис. 4). Он разработан во ВНИИЛМе, выпускается заводом «Алтайсельмаш» и в настоящее время является основным орудием для нераскорчеванных вырубок с количеством пней 600—800 штук на 1 га. С помощью плуга выполняются: нарезка борозд шириной 70 см на глубину 12—15 см двухотвальным корпусом под последующий посев семян или посадку сеянцев в дно борозды; нарезка борозд с одновременным рытлением дна, посевом семян или посадкой сеянцев; прокладка противопожарных минерализованных полос; нарезка пластов одноотвальным корпусом под последующую посадку или посев семян на переувлажненных почвах. При встрече с толстыми корнями и пнями плуг их либо переезжает, либо обходит, отклоняясь в сторону. Производительность 2—3 км борозды в час. Навешивается плуг на трелевочные тракторы ТДТ-40, ТДТ-40М.

На вырубке демонстрировалась работа нового лесного дискового плуга ПЛД-1,2 (рис. 5) конструктора

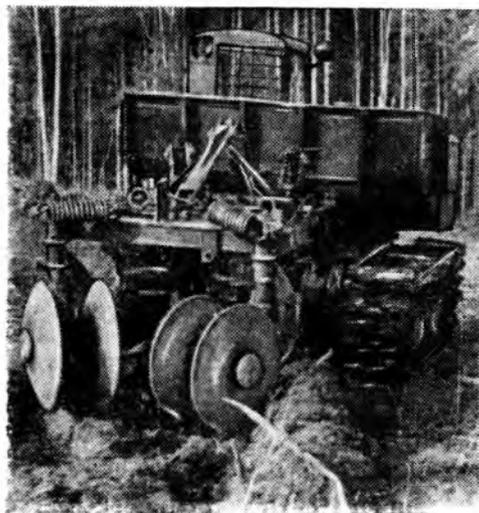


Рис. 5. Подготовка полос дисковым лесным плугом ПЛД-1,2

ции ВНИИЛМа. Он предназначен для подготовки почвы полосами шириной 1,2 м. При этом верхний задерновый слой снимается толщиной всего лишь 5—8 см, за счет чего в полосе сохраняется больше гумуса, чем при полосной подготовке почвы лемешными плугами (около 15 см). На временно переувлажненных почвах посередине полосы плуг образует микроповышение в виде гряды. Здесь можно применять комплексную механизацию последующих работ по посеву, посадке культур и уходу за ними. Производительность 2—3 км полосы в час. Опытные образцы плуга, изготовленные Кировским механическим заводом, находятся в стадии государственных испытаний. Навешивается он на трелевочные тракторы, ДТ-54А, лесохозяйственный ЛХТ-55.

Трактор ЛХТ-55 (рис. 6) Онежского тракторного завода предназначен для трелевки леса, работы с машинами по лесовосстановлению и для механизации ряда трудоемких дорожных и строительных работ в лесу. На трактор можно смонтировать переднюю и заднюю гидравлические навесные системы для крепления различных орудий, валы отбора мощности (спереди и сзади) для привода машин с активными рабочими органами. Вместо погрузочного щита можно устанавливать самосвальный кузов. Кабина одно-

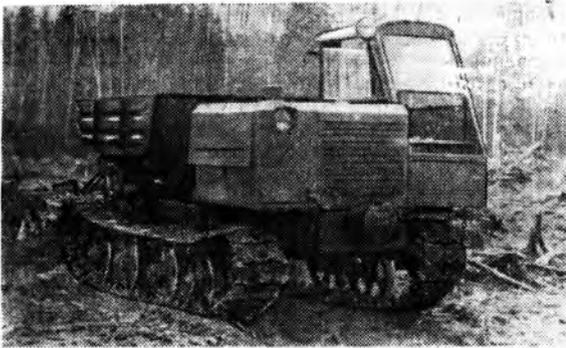


Рис. 6. Лесохозяйственный трактор ЛХТ-55

местная, из которой вынесен двигатель, поэтому условия труда тракториста значительно улучшены. Мощность двигателя 60 л. с. Трактор прошел государственные испытания и рекомендован к серийному выпуску.

Безотвальная подготовка почвы полосами производилась фрезами ФЛН-0,8 и шнековой (ВНИИЛМ), а также рыхлителем РЛН-50 (БелНИИЛХ).

Фреза лесная навесная ФЛН-0,8 кроме подготовки почвы применяется для содействия естественному возобновлению леса, разработки пластов после вспашки, обработки междурядий, подновления противопожарных полос. Рабочий орган — барабан с ножами, который приводится во вращение от вала отбора мощности трактора (250 или 150 об/мин). Ширина захвата 0,8 м, глубина обработки до 15 см. Навешивается фреза на тракторы ДТ-54А и его модификации, Т-38М, «Беларусь», Т-50В. Производительность до 3 км полосы в час. Выпускается серийно Бисертским заводом Средне-Уральского СХЗ.

Шнековая фреза (рис. 7) предназначена для подготовки почвы на вырубках со средними и легкими

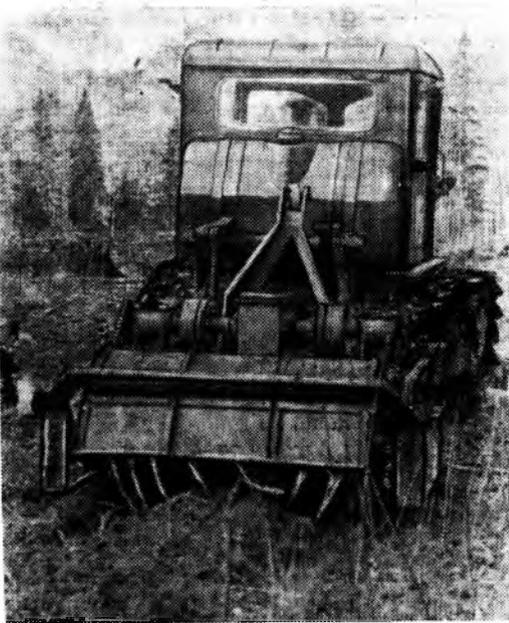


Рис. 7. Шнековая фреза

почвами при сильном и среднем увлажнении. Рабочий орган — шнековый барабан, лопасти которого размещены по поверхности трубы. Он приводится во вращение от вала отбора мощности трактора через карданную передачу (230 об/мин). Барабан вращается по ходу движения трактора и свободно перекатывается через встречающиеся препятствия (корни, валеж, камни и т. п.). Фреза подготавливает почву всвал или вразвал. В первом случае разрыхленная почва сдвигается к центру полосы, во втором — к краям. За один проход обрабатывается полоса шириной 110 см, глубиной 25 см, а с учетом образуемого микроповышения (при работе всвал) до 30—35 см. Навешивается фреза на тракторы ЛХТ-55, ДТ-54А, ДТ-75. Производительность 3 км полосы в час. Дорабатываются опытные образцы для государственных испытаний.

Рыхлитель лесной навесной РЛН-50 (рис. 8) используется для безотвального рыхления почвы, особенно на слабозадеерных песках, где обработка отвальными орудиями вызывает ветровую эрозию. Рыхлителем осуществляется комбинированная обработка почвы: лапа, установленная впереди на стойке с тупым углом вхождения в почву, рыхлит ее на глубину 35 или 50 см, а идущие сзади дисковые батареи рыхлят верхний почвенный слой на 6—10 см. Ширина взрыхленной полосы около 1 м. Навешивается рыхлитель на трелевочные тракторы и ДТ-54А. Производительность около 3 км полосы в час. Кировский механический завод изготавливает опытные образцы для государственных испытаний.

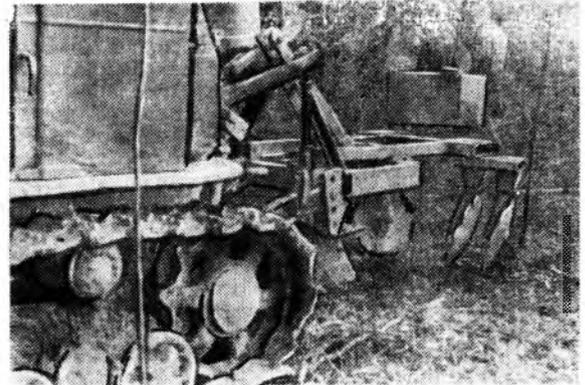


Рис. 8. Рыхлитель лесной навесной РЛН-50

На посадке культур при полосной подготовке почвы в различных вариантах демонстрировалась работа лесопосадочных машин СБН-1 (ВНИИЛМ) и ЛМД-1 (БелНИИЛХ), а также плуг ПКЛ-70 с автоматическими посадочными приспособлениями конструкции ВНИИЛМа и БелНИИЛХа.

Лесопосадочные машины СБН-1 и ЛМД-1 служат для посадки семян на вырубках по предварительно проложенным плужным бороздам, разрыхленным полосам, а также без подготовки почвы на незадеерных вырубках. Технологический процесс работы обеих машин идентичен: сошки подготавливают посадочную щель, в которую переносятся посадочными аппаратами семена и заделываются почвой с помощью уплотняющих катков. Агрегируются машины с трактором ТДТ-40М, производительность их 1,5—2 км рядовой посадки в час. Серия машин СБН-1 выпущена в 1963 г., с 1964 г. на серийное производство поставлена машина ЛМД-1.



Рис. 9. Посадка крупномерных (хвойных) семян лесопосадочной машиной СБН-1

Во время показа СБН-1 высаживался крупномерный посадочный материал ели и лиственницы (высотой 25—50 см) по раскорчеванным полосам без подготовки почвы, а также по бороздам, подготовленным плугом ПКЛ-70. Подача семян в посадочный аппарат производилась вручную (рис. 9). Кроме того, демонстрировалась работа этой машины с автоматической подачей стандартных семян. На специальном станке их помещают в количестве 600 штук в кассеты, которые вставляются в бункер автомата. При движении машины семена автоматически подаются в захваты аппарата без участия сажальщиков. Автомат обеспечивает работу с любым шагом, на который отрегулирована лесопосадочная машина. Скорость посадки может быть увеличена в 2—3 раза по сравнению с ручной подачей. Сейчас ВНИИЛМ готовит автомат для передачи на государственные испытания.



Рис. 10. Посадка семян лесопосадочной машиной ЛМД-1

Машиной ЛМД-1 (рис. 10) производилась посадка стандартных семян по плужным бороздам и фрезерованным полосам как с ручной подачей семян, так и автоматической. Автомат БелНИИЛХа устанавливается в кабину для сажальщиков. Сеянцы заряжаются предварительно в кассеты. Посадочное устройство типа ЛМД-1 с автоматической подачей семян демонстрировалось в агрегате с плугом ПКЛ-70 на посадке в дно борозды одновременно с подготовкой почвы. Автомат сейчас дорабатывается для повторных государственных испытаний.

Для ухода за культурами на вырубках ВНИИЛМ созданы дисковый лесной культиватор ДЛКН-6/8 и культиватор бороздной КЛБ-1,7.

Дисковый культиватор ДЛКН-6/8 (рис. 11) кроме ухода за культурами используется также для рыхления почвы под пологом леса (в редицах, прогалинах) в целях содействия естественному возобновлению. При уходе за однорядными культурами на культиватор устанавливают восемь дисков, а при содействии — шесть, чтобы его ширина не выходила за га-



Рис. 11. Уход за культурами дисковым культиватором ДЛКН-6/8

бариты трактора. Батареи могут крепиться для работы всвал или вразвал. Угол атаки дисков изменяется от 10 до 40° через 10°. Глубина обработки (5—10 см) регулируется загрузкой балласта в ящики. Во время работы культиватор «сделает» один ряд. Навешивается на тракторы ДТ-20, ДТ-24, Т-28. Производительность около 3 км/час. Выпускается серийно Кировским механическим заводом.

Культиватор лесной бороздной КЛБ-1,7 (рис. 12) предназначен для ухода за культурами, созданными на вырубках посевом или посадкой по плужным бороздам и полосам, подготовленным различными орудиями. В культиваторе предусмотрена возможность установки дисковых батарей с наклоном в сторону борозды (к рядку) на угол до 30°. При таком положении внутренние диски обрабатывают почву около рядка по дну борозды, а наружные рыхлят почву и уничтожают сорняки на пластах. Кроме того, эластичная подвеска батарей позволяет каждой секции (независимо друг от друга) преодолевать встречающиеся на пути препятствия — пни, валеж и др. Глубина обработки почвы до 10 см, производительность 3 км/час. Навешивается на трактор ТДТ-40М или ДТ-54А. Культиватор выпускается серийно Кировским механическим заводом.

Демонстрация перечисленных выше машин и орудий показала возможность уже в настоящее время существующими машинами обеспечить комплексную механизацию лесовосстановительных работ на вырубках с нормальным увлажнением: расчистку полос

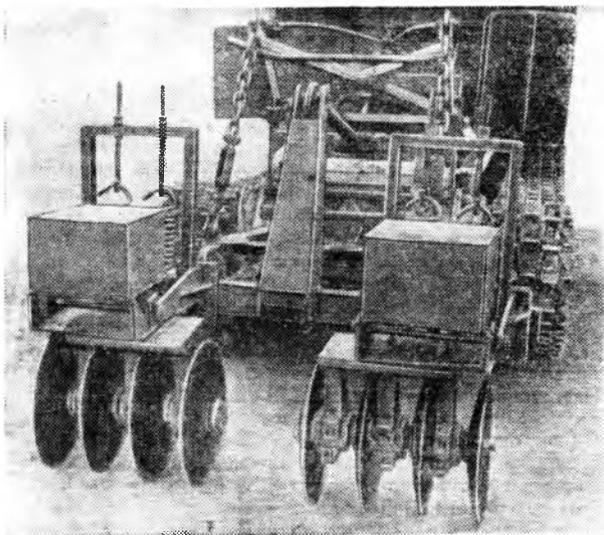


Рис. 12. Культиватор лесной бороздной КЛБ-1,7

(при большом количестве пней), подготовку почвы, посадку культур и уход за ними.

Для частичной подготовки почвы площадками и действия естественному возобновлению применяются следующие машины.

Рыхлитель лесной РЛ-1,8 (рис. 13) конструкции ДальНИИЛХа предназначен для сдиранья мохового покрова и подстилки с одновременным рыхлением почвы на нераскорчеванных вырубках. Это прицепное орудие агрегируется с тракторами ТДТ-40М, ДТ-54, С-100 (в тяжелых условиях). Его рабочие орга-



Рис. 13. Рыхлитель лесной РЛ-1,8

ны (зубья) закреплены на валу, опирающемся на два колеса. В работе колеса застопорены и играют роль ограничительных полозьев, а зубья рыхлят почву на глубину до 15 см. При встрече с непреодолимым препятствием стопорный механизм автоматически освобождает колеса и они начинают вращаться. Вместе с колесами на 180° поворачивается и ось с зубьями до тех пор, пока второй ряд их не займет нижнее рабочее положение и колеса снова не застопорятся. Таким образом, зубья как бы «перешагивают» через препятствия. Ширина захвата рыхлителя 1,8 м, производительность 1,3 км/час. Изготовитель — Кировский механический завод.

Плуг рыхлитель ПР-21 (рис. 14) конструкции Латвийского научно-исследовательского института лесохозяйственных проблем используется для частичной подготовки почвы на вырубках, пустырях и прогалинах. Навешивается на тракторы ДТ-20, Т-28, «Беларусь». Представляет собой рыхлительные зубья с боковыми подрезными ножами. Во время работы он периодически заглубляется в почву, пласт шириной 50 см подрезается с боковых сторон и оборачивается вперед по ходу агрегата при выглублении плуга. Образуется площадка длиной 60—70 см. Глубина рыхления дна ее регулируется до 25 см. Посев или посадка культур, в зависимости от степени увлажнения почвы, может производиться в опрокинутый пласт или разрыхленную площадку. Изготовители — предприятия Латвийской ССР и Главлесхоза РСФСР.

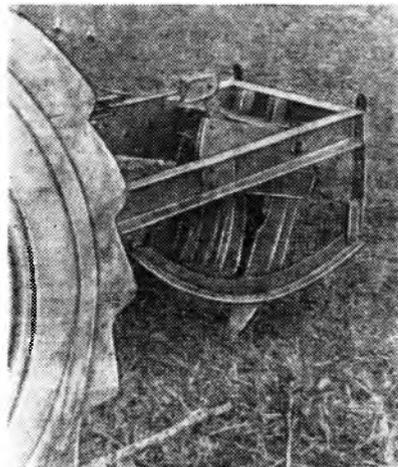


Рис. 14. Плуг-рыхлитель ПР-21

На подготовке посадочных ям под крупномер была показана работа серийного **ямокопателя КПЯ-80** на тракторе «Беларусь». Ямокопатель имеет сменные буры диаметром 30, 60 и 80 см. Привод их осуществляется от вала отбора мощности трактора через кар-

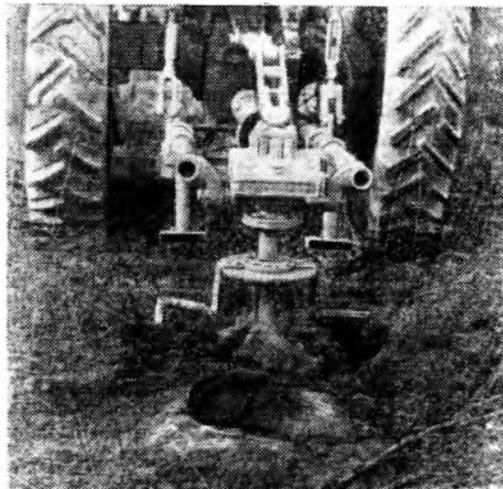


Рис. 15. Ямокопатель КПЯ-80 с усовершенствованным буром

данную передачу. К серийному ямокопателю во ВНИИЛМе разработан экспериментальный бур, обеспечивающий более быстрое заглубление, перерезание корней и рыхление почвы вокруг посадочной ямы (рис. 15). Производительность до 100 ям в час. Изготовитель — завод «Мингечаурсельмаш».

На небольших площадях и в тракторонедоступных местах можно применять **передвижной моторизованный агрегат ПМА-2** (рис. 16), разработанный во ВНИИЛМе. Это — тележка на двух мотоциклетных колесах, на которой установлен двигатель от пилы «Дружба». На нем могут монтироваться пять сменных рабочих органов: комбинированный рыхлитель,



Рис. 16. Передвижной мотоагрегат ПМА-2

буров, полольник, косилка и пильный аппарат. Рыхлитель служит для подготовки площадок диаметром 0,5 м с разрыхленной почвой на глубину 4—6 см; бур — для копки посадочных мест диаметром 18 и 23 см на глубину до 40 см; полольник фрезерного типа с шириной захвата 40 см — для прополки и рыхления почвы в защитной зоне посадок на глубину до 10 см. Сорная растительность и древесная поросль диаметром до 15 мм в междурядьях культур скашивается косилкой с шириной захвата 46 см. Пильный аппарат — горизонтальный диск диаметром 400 мм — применяют для срезания кустарников и деревьев диаметром до 15 см при выполнении рубок ухода в рядовых культурах. Он может устанавливаться вертикально для раскряжевки срезанных деревьев. Агрегат (весом 42—49 кг) передвигается с помощью одного рабочего. Выпускается будет Армавирским заводом железнодорожного машиностроения.

На дополнении культур демонстрировалась **ручная лопата «Тюльпан»** конструкции ВНИИЛМа. Этот инструмент весом 3,5 кг позволяет подготовить посадочную ямку конусной формы с выемкой из нее кома

земли. Ей же легко можно выкапывать дички вместе с комом и пересаживать их в подготовленные ямки. Опытный образец лопаты изготовлен в мастерских ВНИИЛМа.

Рыхлитель лесной дисковый РЛД-2 (ВНИИЛМ) предназначен для рыхления почвы на свежих незадернелых и слабозадернелых вырубках в целях содействия естественному возобновлению леса. Две дисковые батареи во время работы перемещаются по следам гусениц трактора и минерализуют две полосы на глубину до 15 см. При встрече с пнями и толстыми корнями батареи отклоняются от препятствия, а по прохождении его возвращаются в исходное положение амортизационными пружинами. На секции могут устанавливаться также сеялки для посева семян одновременно с рыхлением почвы. Ширина захвата рыхлителя 1,8 м, производительность 3 км полосы в час. Навешивается на трактор ТДТ-40М. Выпускается серийно Кировским механическим заводом.

Покровосдиратель-сеялка ПСТ-3А (рис. 17) конструкции ЛенНИИЛХа служит для подготовки легких песчаных и супесчаных почв с одновременным посевом семян на незадернелых вырубках. Представляет собой две однодисковые секции, которые присоединяются с помощью навески НЗ-2А к трактору ТДТ-40М. Каждая секция имеет по одному сферическому диску и одному высевашему аппарату. В работе секции копируют рельеф независимо одна от другой. Диски, устанавливаемые под углом атаки, образуют борозды глубиной до 15 см. В них высеваются семена хвойных пород строчно-луночным способом и на дне борозд заделываются почвой с помощью боронок. Производительность 3 км в час. Изготовитель — Кировский механический завод.

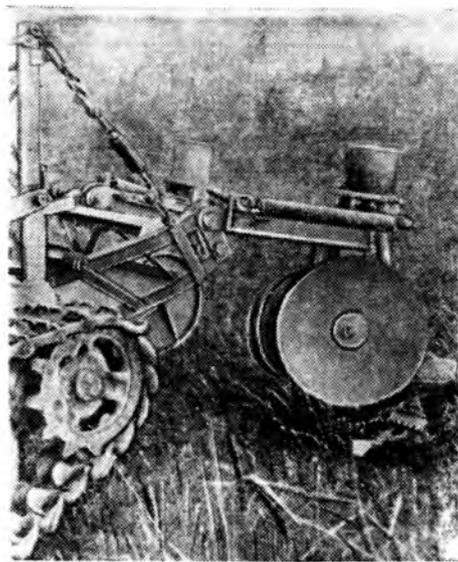


Рис. 17. Покровосдиратель ПСТ-3А

На вырубках с избыточным увлажнением культуры создают по микроповышениям чаще всего по платформам, образованным плугами. Борозды служат для стока воды. Применительно к таким условиям на показе демонстрировался ряд машин и орудий.

Плуг навесной всвал ПН-140В (рис. 18) конструкции ВНИИЛМа имеет право- и левооборачивающие корпуса, размещенные на общей раме. Пласты оборачиваются всвал, образуя микроповышение в виде гря-

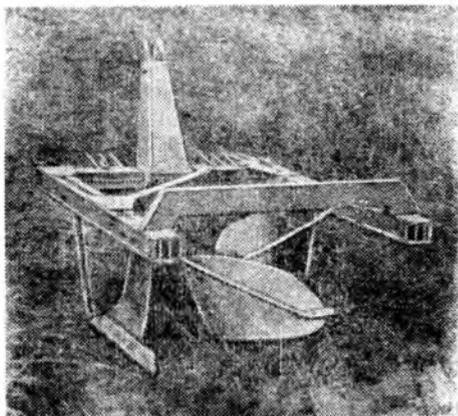


Рис. 18. Свальный плуг ПН-140В

ды с двумя бороздами по краям полосы. Ширина захвата каждого корпуса 35 см, глубина хода 25—30 см. Дальнейшая посадка в гребень может вестись лесопосадочными машинами СБН-1 или ЛМД-1. Плуг работает в агрегате с тракторами ДТ-54А или ТДТ-40М. Производительность до 3 км полосы в час. Опытный образец изготовлен в мастерских ВНИИЛМа.

Плуг-канавокопатель ПКНЛ-500 (рис. 19) конструкции ЛенНИИЛХа прокладывает канаву с одновременным образованием пластов под посадку или посев лесных культур. Глубина канавы до 50 см при работе с трактором С-100ГС и до 30 см — с ДТ-54А, ДТ-55А, ТДТ-40М. Производительность 1 км/час. Изготовитель — Кировский механический завод. Во время показа ПКНЛ-500 агрегатировался с трактором С-100 с помощью механической навески, разработанной

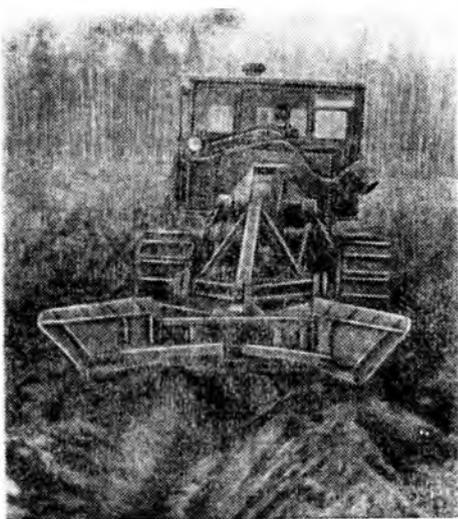


Рис. 19. Плуг ПКНЛ-500 в работе

ЛенНИИЛХом. Подъем и опускание присоединенных к ней орудий производится тросом с приводом от имеющейся на тракторе лебедки. Навеска позволяет использовать тракторы С-100 и С-80 для работы с навесными орудиями. По результатам госиспытаний рекомендуется к изготовлению опытной партией.

Плуг лесной полосный ПЛП-135 (рис. 20) конструкции ВНИИЛМа и Ветлужско-Унженского лесхоза Горьковской области навешивается спереди трактора С-100 на универсальную раму от корчевателя-собира-теля, кустореза, бульдозера. Плуг готовит борозду с образованием и одновременной прикаткой гусени-цами трактора двух пластов шириной по 70—80 см и толщиной 25—30 см. Преодолевает пни и корни диаметром до 20 см, а также обеспечивает проклад-

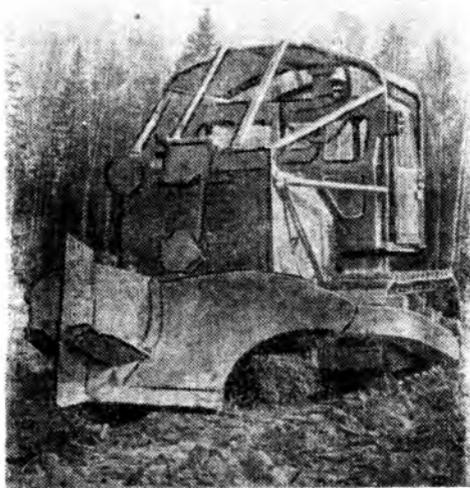


Рис. 20. Плуг лесной полосный ПЛП-135

ку полос в молодняках высотой 4—6 м. Производительность до 2 км полосы в час. Изготовитель — Апшеронский автотрактороремонтный завод.

Для посадки в пласты разработаны специальные лесопосадочные машины.

Лесопосадочная машина СЛА-2 (ЛенНИИЛХ) состоит из двух секций, которые перемещаются по пла-стам. К раме прикреплена кабина (для двух сажаль-щиков) с опорным катком для копирования борозды. Однодисковый сферический сошник каждой секции,

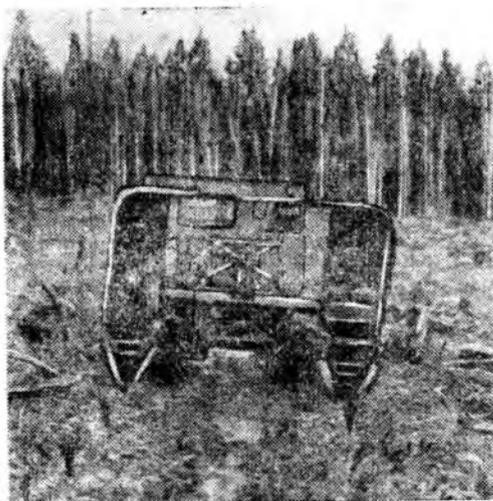


Рис. 21. Посадка по пластам двухрядной сажалкой СЛП-2

установленный под углом атаки 25—35°, открывает наклонную посадочную борозду на каждом пласту. Сажальщики вручную укладывают сеянцы в открытые борозды в наклонном положении. Корни заделываются уплотняющими катками. Агрегируется машина с трактором ДТ-55А, сборованным ходоуменьшителем. Производительность 0,7—1 км/час. В настоящее время ЛенНИИЛХ дорабатывает машину в части оборудования ее посадочным аппаратом.

СКБ завода «Красный Аксай» также разработало сажалку СЛМ-2 для пластов (рис. 21) с двумя секциями на общей раме. Посадочная щель на каждом пласту открывается сошником, состоящим из двух плоских дисков, между которыми смонтирован посадочный аппарат. Он подает сеянцы от сажальщиков в посадочную щель. Навешивается машина на тракторы С-100ГС, ТДТ-40М. Производительность 1,5—2 км/час. Машина находится в стадии государственных испытаний.

Для посева семян хвойных пород по пластам ЛенНИИЛХ создал сеялку СЛП-2А (рис. 22). Две посевные секции, шарнирно присоединенные к раме, перемещаются по пластам. Дисковые сферические сошники секций открывают посевные бороздки, в них высеваются семена и заделываются боронка-

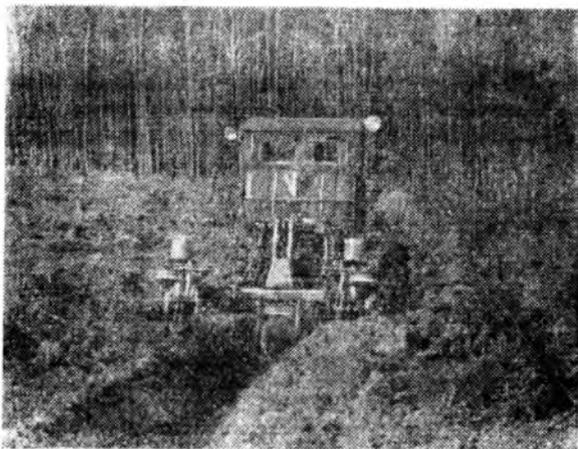


Рис. 22. Посев по пластам сеялкой СЛП-2А

ми. Агрегируется с тракторами ДТ-55А, ТДТ-40М. Производительность 2 км/час. Опытные образцы сеялки, изготовленные Кировским механическим заводом, — в стадии государственных испытаний.

Для завершения комплексной механизации при создании культур на пластах дальнейшие исследования направлены на разработку средств по уходу за культурами. Одним из перспективных способов является уход с помощью химических веществ.

Опрыскиватель ОТ-2 монтируется на трелевочный трактор ТДТ-40М. Рабочий раствор ядохимиката подается насосом из бака емкостью 2000 л под давлением 25—30 атм к распыливающим наконечникам вертикально-наклонной штанги. Штанга управляется механически или вручную и позволяет производить обработку растительности различной высоты (до 8 м) и любого расположения на местности: сплошные массивы, куртинные и в виде полос. Ширина захвата опрыскивателя до 15 м. Кроме того, он может быть использован для борьбы с вредными насекомыми и болезнями лесных насаждений. Изготовитель — Великолукский ремонтный завод.



Рис. 23. Ранцевый моторный опрыскиватель ОМР

Опрыскиватель ОМР (рис. 23) предназначен для осветления хвойных пород химическими препаратами в естественных молодняках и лесных культурах, для борьбы с вредителями леса. Распыление рабочего раствора (емкость бака 10 л) производится воздушной струей, создаваемой вентилятором. Привод — от двигателя пилы «Дружба». Дальность струи 5 м.

Ранцевый аэрозольный генератор (рис. 24) — реактивно-гульсирующего типа. Назначение его то же, что и опрыскивателя ОМР. Ядовитый туман (аэрозоль) образуется путем испарения масляного раство-



Рис. 24. Ранцевый аэрозольный генератор

ра ядохимиката выхлопными газами и последующей конденсации при охлаждении наружным воздухом. Вес в заправленном состоянии 15 кг. Производительность около 0,8 га/час. Опрыскиватель ОМР и аэрозольный генератор являются опытными образцами.

Аэрозольный генератор-опрыскиватель ЛАГО (рис. 25) — центробежный вентилятор для нагнетания воздуха в аэрозольную трубу с приводом от двига-

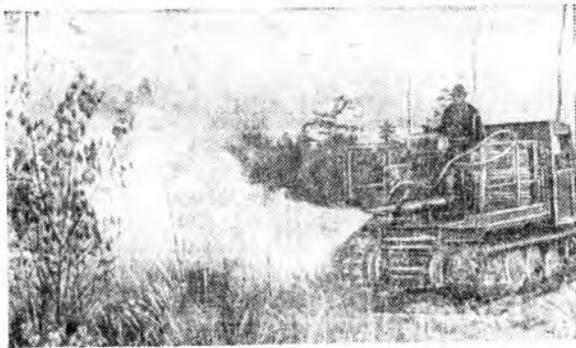


Рис. 25. Лесной аэрозольный генератор-опрыскиватель ЛАГО

теля 8 л. с. Рабочий раствор и бензин подаются под давлением воздушного напора от того же вентилятора. При замене аэрозольной трубы распылителем ЛАГО используется в качестве опрыскивателя. При работе ЛАГО устанавливается на каток, который служит одновременно резервуаром для рабочей жидкости, и перевозится тракторами ДТ-20, ДТ-24, Т-28, «Беларусь» или конной тягой. Без катка он монтируется на тракторе ТДТ-40М, в кузов автомобильного или тракторного прицепа, на сани и другие транспортные средства. Рабочая жидкость в этих случаях находится в бочках. Производительность генератора около 10 га/час. Он прошел ведомственные испытания, выпуск намечен с 1965 г. Главлесхозом РСФСР.

На работах по механизации рубок ухода демонстрировались: ранцевый моторизованный агрегат РА-1 конструкции Латвийского института лесохозяйственных проблем, самоходный моторизованный агрегат СМА-1 и трелевочное оборудование (ВНИИЛМ).

Ранцевый агрегат РА-1 предназначен для осветления и прочисток при рубках ухода за лесом и скашивания травы в рядах лесных культур. В комплект сменных рабочих органов входит дисковая пила диаметром 250 мм и ротационная косилка для скашивания травы. Привод рабочих органов осуществляется от двигателя пилы «Дружба» через вал, размещенный внутри полой штанги. Переносится рабочим на запяточном ремне. Диаметр срезаемого дерева двумя надпилами — до 15 см. Сухой вес с пилой 12,9 кг, с косилкой 13,4 кг. Изготовитель — совнархоз Латвийской ССР.

Самоходный агрегат СМА-1 (рис. 26) предназначен для выборочного срезания деревьев и кустарников при рубках ухода за лесом как в культурах, так и в естественных насаждениях, чистых или смешанных по своему составу. Отличительная особенность устройства — наличие одногусеничной ходовой части с приводом от установленного на нем двигателя бензомоторной пилы «Дружба». Скорость движения агрегата 2—4 км/час. Рабочий орган выполнен в виде поворотной пильной цепи. Диаметр срезаемых деревьев от 2 до 18 см. Высота оставляемых пней не превышает 10 см, а в большинстве случаев деревья можно срезать заподлицо с землей. Обслуживается одним мотористом, а при валке крупных деревьев с помощником. В 1964 г. СМА-1 успешно прошел ведомственные испытания и принят Главлесхозом РСФСР к серийному изготовлению.

Трелевочное оборудование (рис. 27) служит для трелевки леса хлыстами или сортиментами при проходных, санитарных, постепенных и выборочных руб-



Рис. 26. Самоходный моторизованный агрегат СМА-1

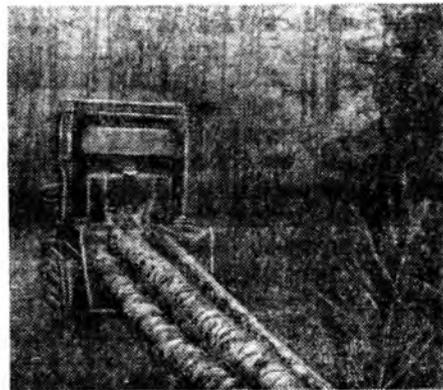


Рис. 27. Трелевочное устройство на узкогабаритном тракторе Т-50В

ках. Втаскивание деревьев на трелевочный щит производится лебедкой с максимальным тяговым усилием 2000 кг. Привод лебедки осуществляется от вала отбора мощности через карданную передачу, подъем трелевочного щита — гидравликой трактора. Навешивается на тракторы ДТ-20, Т-28, Т-40, «Беларусь», узкогабаритный Т-50В.

Т-50В — специальный узкогабаритный трактор, его ширина 105 или 125 см. Мощность двигателя 50 л. с., тяговое усилие 2000 кг. Проведенные исследования показали, что он очень перспективен для лесохозяйственных работ. Кишиневский завод совместно с ВНИИЛМом разработал усовершенствованный вариант такого трактора для лесного хозяйства.

Г. А. Ларюхин, Ю. В. Середницкий
Фото Л. Иванова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИПЛОИДИИ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ

УДК 576.356.5 : 575.42

Н. В. Мацкевич, кандидат биологических наук

Каждому виду растений свойственно определенное число хромосом, на которое распадается ядро клеток в момент деления. При редукционном делении (мейозе), приводящем к возникновению половых клеток-гамет, число хромосом бывает в два раз меньше, чем при митозе — делении соматических клеток (клеток меристематических тканей). Количество хромосом, характерное для половых клеток, называется гаплоидным числом или набором (n или x) в отличие от диплоидного числа ($2n$), наблюдаемого в соматических клетках. Под влиянием определенных условий (низкие и высокие температуры, некоторые химические вещества, радиация и пр.) нормальный процесс деления ядра и клетки может нарушаться, что приводит к кратному увеличению числа хромосом. Возникают отдельные организмы, а при их размножении формы и виды, получившие название полиплоидов, содержащие в соматических клетках вместо двойного ($2x$) — $3x$, $4x$, $5x$ и т. д. наборов хромосом. Часто полиплоидные организмы характеризуются повышенной жизнеспособностью, приспособляемостью к неблагоприятным условиям среды, интенсивным ростом, более крупными размерами клеток, отдельных органов и т. п., что выгодно отличает их от обычных (диплоидных) растений. Использование полиплоидии в качестве метода селекции в различных странах мира привело к созданию многих хозяйственно ценных сортов и форм сельскохозяйственных, плодовых и других растений.

Значение полиплоидии в эволюции деревьев и кустарников.

По ориентировочным подсчетам Дж. Л. Стеббинса (1956) доля полиплоидных видов у покрытосеменных составляет 30—35%. Особенно большая роль принадлежит им в эволюции лиственных пород. В пределах разных родов полиплоиды распространены очень неравномерно. Так, в семействе *Salicaceae* они преобладают у рода *Populus* L., реже встречается у рода *Salix* L. В семействе *Betulaceae* полиплоидов больше всего среди видов рода *Betula* L., меньше в родах *Alnus* Mill, *Carpinus* L. Роды *Salix*, *Betula* образуют полиплоидные ряды видов, состоящие из диплоидных ($2x$), триплоидных ($3x$), тетраплоидных ($4x$), гексаплоидных ($6x$), октаплоидных ($8x$) и других полиплоидных видов, а также полиплоидные ряды форм внутри отдельных видов. Среди некоторых родов обнаружен только один или небольшое число полиплоидных видов и форм: *Alnus*, *Tilia* L., *Acer* L., *Sorbus* L. и др. Многие лиственные породы образуют внутри себя полиплоидные ряды разновидностей и форм (*Betula papyrifera* Marsh., *Carpinus betulus* L. и др.). И, наконец, отдельные роды (*Corylus* L. и др.) совсем не имеют полиплоидов.

Для древесных растений по сравнению с травянистыми характерны более высокие значения основных чисел хромосом¹. Например, из 503 видов исследованных древесных пород (Seitz, 1951) у 427 основное

¹ Основное число хромосом — наименьшее значение гаплоидного числа хромосом в пределах рода. Некоторые роды имеют по два значения основного числа хромосом. Соответственно, степень плоидности каждого из видов полиплоидного ряда определяется по отношению к этому числу (см. таблицу).

число хромосом 12 и выше, и только у 76 оно ниже 12. У травянистых растений из проанализированных 2413 видов одна половина имеет основное число хромосом меньше 12, другая — равное 12 и более. Кроме того, для видов древесных пород умеренной зоны не отмечалось основного числа хромосом, равного 7, у травянистых же растений оно очень распространено. На основании этого предполагается (Stebbins, 1938; Seitz, 1951), что часть существующих сейчас родов древесных растений с наиболее крупными значениями чисел хромосом имеет древнее полиплоидное происхождение. К их числу относятся: *Platanus* L. ($x = 21$), *Aesculus* ($x = 20$), *Tilia* ($x = 41$), возможно и семейство *Salicaceae* ($x = 19$ и 22).

Изучение ископаемых растений дало возможность высказать гипотезу (Stebbins, 1950), что с самого начала третичного периода роды и семейства древесных покрытосеменных существовали приблизительно в современной форме, а сопровождавшая их происхождение полиплоидия, видимо, относится к меловому или даже к более раннему периоду. Возникшие полиплоиды древесных покрытосеменных заселяли те площади, которые освобождались при вымирании голосеменных пород. Способность к вегетативному размножению многих древесных растений позволила сохраниться триплоидам, у которых нарушен половой процесс и семена не завязываются. Например, триплоидные виды *Robinia boyntonii* Ashe и *R. hispida* L. (Whitaker, 1934).

Естественная полиплоидия. Возникающие в природе полиплоиды древесных и кустарниковых пород часто обладают, как мы уже говорили, важными особенностями. Так, облепиха (Darmer, 1947, 1951) существует в двух формах: мелколистная (диплоид) преобладает в благоприятных местообитаниях, и крупнолистная, гигантская раса (тетраплоид) — предпочитает крайние по климатическим и почвенным условиям территории. Береза бородавчатая (диплоид) образует чистые и смешанные насаждения в лесостепи на плакорных местах (В. Л. Комаров, 1945), в то время как береза пушистая (тетраплоид) обитает в сырых лесах и на их опушках, по болотам, берегам озер, а также в высокогорной полосе на Кавказе. Береза пушистая дальше, чем бородавчатая, заходит на север, опущение ее молодых листьев и побегов является приспособлением против заморозков. Тетраплоидный

вид — липа амурская — встречается в долинах горных рек Сихотэ-Алиня и Малого Хингана и, вероятно, возникла под влиянием сурового и континентального климата. Образование полиплоидов, в том числе и полиплоидов древесных пород, распространено, по-видимому, довольно широко в долинах рек горных стран с антициклоническим климатом (К. В. Грушвицкий, 1947), куда, в противоположность склонам, стекают массы холодного воздуха.

Характеризуя значение естественной полиплоидии, следует, в первую очередь, остановиться на триплоидных формах лиственных пород с признаками гигантизма. Наиболее подробно в этом отношении изучены исполинские осины.

Гигантская форма осины (*Populus tremula gigas*) впервые была обнаружена в 1936 г. в Швеции (Nilsson — Ehle). Установлено (Müntzing, 1936), что она является триплоидом. Насажение гигантской осины отличалось высокой продуктивностью. Деревья выделялись очень большими темноокрашенными листьями, с крупными устьицами, а также большими почками, тычинками цветков, ветвями и были очень устойчивы к сердцевинной гнили. Позже исполинские осины были обнаружены еще в девяти разных местах Швеции (Melander, 1938; Ingve, 1938; Petrus, 1938; Johnsson, 1940 и др.). Все они отличались быстрым ростом, достигали 20 м в высоту и 50—60 см по диаметру. Исследования двух осинников в возрасте 56 и 57 лет, произрастающих в относительно одинаковых условиях, показали (Larsen, 1956), что триплоидная осина в среднем превышает диплоидную по росту в высоту на 11%, по диаметру на 10% и по продукции древесины на 36%. У гигантских осин (Melander, 1938) прямой ствол и плотная древесина. Большое количество листьев позволяет им лучше использовать короткое лето Швеции.

Исполинские осины выявлены и в Финляндии, где их размножают и исследуют на лесной опытной станции в Рутсинкюля, а также в Болгарии (П. Ганчев, 1959) и в других странах. Отечественные триплоидные формы осин — шарьинские исполинские № 27 и № 30 (мужские клоны) — впервые обнаружены А. С. Яблоковым в 1938 г. в Шарьинском лесхозе Костромской области. У них очень большие, по сравнению с обычной осиной, листья (особенно у одно-двухлетних корневых отпрысков) до 50—330 см², более крупные почки, пыльники, сережки,

а также исключительно быстрый рост (в первые два года исполинская осина по энергии роста превышает обычную в 7 раз) и хорошее качество древесины (не загнивают до 50 лет и более). В Обоянском лесхозе Курской области обнаружена (С. П. Иванов, 1952; 1956) еще одна триплоидная форма осины (женского пола), названная обоянской исполинской. В отличие от других триплоидов древесных пород у этой осины высокая семенная продуктивность при свободном опылении, что делает ее перспективной для производственного использования. Разработаны (С. П. Иванов) способы массового получения гибридных семян и выращивания гибридных растений обоянской исполинской осины.

В 1961 г. исполинская осина И. Н. Никитиным обнаружена в Лисинском лесхозе Ленинградской области. На 1 га запас 50-летнего насаждения ее на 170 м³ больше, чем насаждения из обычной осины.

В Угорском лесничестве Мантуровского лесхоза Костромской области нами (Н. В. Мацкевич и О. П. Шершукова, 1958) выделено несколько резко отличающихся между собой форм осины. Наиболее продуктивны темнокорая (окраска ствола в нижней части интенсивно серого, почти черного цвета) и светлоокрашенная (окраска ствола до серебристо-серой). Темнокорая форма в VI классе возраста имела высоту более 30 м и диаметр свыше 70 см. Устьицы нижнего эпидермиса листьев отдельных деревьев высокопродуктивных форм превышали длину их у исполинских осин, обнаруженных А. С. Яблоковым. В связи с этим высказано предположение о наличии в Угорском лесничестве клонов исполинской осины.

Кроме исполинских осин, среди видов рода *Populus* (Peto, 1938 и др.) естественно возникшие триплоиды известны у *P. alba*, *P. canescens* Sm., *P. nigra* L. и др. Триплоидные формы тополей отличались от диплоидов также более мощным ростом, а по морфологическим признакам — очень крупными листьями.

В Швеции выявлены (Johnsson, 1944) два типа триплоидов березы: возникший от диплоидного вида *Betula verrucosa* Ehrh. (Löve, 1944) и гибрид между *B. verrucosa* и *B. pubescens* Ehrh. Триплоидные деревья превосходили диплоидные того же возраста и из одинаковых условий произрастания по объему древесины на 36%, по размерам листьев, сережек, устьиц, пыльцы и пр. на 27,3—31,7%. Однако у триплоидов около половины пыльцевых зерен были пустыми.

Плодовитость женских экземпляров была также очень незначительной. Как пример мощного развития триплоидных форм лесных пород можно привести также *Alnus glutinosa* Gaertn (Johnsson, 1950; Larsen, 1956), *Ulmus scabra* Mill. (Kiellander, 1950) и др. В японском тутоводстве (Hamada, 1960) уже давно используются естественно возникающие триплоиды шелковицы, с очень высокими кормовыми качествами листа, устойчивые к холоду и к различным заболеваниям.

Наряду с триплоидными формами у некоторых лиственных пород возникают полиплоиды более высоких степеней (Larsen, 1956; Л. П. Бреславец, 1963): тетраплоиды *Alnus glutinosa*, *A. subcordata* С.А.М. и *A. japonica* Sieb., тетраплоидные и гексаплоидные экземпляры у *Fraxinus americana* L., тетраплоидные, гексаплоидные и октаплоидные формы у шелковицы (Janaki, 1948), тетраплоидные гибриды *Betula verrucosa* × *B. pubescens* и др. Однако высокоплоидные формы не достигают исполинских размеров, а часто даже размеров исходного вида и поэтому непосредственного практического значения не имеют (эта особенность не распространяется на давно возникшие и эволюционно стабилизировавшиеся полиплоидные виды).

Отрицательной стороной некоторых полиплоидных форм лиственных пород, с точки зрения селекционера, считается (Э. Ромедер и Г. Шенбах, 1962) их пониженная семенная продуктивность, а также то, что в семенном потомстве полиплоидов возникают маложизнеспособные индивидуумы. Причина заключается в нарушениях редукционного деления у тетраплоидов и особенно у триплоидов, приводящем к формированию нежизнеспособных половых клеток (например, триплоид *Populus tremula* образует только 58,8% нормальных пыльцевых зерен (Johnsson, 1940) или половых клеток с ненормальным числом хромосом и к низкой оплодотворяемости. В связи с этим более эффективно использование вегетативного размножаемых пород.

В противоположность лиственным полиплоиды очень редко возникают среди видов хвойных пород (Н. В. Мацкевич, 1959; А. С. Яблоков, 1962 и др.) и независимо от степени плоидности характеризуются карликовостью размерами, пониженной жизнеспособностью и большей частью погибают (Kiellander, 1950; Mergen 1958 и др.). Исключение составляет лиственница даурская из Центральной Якутии (А. М. Манжос

и Л. К. Поздняков, 1960). Показана возможность массового завязывания триплоидных семян на одиночных и произрастающих в сомкнутых древостоях деревьях и образования в их семенном потомстве нормально жизнеспособных растений. Полученные данные требуют дальнейшего изучения.

Экспериментальная полиплоидия древесных пород. При скрещивании триплоидов с диплоидами в потомстве могут образовываться наряду с триплоидами и диплоидами тетраплоиды. Как указывалось, у тетраплоидных форм лиственных пород рост угнетенный. Однако последующее их скрещивание с диплоидными формами дает потомство, состоящее в большинстве из триплоидов, проявляющих гетерозис и представляющих интерес для использования в производстве. Так, триплоидная черная ольха была получена скрещиванием тетраплоидной ольхи, появившейся от воздействия алкалоидом колхицином, с обычной черной ольхой. Искусственно созданное насаждение триплоидной черной ольхи очень хорошо растет (Johnsson, 1950). С. Ларсен (1956) описывает опыт с тетраплоидным экземпляром *Alnus subcordata*, возникшим в природе. При свободном скрещивании тетраплоида с диплоидными растениями других видов и, в частности, с *A. incana* Moench образовалось потомство, состоящее в основном из триплоидных деревьев и характеризующееся исключительной силой роста. Одно из них в 27 лет достигло высоты 21,1 м и диаметра 60 см.

От скрещивания между триплоидной и диплоидной осинами была получена тетраплоидная форма (Nilsson — Ehle, 1938; Bergström, 1940; Johnsson, 1940) карликового роста. Скрещивание же тетраплоидной осины с диплоидной дало в потомстве много триплоидов. Сравнительные исследования гибридных растений (Johnsson, 1953) выявили, что в первые 10 лет триплоидные семьи превышали диплоидные по объему стволов на 10,1% и по накоплению древесины на 13,5%. В то же время триплоидные осины по приросту в высоту и диаметру оказались более изменчивыми, чем диплоидные. Это объясняется тем, что в популяциях были особи с неодинаковым количеством хромосомных чисел.

Работы по экспериментальной полиплоидии (получение полиплоидов под действием колхицина) проводились в первую очередь с хвойными породами: сосной, елью, лиственницей, секвоей, туей и др. Результа-

ты оказались явно отрицательными. Искусственные полиплоиды хвойных так же, как и возникшие в природе, за исключением опыта с *Larix decidua* (Illies, 1952), были сильно деформированными, медленно росли и в большинстве своем погибали (Mugow a. Stockwell, 1939; Levan, 1941; Kiellander, 1946; 1950; Д. А. Комиссаров, 1947).

Пониженная жизнеспособность была и у искусственных тетраплоидов лиственных пород, например у черной ольхи (Johnsson 1950), черного тополя (А. С. Яблоков, 1962), березы (Eifler, 1955) и др. Тем не менее их деревья достигли взрослого состояния и используются в качестве родительских форм для получения исполинского триплоидного потомства. Исключение составляют полученные воздействием колхицина и размноженные с помощью окулировки тетраплоиды шелковицы (Е. П. Раджабли, 1962; И. К. Абдуллаев, 1963; И. К. Абдуллаев и Н. А. Джафаров, 1963), характеризующиеся хорошим ростом, крупными, утолщенными и плотными листьями, побегами, соцветиями, соплодиями и семенами, относительно высокой семенной продуктивностью. Большое разнообразие признаков тетраплоидов шелковицы позволяет отбирать среди них ценные формы для селекции. Триплоиды лиственных древесных пород, как естественно возникшие, так и искусственно полученные, по сравнению с обычными диплоидными растениями часто экономически более ценны и после разработки способов массового их размножения и районирования могут быть переданы в производство. При скрещивании их с диплоидами в потомстве образуются не только триплоиды, обладающие гетерозисом, но и тетраплоиды. Пониженная семенная продуктивность у триплоидов нередко компенсируется возможностью их размножения вегетативным путем.

Тетраплоиды лиственных древесных пород, несмотря на меньшую чем у обычных растений жизнеспособность, также представляют практический интерес. От скрещивания искусственно полученных или отобранных в природе тетраплоидов с исходными диплоидными формами можно получить в потомстве больше триплоидных растений, чем при скрещивании триплоидов с диплоидами. Для этого целесообразно вводить тетраплоиды в семенные хозяйства в качестве ценных родительских форм (Larsen, 1956; Е. П. Раджабли, 1962) и размножать их с помощью прививок по типу плодовых

Естественно возникшие полиплоидные виды и формы хвойных и лиственных деревьев и кустарников
(Darlington a. Janaki, 1945; Seitz, 1951; Tischler, 1950; A. С. Яблоков, 1962 г. и др.)

Семейство, вид	Соматическое число хромосом (2n)	Степень плоидности: 2x, 3x, 4x и т. д.	Примечание	Семейство, вид	Соматическое число хромосом (2n)	Степень плоидности: 2x, 3x, 4x и т. д.	Примечание
Хвойные породы				Сем. Pinaceae			
<i>Picea abies(-excelsa) excelsa f. brevifolium</i>	24	2x	Единый экз.	<i>caprea</i>	57	3x	По Г. Тишлер (Tischler, 1950) основное число хромосом рода <i>Betula</i> равно 7. Соответственно, плоидность каждого из приведенных видов удваивается
<i>Pseudolarix amabilis</i>	44	4x		<i>lapponum</i>	76	4x	
<i>Larix decidua (-europaea)</i>	24	2x	Единый экз.	То же	38	2x	
<i>decidua v. pendula</i>	48	4x		<i>myrsinites</i>	76	4x	
<i>decidua × occidentalis</i>	36	3x	Искусственный гибрид	То же	38	2x	
<i>Pinus densiflora</i>	24	2x		<i>alba</i>	152	8x	
То же	48	4x	Единый экз.	То же	190	10x	
Сем. Taxodiaceae				<i>alba v. coerulea</i>	76	4x	
<i>Sequoia sempervirens</i>	44	4x	Единый экз.	<i>laurina (viminalis × caprea)</i>	76	4x	
<i>Cryptomeria japonica</i>	22	2x		<i>cinerea</i>	76	4x	
То же	44	4x	Единый экз.	<i>lucida</i>	76	4x	
Сем. Cupressaceae				<i>pentandra</i>	76	4x	
<i>Juniperus virginiana</i>	22	2x	Единый экз.	<i>polaris</i>	76	4x	
То же	33	3x		<i>dasyclados</i>	76	4x	
<i>chinensis v. Pfitzeriana</i>	44	4x	Единый экз.	То же	114	6x	
<i>squamata v. Meyeri</i>	44	4x		<i>fragilis</i>	76	4x	
Welwitschiaceae			Единый экз.	То же	114	6x	
<i>Welwitschia bainesii (-mirabilis)</i>	42	6x		<i>dasyclada</i>	76	4x	
То же	84	12x	Единый экз.	То же	114	6x	
Лиственные породы				<i>retusa (-nummularia)</i>	114	6x	
Сем. Salicaceae			Единый экз.	<i>myrsinifolia (-andersoniana)</i>	114	6x	
<i>Populus alba</i>	38	2x		<i>borealis</i>	152	8x	
То же	57	3x	Единый экз.	<i>dasycladioides</i>	152	8x	
<i>canescens</i>	38	2x		<i>superlaurina</i>	152	8x	
То же	57	3x	Единый экз.	<i>glauca</i>	152	8x	
<i>nigra</i>	38	2x		То же	176	8x	
То же	57	3x	Единый экз.	<i>triandra</i>	38	2x	
<i>tremula</i>	38	2x		То же	44	2x	
<i>tremula gigas</i>	57	3x	Единый экз.	То же	88	4x	
<i>balsamifera</i>	38	2x		<i>phylicifolia (-bicolor)</i>	114	6x	
То же	76	4x	Единый экз.	<i>bicolor (caprea × phylicifolia)</i>	88	4x	
<i>Salix daphnoides</i>	38	2x		Сем. Myricaceae			
То же	57	3x	Единый экз.	<i>Myrica gale</i>	48	6x	
<i>aurita</i>	38	2x		Сем. Juglandaceae			
То же	76	4x	Единый экз.	<i>Carya alba</i>	64	4x	
<i>caprea</i>	38	2x		<i>glabra</i>	64	4x	
			Основное число хромосом (x) рода равно 19 и 22	<i>ovalis</i>	64	4x	
				<i>tomentosa (-alba)</i>	64	4x	
			Основное число хромосом (x) рода равно 19 и 22	Сем. Betulaceae			
				<i>Betula verrucosa</i>	28	2x	
			Основное число хромосом (x) рода равно 19 и 22	<i>verrucosa × pubescens</i>	42	3x	
				<i>japonica</i>	28	2x	
			Основное число хромосом (x) рода равно 19 и 22	<i>japonica v. mandschurica (-mandschurica)</i>	56	4x	
				<i>pubescens (-odorata, tortuosa)</i>	56	4x	
			Основное число хромосом (x) рода равно 19 и 22	<i>pumila</i>	56	4x	
				<i>urticifolia (-pubescens f. urticifolia)</i>	56	4x	
			Основное число хромосом (x) рода равно 19 и 22	<i>grossa</i>	84	6x	
				<i>lutea</i>	84	6x	

Семейство, вид	Соматическое число хромосом (2n)	Степень плоидности: 2x, 3x, 4x и т. д.	Примечание	Семейство, вид	Соматическое число хромосом (2n)	Степень плоидности: 2x, 3x, 4x и т. д.	Примечание
dahurica	≈ 90	≈ 6x		Сем. Rosaceae			
papyrifera	28	2x		Prunus Itosakura (-Cerasus Itosakura)	16	2x	
papyrifera v. cordifolia (-cordifolia)	56	4x		То же	24	3x	
papyrifera v. subcordata (-subcordata)	56	4x		divaricata (-cerasifera)	16	2x	
papyrifera v. kenai-ca (-kenai-ca)	70	5x		То же	24	3x	
papyrifera v. occidentalis (-occidentalis)	84	6x		mume (-Armentacum)	16	2x	
Alnus orientalis	28	2x		То же	24	3x	
То же	42	3x		paniculata (Padus serrulata)	16	2x	
cordata	28	2x		То же	24	3x	
То же	42	3x		pseudocerasus (-paniculata, Padus serrulata)	32	4x	
japonica	28	2x		media	32	4x	
То же	42	3x		spinosa	32	4x	
Spaethii (-subcordata) × japonica)	56	4x		Grayana	32	4x	
То же	42	3x		avium (-Cerasus avium)	16	2x	
subcordata	42	3x		То же	24	3x	
То же	56	4x		padus (-Padus racemosa)	32	4x	
Carpinus betulus v. carpinizza	16	2x		serotina (-Padus serotina)	32	4x	
То же	32	4x		virginiana (-Padus virginiana)	32	4x	
betulus v. fastigiata (-betulus f. pyramidalis)	64	8x		ssiori (-Padus ssiori)	32	4x	
Сем. Fagaceae				cerasus (-acida; Cerasus vulgaris)	32	4x	
Quercus robur	24	2x		cantabrigiensis	32	4x	
То же	36	3x	Близнецовые растения	fruticosa	32	4x	
dentata	48	4x		domestica (-spinosa × divaricata)	48	6x	
Сем. Ulmaceae				domestica subsp. insstitia (-oecconomica)	48	6x	
Ulmus americana	28	2x		domestica subsp. italica	48	6x	
То же	56	4x		spinosa × divaricata	16	2x	
Scabra	42	3x		То же	24	3x	
turkestanica (-densa)	56	4x		То же	40	5x	
Сем. Moraceae				То же	48	6x	
Morus alba	28	2x		triloba (-Amygdalus triloba)	64	8x	
alba v. makado (-atropurpurea × × alba)	42	3x		laurocerasus (-Lau-rocerasus officinalis)	144-176	18x-22x	Естественные гибриды
nigra	308	22x		Crataegus monogyna	34	2x	То же
Сем. Hamamelidaceae				monogyna v. cabulica	51	3x	
Corylopsis Veitchiana	72	6x		Douglasii	51	3x	
Сем. Berberidaceae				intricata	51	3x	
Berberis turcomanica (-integerrima v. turcomanica)	56	—	x = 7 или 14	crus — galli (-Amelanchier rotundifolia)	68	4x	
turcomanica v. integerrima	56	—		apposita	68	4x	

Семейство, вид	Соматическое число хромосом (2n)	Степень полиплоидности: 2x, 3x, 4x и т. д.	Примечание	Семейство, вид	Соматическое число хромосом (2n)	Степень полиплоидности: 2x, 3x, 4x и т. д.	Примечание
cognata	68	4x		Laburnum vulgare			
pedicellata	68	4x		(-anagyroides)	48	4x	
pruinosa	68	4x		alpinum	48	4x	
cordata (-phaenopyrum)	72	4x		Caragana frutescens			
Amelanchier stolonifera	34	2x		(-frutex)	32	4x	
То же	68	4x		Robinia boyntonii	30	3x	
canadensis	68	4x		hispidula	30	3x	
spicata	68	4x		Сем. Elaeagnaceae			
ovalis (-rotundifolia)	68	4x		Hippophae rhamnoides	12	2x	
Sorbus aria	34	2x		То же	24	4x	
aria v. salicifolia	68	4x		Сем. Aquifoliaceae			
lancifolia	51	3x		Ilex verticillata	36	4x	x = 9
minima	51	3x		opaca	36	4x	x = 9
Mougeottii	51	3x		paraguensis (-paraguariensis)	40	4x	x = 10
chamaemespilus (-subsp. sudetica)	68	4x		vomitaria	40	4x	
fennica (aucuparia) × intermedia)	68	4x		aquifolium	40	4x	
meinichii	68	4x		То же	≈46		
intermedia (-suecica, scandica)	68	4x		Сем. Celastraceae			
Malus prunifolia	34	2x		Euonymus Fortunei (-radicans; japonica f. radicans)	32	4x	
То же	51	3x		japonicus (japonica)	32	4x	
communis (-silvestris)	34	2x		europaea	64	8x	
То же	51	3x		americanus (-americana)	64	8x	
Sargentii	34	2x		Сем. Cornaceae			
То же	68	4x		Ancuba japonica	32	4x	
theifera (-hupehensis)	51	3x		Сем. Aceraceae			
То же	68	4x		Acer platanoides	26	2x	
coronaria	68	4x		То же	39	3x	
glaucescens	68	4x		pseudo-platanus	52	4x	
Pyrus communis (-nivalis)	34	2x	Триплоиды и тетраплоиды найдены у культурных сортов P. communis	carpinifolium	52	4x	
То же	51	3x		saccharinum (-dasy-carpum)	52	4x	
■ ■ ■	68	4x		gubrum	78	6x	
				То же	104	8x	
Сем. Leguminosae				Сем. Tiliaceae			
Acacia arabica (-nilotica)	52	4x		Tilia amurensis	164	4x	
scorpioides (-arabica)	52	4x		tuan	164	4x	
eburnea	52	4x		Maximowicziana	164	4x	
Farnesiana	52	4x		insularis	164	4x	
Cytisus canariensis	46	≈4x	x = 12	Сем. Hippocastanaceae			
nigricans	48	4x		Aesculus plantierensis (-carnea × hippocastanum)	60	3x	
purpureus	48	4x		carnea	80	4x	
scoparius (-Sarothamnus scoparius)	48	4x					
ratisbonensis (-borysthenicus)	≈48	4					
sessiliflora (-sessilifolius)	52	4x	x = 13				

Технология выборочных рубок еще окончательно не разработана и только разумное сочетание биологической, экономической и технической сторон даст возможность найти хозяйственно приемлемую систему рубок. По нашему мнению, комплексная механизация рубок ухода невозможна без установления оптимальной структуры пространственного размещения древостоя, при котором в насаждении создается густая сеть просек для заезда лесозаготовительных машин, а также без применения способа бесповальной выборочной рубки деревьев, обеспечивающего проведение рубок без повреждения оставляемых деревьев.

Технология играет важную роль в техническом прогрессе — она определяет целесообразность принципа действия отдельной машины или системы машин. Технологический процесс на рубках ухода имеет особенности. Так, например, количество заготавливаемой с единицы площади древесины в несколько раз меньше, чем при сплошных рубках, что приводит к многократному увеличению пути передвижения лесных машин. Непременное условие при рубках ухода — сохранение лесной среды. Все это усложняет комплексную механизацию рубок.

Обеспечение путей перемещения срезанного дерева — первостепенное условие для механизированных рубок ухода. Однако в настоящее время насаждения создаются и формируются таким образом, что после смыкания крон невозможно использовать самоходные машины. В результате этого на рубках ухода применяют обычно лишь малопроизводительные ручные инструменты.

Ряд специалистов лесного хозяйства (Н. В. Колпиков, Д. М. Дерябин и др., 1962) предлагали при рубках ухода и постепенных рубках устраивать 2,5—5-метровые трелевочные волоки через 30—50 м и использовать их в интенсивном лесном хозяйстве в качестве постоянных дорог. В. Г. Атрохин считает, что надо создавать в молодняках 2—2,5-метровые коридоры, между которыми оставлять полосы леса шириною не менее двухкратной высоты вырубаемых деревьев. Ф. П. Садовничий установил, что формирование насаждений путем искусственного возобновления в группах рядов с коридорами между ними способствует росту деревьев.

По нашему мнению, отправной момент при решении вопросов комплексной механизации рубок ухода (а в дальнейшем целого ряда лесохозяйственных работ) — установление оптимальной структуры пространственного размещения древостоя, характер ко-

торого зависит от биологических особенностей насаждения, видимости в насаждении и существующих технических средств. Примером рационального пространственного размещения древостоя, при котором сочетаются интересы лесной биологии и комплексной механизации производственных процессов, может стать насаждение в виде лесных полос и прорубленных между ними технологических коридоров, сформированное в процессе искусственного возобновления или рубок ухода. Максимальная ширина лесных полос с учетом применения машин должна быть не более удвоенного расстояния видимости, обеспечивающей возможность оценки и обработки деревьев. Минимальная их ширина в конкретных лесорастительных условиях может быть установлена только лесоведами-биологами. Эта важная работа требует целого ряда лесоводственных исследований, без которых нельзя обосновать оптимальные параметры новых машин. Вместе с тем сокращение расстояния между технологическими коридорами до минимального предела, допускаемого лесоводственными требованиями в отношении сохранения лесной среды, позволит уже теперь при использовании существующей лесозаготовительной техники без дополнительных затрат резко повысить производительность труда на рубках ухода.

С 1961 г. ЛатНИИЛХП начал разрабатывать, а в 1963 г. совместно с Латвийским правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства провел в Мазсалацком и Яунелгавском леспромхозах и в лесной опытной станции «Калснава» опыты по внедрению новой технологии на рубках ухода с использованием существующей в лесной промышленности техники. Насаждения разбивали на полосы шириною 12 и 20 м визирами, по которым в процессе работы прорубали 1,8—2-метровые коридоры. Деревья валили в направлении, обратном трелевке, пачки собирали на расстоянии 5—10 м друг от друга, стволы трелевали комлем вперед, сучья обрубали и хлысты раскряжевывали на верхнем складе (на ранних рубках ухода сучья обрубали на лесосеке). Подготовленное таким образом насаждение позволяет применить ряд передовых методов гряда (трелевка с кроной комлем вперед, обрубка сучьев и погрузка хлыстов на верхнем складе), что снижает затраты времени на формирование пачки деревьев, обрубку сучьев, исключает ряд операций (сбор сучьев на лесосеке в кучи, дополнительную перегрузку лесоматериалов, окучи-

вание). В результате этого комплексная выработка рабочего повышается на 70—100% при ориентировочном снижении себестоимости 1 плотного м³ на 0,35 руб. После освоения новой технологии возникнет необходимость пересмотра норм выработки, что позволит еще больше сократить разницу в себестоимости древесины, получаемой от рубок ухода и сплошных рубок.

Высказывались опасения, что при сокращении расстояния между технологическими коридорами до 10—20 м насаждения будут сильно изрежены. Однако прочистки и прореживания в лесной опытной станции «Калснава» с устройством 10-метровых лесных полос и 1,8—2-метровых коридоров показали, что полнота насаждения после рубки сохраняется в пределах 0,6—0,8 с незначительным уменьшением количества деревьев по сравнению с контрольным участком, где стволы выбраны равномерно по площади и трелевочные волоки устроены через 50 м.

Технологические коридоры в насаждении дают возможность до минимума сократить повреждения оставляемых деревьев при транспортировке лесоматериалов, уменьшить расстояние трелевки и обеспечивают движение машин на повышенных скоростях. Однако коридоры — лишь часть пути, по которому перемещается срезанное дерево. До формирования в пачку в коридоре оно доставляется (волоком — после валки) к месту формирования, причем обычно на месте повала еще и обрубают сучья. При этих операциях повреждаются кроны оставляемых деревьев, обдирается кора стволов и корней, насаждение захламляется срубленными сучьями и пр., что недопустимо с точки зрения лесного хозяйства. По нашему мнению, при разработке новой технологии рубок ухода должен найти широкое применение способ бесповальной выборочной рубки, при котором удаляемые деревья отделяются от пня, поднимаются так, чтобы кроны их возвышались над полом древостоя, и перемещаются в таком положении по прямой линии в промежутках между оставляемыми деревьями к месту формирования пакета на технологических коридорах. Этот способ предполагает «машинное» отделение дерева от пня, перенос его к месту формирования пакета по кратчайшей траектории и безударный повал на транспортной просеке. При этом уменьшается сопротивление при выводе срезанного дерева в результате подъема его над полом древостоя, до минимума снижается вероятность повреждения оставляемых деревьев.

Способ бесповальной выборочной рубки создает также предпосылки для полного исключения ручного труда при выполнении перечисленных операций и замены его работой машины.

В 1963 г. ЛатНИИЛХП изучал процесс бесповального вывода срезанного дерева из хвойно-лиственных молодняков при прочистках. Насаждения имели следующую характеристику.

Показатели	1-й участок	2-й участок
Состав насаждения . . .	10С	4Б2С2Е2Ос
Тип леса	сосняк-зеленомошник	березняк-зеленомошник
Полнота	1,0	0,8
Количество деревьев (штук на 1 га)	11 200	6100
Средняя высота насаждения (м)	5	6
Средний диаметр ствола (см)	4	6
Бонитет	I	I

Для исследований был оборудован передвижной стенд на самоходном погрузчике ПШ-04, на стреле которого смонтирован захват для зажима срезаемого дерева с датчиками для замера усилий при выводе дерева из насаждения. Переносная измерительная аппаратура помещалась вне машины и соединялась с датчиками проводом. Вылет стрелы погрузчика позволял захватывать деревья на расстоянии 4,3 м от кромки леса. В насаждении выделялись пробные площадки с наибольшей густотой, в которых выбирались самые крупные модельные деревья. Дерево зажималось захватом, срезалось, поднималось на высоту 0,5 или 3 м и выводилось из насаждения. При этом учитывались повреждения оставляемых деревьев и замерялись усилия от сопротивления кроны оставляемых деревьев.

Общая протяженность пути при выводе деревьев из соснового насаждения на всех пробных площадях составила более 500 м. При этом срезанными деревьями и захватом было обломано шесть ветвей у четырех деревьев и сделано 18 обдигов коры на площади 315 см², что составило 0,02% от площади коры деревьев, оставленных на пробных площадках. Следует учесть, что захват и стрела были не достаточно обтекаемой формы. Несомненно, что при конструктивном улучшении рабочих органов машин, специально предназначенных для рубок ухода и несплошных рубок, степень механического воздействия на лесную среду может быть уменьшена. Теодолитной съемкой установлено, что из числа подлежащих удалению из насаждения деревьев недоступно для захва-

та лишь 4—5% (при условии подачи захвата с одной стоянки на расстояние 5 м в секторе 180° и расстояния между стоянками 2 м).

Итак, можно сделать следующее заключение. Сочетание биологического и технического факторов — отработанное положение при решении проблемы технологии и комплексной механизации рубок ухода. Установление оптимальной структуры пространственного размещения древостоя имеет большое значение при решении вопросов технологии и комплексной механизации рубок ухода (а в дальнейшем — целого ряда лесохозяйственных работ). Подготовленное насаждение должно стать основой для разработки четкой комплексной технологии, охватывающей

работы по лесозаготовкам и восстановлению леса. Определение параметров при подготовке насаждений различных возрастов и условий произрастания требует лесоводственных исследований и очень важно при создании новой высокопроизводительной техники в лесу. Способ бесповальной выборочной рубки позволяет свести до минимума повреждения лесной среды и является основанием для разработки ряда высокопроизводительных машин для рубок ухода. Рубки ухода в подготовленном насаждении при использовании существующей лесозаготовительной техники дают возможность без дополнительных затрат резко повысить комплексную выработку и значительно снизить себестоимость заготавливаемой древесины.

ВЛИЯНИЕ ОГНЯ НА ПРИРОДУ И ФОРМИРОВАНИЕ ЛИСТВЕННИЧНИКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

УДК 634.0.11 : 634.92 : 632.187

А. И. Уткин (Лаборатория лесоведения)

Центрально-Якутская низменность — один из наиболее населенных районов Якутской АССР — относится к сильнозасушливым природным областям северо-востока Сибири (при очень большой сухости воздуха среднегодовое количество осадков 190—240 мм, из которых 35—40% приходится на июль и август; один раз в 10 лет, когда выпадает 130—150 мм осадков в год, бывают сильные засухи). Особенно засушливая обстановка складывается после схода снега до второй половины вегетационного периода. Господствующее положение в растительном покрове занимают травяно-кустарничковые лиственничные леса (более 90% покрытой лесом площади). В их плащ, расчлененный безлесными долинами крупных рек, вкраплены луга, так называемые аласы. В наиболее обжитых местностях эксплуатация лугов продолжается уже несколько столетий. Для очистки новых и улучшения используемых лугов до недавнего времени широко практиковались нерегулируемые обжиги (луговые палы). Запускаемые весной, после высыхания растительной ветоши, они очень часто перебрасывались в соседние леса и

вызывали сильнейшие пожары, которые нередко гасились только интенсивными позднелетними дождями. В дореволюционное время такие пожары принимали в Якутии форму стихийных бедствий; из-за задымления атмосферы прерывалось речное судоходство, земная поверхность «недополучала» 30—35% солнечной радиации, в связи с чем на 10—15 дней задерживалось созревание хлебов. В последнее время, благодаря широкой противопожарной пропаганде и активной борьбе с пожарами, число и площади их резко уменьшились. Тем не менее пожары еще случаются, распространяясь в отдельные годы на десятки и даже сотни тысяч гектаров. Постоянное и разностороннее воздействие огня на лесную растительность и ее местообитания проявляется в центральной Якутии в такой степени, что лесные пожары должны быть отнесены к одному из ведущих экологических факторов, в большой степени определяющему состояние лесов, характер их формирования, развития и т. п.

Особенности природных условий и специфика хозяйственного освоения территории определили для центральной Якутии преоб-

ладание низовых, частых (в недавнем прошлом «оборот огня» в лесах составлял в среднем 40—50 лет), преимущественно поздневесенних пожаров. Согласно нашим представлениям о пирологической природе лиственничных лесов¹ наибольшие площади в центральной Якутии занимают лиственничники низкой и средней потенциальной горимости, т. е. с относительно небольшими запасами горючего материала под пологом (от 10—20 до 40—50 т на 1 га) в основном из легко воспламеняющейся лесной подстилки. Периодическое выгорание горючего материала влечет за собой уменьшение потенциальной горимости лесов, что в свою очередь ослабляет интенсивность огневых повреждений насаждений. В этих условиях воздействие низовых пожаров на древостой незначительно. Для рассматриваемого района более всего характерны **послепожарные древостои** не поврежденные огнем, слабо поврежденные, **горельники** — лесные участки, испытавшие неоднократное воздействие пожаров, включая и интенсивные летние, горельники типа послепожарных редин и, наконец, гари (с полностью или почти полностью погибшим древостоем), характерные для заболоченных местообитаний. Появление послепожарных редин и гарей на дренированных участках объясняется не только повреждениями стволов огнем, но в основном нападением стволовых вредителей на ослабленные деревья.

Относительная «пожароустойчивость» лиственничных лесов центральной Якутии связана с их типологическим составом. В горных районах южной Якутии и в более суровых условиях северо-западной Якутии, где на маломощных скелетных или оторфованных почвах абсолютное господство переходит к кустарничково-моховым лиственничникам, редко случаются лесные пожары почти всегда вызывают распад древостоев, поэтому здесь в отличие от центральной Якутии гари занимают огромные площади.

Хронологию всех сильных пожаров в центральной Якутии восстановить невозможно. По скрытым ожогам и пожарным подсушинам на стволах лиственниц из наиболее расстроенных огнем насаждений интенсивные пожары на Лено-Вилуйском водоразделе зарегистрированы в 1850, 1883, 1890, 1913, 1922, 1941, 1948 и 1952 гг., на Ле-

но-Амгинском водоразделе — в 1855, 1892, 1897, 1913, 1937 и 1952 гг.

Неблагоприятное влияние пожаров на лес, естественно, нельзя ограничивать только воздействием огня на древостой. Особенно это касается низовых пожаров, которые наибольшее отрицательное воздействие оказывают на нижние ярусы насаждений, на возобновление и на почву. Многократное обгорание и мозаичное выгорание травяного покрова прежде всего изменяет его состав и горизонтальную структуру. Одни растения на длительное время исчезают из покрова (орхидные, некоторые из сложноцветных), другие интенсивно разрастаются — к ним чаще всего относятся растения, хорошо возобновляющиеся от корневищ (брусника, вейники, лимнас Стеллера) и от плотных, полностью не выгорающих дернин (овсяница якутская, некоторые осочки). Разрастание злаков происходит обычно параллельно изреживанию древостоев, т. е. в условиях благоприятствующих поселению и развитию лиственничного подростка под пологом.

Большинство лиственничников центральной Якутии развивается при жестком водном режиме почв. Между всходами и подростом лиственницы, с одной стороны, и травяным покровом, с другой, создаются напряженные конкурентные отношения из-за влаги и питательных веществ (В. Н. Виппер, 1963). С этим связаны интенсивный отпад лиственницы в начальном этапе ее возобновительного процесса и очень медленный рост сохранившегося подростка. Стимулирующее воздействие пожаров на разрастание трав и особенно злаков — нежелательное явление, определяющее необеспеченность местных лиственничников естественным возобновлением.

Пожары способствуют также разрастанию кустарников и формированию яруса подлеска, который обычно не свойствен девственным лиственничникам района (исключение — ольховниковая группа типов леса). Особенно много после пожаров появляется кустарниковой березки, тяготеющей к опушкам лесных массивов. После восстановления она хорошо возобновляется порослью и семенами, активно продвигается в глубь леса и образует в расстроенных насаждениях довольно густой ярус, сдерживающий возобновление лиственницы. На необлесившихся гарях березка нередко образует густые заросли, так называемые ерники.

Отрицательное влияние пожаров на возобновление лиственницы под пологом не ограничивается неблагоприятным измене-

¹ Подробнее об этом см. А. С. Исаев и А. И. Уткин. Низовые пожары в лиственничных лесах Восточной Сибири (сб. «Защита лесов Сибири от насекомых-вредителей», Изд-во АН СССР, 1963).

нием состава и структуры нижних ярусов насаждений, оно связано также с непосредственным уничтожением огнем почвенного запаса семян и подроста. При этом одиночный подрост сильнее страдает от малоинтенсивных пожаров, чем более характерный для местных лиственничников групповой, развивающийся в окнах, т. е. в условиях лучшего освещения и меньшей корневой конкуренции с древостоем из-за влаги, а поэтому отличающийся лучшим ростом. В плотных группах подроста снег сходит позднее, а подстилка высыхает медленнее, вследствие чего при ранних пожарах огонь обходит эти участки.

Часто повторяющиеся пожары сдерживают восстановление леса на вырубках и гарях. По сравнению с насаждениями горючий материал здесь представлен в основном растительной ветошью, быстро высыхающей весной и горящей высоким жарким пламенем. При этих пожарах гибнет не только подрост и самосев, но также кустарники и полог березы, которые обычно способствуют накоплению лиственничного самосева. С пожарами по гарям связана смена лиственницы кустарниковыми зарослями (ерниками).

Однако пожары могут играть и положительную роль в возобновлении лиственницы. По нашим исследованиям, в наименее нарушенных лесах даже при средней сомкнутости древесного яруса подроста (преимущественно группового, по местам вывала деревьев) насчитывается не более 5—8 тыс. штук на 1 га, тогда как в затронутых недавними пожарами его в возрасте 3—5 лет — 30—50 тыс., а на гарях — до 200 тыс. Неудовлетворительное возобновление лиственницы в слабо нарушенных лесах мы объясняем отрицательной ролью лесной подстилки как субстрата для прорастания семян и развития всходов. Из-за низких температур (весной и осенью) и иссушения верхних слоев почвы (летом) почвенные микробиологические процессы в лесах центральной Якутии очень ослаблены, вследствие чего растительные остатки разлагаются медленно и подстилка накапливается мощным (6—8 см) сухим слоем. Проростки лиственницы в этих условиях не успевают проникнуть до минерального слоя, «зависают» в подстилке и гибнут при ее обсыхании. Минерализация же почвы при пожарах снимает это препятствие, благодаря чему на обожженных местах всходы лиственницы поселяются густой сеткой. Поэтому с лесоводственной точки зрения искусственный обжиг лиственничных участков, назначаемых в рубку, заслуживает внимания. Это подтверждается многими ис-

следователями лиственничных лесов Сибири и Дальнего Востока (А. Я. Орлов, Г. Ф. Стариков, П. Н. Дьяконов и др.).

Отрицательное воздействие пожаров на лесорастительные свойства почв в первую очередь выражается в потере азота при выгорании растительных остатков. Для господствующих в районе лиственничников брусничной группы запасы подстилки (наши наблюдения) составляют 20—40 т на 1 га, содержание же валового азота в ней по В. Г. Зольникову (1954) в среднем равно 1%. Следовательно, при полном выгорании подстилки потери азота лесными участками достигают 200—400 кг на 1 га. Фактически же эти потери при сильных пожарах много больше (ориентировочно 800—1000 кг на 1 га), поскольку кроме подстилки полностью или частично выгорают трава и гумус. Мы не располагаем сведениями о размерах фиксации азота из атмосферы местными лесными почвами. Если же условно принять данные зарубежных авторов по фиксации азота в еловых и буковых лесах (40—50 кг на 1 га ежегодно), то оказывается, что за один пожар может быть сведена до минимума многолетняя «работа» лиственничных насаждений по накоплению азота в биологическом круговороте веществ. Таким образом, длительное воздействие пожаров в лесах центральной Якутии сопровождается азотным истощением лесных почв. При пожарах в почву возвращаются зольные элементы питания растений, длительное время аккумулируемые в подстилке. Но поскольку в местных лесных почвах достаточно кальция, калия и фосфора, возврат этих элементов с золой не улучшает питательного режима послепожарных насаждений. Только на бедных песчаных почвах наблюдается некоторое увеличение прироста деревьев по диаметру в первые 5—10 лет после пожара.

В связи с неглубоким залеганием вечной мерзлоты и повышенной льдистостью (влажностью) мерзлых грунтов центральной Якутии выгорание подстилки, травяного покрова, а также изреживание древесного яруса приводит к существенному изменению гидротермического режима почв. Особенно резко оно проявляется на гарях с полностью погибшим древостоем, где в отличие от сохранившихся участков леса почва оттаивает на 40—60 см глубже; в талом слое увеличиваются общие запасы воды, температура в верхних слоях почвы (на глубине 20—40 см) повышается на 3—4°. Все это, если нет заболачивания, благоприятствует росту поселившихся здесь молодняков лиственницы. Уве-

личение мощности талого слоя на горяч часто сопровождается протаиванием льдов, сосредоточенных в верхней части мерзлой толщи, с образованием заболоченных или заполненных водой воронок (явление термокарста). Уничтожение лесной растительности на склонах вызывает иногда сползание почвенного слоя к подошве склона (явление солифлюкции). Частичное оттаивание мерзлых грунтов, связанное с изменением на горяч теплообмена в системе атмосфера — почва — мерзлая литосфера, обеспечивает дополнительное вовлечение в биологический круговорот воды и растворенных в ней веществ, включая и легкорастворимые соли. Дополнительно высвободившаяся вода перераспределяется с надмерзлотным стоком по рельефу, вызывая заболачивание (и выхолаживание) в понижениях и иссушение почв участков положительных элементов рельефа.

Многогранно влияние пожаров на древесной. Главнейшее из них — истощение древесных запасов и ухудшение санитарного состояния насаждений. По исследованиям А. С. Исаева в лиственничниках Амурской области, усыхание деревьев после пожаров в значительной мере связано со стволовыми вредителями (короедами, златками), которые нападают на ослабленные, но потенциально жизнеспособные лиственницы. После неоднократного воздействия пожаров полнота лиственничников центральной Якутии к 150—200-летнему возрасту снижается до 0,4—0,5, запасы же древостоев в лучшем случае составляют ориентировочно¹ не более 60—70% от возможных запасов древостоев естественного ряда развития. В подвергшихся пожарам лиственничниках сильно увеличивается фаутность деревьев как из-за технических пороков (пожарные подсушины), так и вследствие развития грибных болезней (гнилей). Высота пожарных подсушин на стволах редко бывает больше 1 м (чаще 0,4—0,6 м) и отмечается не у всех деревьев. Но и при откряжке в дрова 1-метрового отрубка с пожарной подсушиной у лиственниц диаметром от 8 до 36 см потери деловой древесины составляют соответственно от 20 до 8% объема ствола или около 50—60 м³ на 1 га. Места ожогов на стволах и корневых лапах лиственниц служат входами грибной инфекции. Поэтому в 150—180-летних древостоях почти у половины деревьев развиты напенные, стволовые

и смешанные гнили. Заметим, что в приполярных районах северо-западной Якутии, несмотря на более суровые природные условия, грибные заболевания лиственниц в негоревших редколесьях встречаются гораздо реже.

Развитие стволовых и корневых гнилей приводит к ветровалу и бурелому, хотя для центральной Якутии характерно преобладание штилевой погоды. Все это определяет небольшую продолжительность жизни местной лиственницы. 300—350-летние деревья встречаются здесь редко, тогда как в редколесьях северо-западных районов Якутии лиственницы такого возраста — характерный элемент разновозрастных древостоев; максимальный же возраст лиственниц там — 500—550 лет.

Существенно значение пожарного фактора и во взаимоотношениях древесных пород, особенно в отношениях лиственницы и березы плосколистной. Несмотря на длительное воздействие пожаров и заметное распространение в районе гарей, лиственница здесь в отличие от районов большего увлажнения не сменяется на березу. По своим свойствам породы-пионера она не уступает березе в освоении освобожденных от леса площадей. Но на горяч нередко формируются смешанные молодняки с преобладанием березы обычно до первого пожара (в среднем до 40—60-летнего возраста). Если основания стволов лиственницы к этому возрасту покрыты довольно толстой (1—1,5 см) корой, обеспечивающей устойчивость этой породы к огневым воздействиям при среднеинтенсивных пожарах, то тонкокорая, исключительно чувствительная к ожогу камбия береза почти полностью усыхает. В молодых насаждениях о ее существовании еще напоминают трубки бересты от выпавших после пожара и сгнивших стволиков, но позднее и эти следы уничтожаются повторными пожарами.

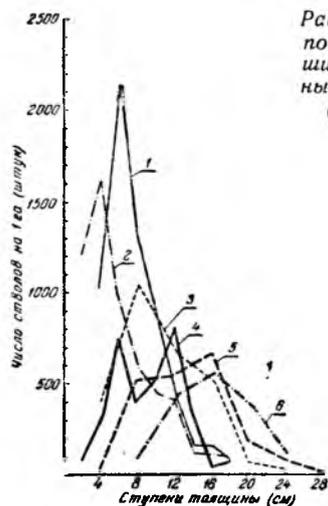
Лиственничные древостои центральной Якутии очень длительное время формируются под воздействием пожаров: либо на горяч, либо в расстроенных огнем материнских насаждениях. На горяч обычно образуются одновозрастные древостои; в расстроенных же огнем насаждениях-горельниках — из 2—3 поколений лиственницы. На закономерностях возрастного развития древостоев и горяч следует остановиться особо. Как уже отмечалось, на минерализованной поверхности их почвы хорошие условия для появления и выживания самосева лиственницы, из которого формируются густые мо-

¹ Участки старых, ни разу не горевших лиственничников нам встретить не удалось.

лодняки. Сначала они развиваются при благоприятном гидротермическом режиме почв и интенсивно растут. Смыкание крон и накопление лесной подстилки ухудшает теплообмен между атмосферой и почвой, что вызывает постепенное уменьшение глубины сезонного оттаивания («поднятие» мерзлоты). Понижение температуры в корнеобитаемом слое почвы влечет за собой длительную перестройку корневых систем лиственницы с заменой первичных корней придаточными при одновременном резком падении приростов деревьев¹. В итоге образуются очень густые, чахлые лиственничники. Из-за затухания процесса естественного изреживания густота таких древостоев с возрастом почти не изменяется и они длительное время сохраняют вид послезердьяковой чащи. В ряду распределения деревьев по толщине наибольшее число стволов приходится на самые тонкие ступени. Изреживание таких древостоев связано исключительно с низовыми пожарами, которые играют здесь роль рубок ухода по низовому методу, так как от огневых травм усыхают в основном тонкие, отстающие в росте деревья. Ряд распределения стволов по толщине в пройденных огнем древостоях приближается к нормальному, т. е. с максимумом стволов в средних ступенях, одновременно усиливаются темпы роста деревьев. Наибольшее увеличение прироста отмечается в насаждениях, испытавших «огневую прочистку» до 20—30 лет, т. е. до наступления этапа дигрессивного роста, связанного с перестройкой корней. Примером этого служит 86-летний лиственничник (см. рис., пробная площадь б), который первый раз низовым пожаром был пройден в возрасте 12 лет. Более позднее огневое изреживание древостоев не обеспечивает восстановления начальных темпов роста.

Следовательно, искусственным, регулируемым обжигом в густых лиственничных молодняках послепожарного происхождения можно предотвратить дигрессивный рост, регулировать густоту древостоев, а воздействуя на теплообмен в почве, исключить сильное отрицательное влияние низких тем-

¹ Этот этап развития древостоев выражен в составленных нами местных таблицах хода роста (см. нашу статью «К характеристике хода роста лиственницы даурской в Якутии», журнал «Лесное хозяйство» 1961 г. № 3).



Распределение деревьев по толщине в негоревших (1—3) и пройденных низовыми пожарами (4—6) насаждениях

Характеристика участков (на 1 га):

- 1 — лиственничник аулякомниевый 86 лет, средняя высота ($H_{ср.}$) 8,5 м, средний диаметр ($D_{ср.}$) 8 см, число стволов (N) 5936 штук, сумма площадей сечения (Σ_g) 29,8 м², запас (M) 178 м³; 2 — л. разнотравно-элаковый 53 года, $H_{ср.}$ 12 м, $D_{ср.}$ 8,4 см, N 4420 штук, Σ_g 25,5 м², M 188 м³; 3 — л. бруснично-аулякомниевый 86 лет, $H_{ср.}$ 10,5 м, $D_{ср.}$ 11,3 см, N 2784 штук, Σ_g 28,1 м², M 186 м³; 4 — л. бруснично-птилидиевый 96 лет, $H_{ср.}$ 11 м, $D_{ср.}$ 10,1 см, N 3160 штук, Σ_g 25,6 м², M 146 м³; 5 — л. лимнасово-брусничный 88 лет, $H_{ср.}$ 13,5 м, $D_{ср.}$ 14,1 см, N 2096 штук, Σ_g 32,8 м², M 272 м³; 6 — л. бруснично-арктоусово-лимнасовый 86 лет, $H_{ср.}$ 18 м, $D_{ср.}$ 16,5 см, N 1568 штук, Σ_g 33,8 м², M 306 м³.

ператур и недостатка влаги на рост леса. Исходя из этого, искусственные обжиги в этих условиях нужно рассматривать как важное хозяйственное мероприятие, направленное на повышение продуктивности местных лиственничников.

Таким образом, лиственничники центральной Якутии на протяжении всего своего развития испытывают влияние пожаров, в большинстве своем оно бывает отрицательным, но в двух случаях (стимулирование возобновительного процесса на минерализованных огнем субстратах и изреживание густых, сформировавшихся на горячих молодняков) — положительно. Стремясь в первую очередь ограничить отрицательное влияние пожаров, лесное хозяйство должно искать возможности для рационального использования огня в системе хозяйственных мероприятий.

ОБ УЧЕТЕ ПОГЛОЩЕНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА И ВЫДЕЛЕНИИ КИСЛОРОДА ЛЕСОМ

УДК 581.11 : 634.0.907 : 633.1

Д. А. Комиссаров, доктор биологических наук

В статье С. В. Белова (журнал «Лесное хозяйство» 1964 г. № 1) рассказывается о роли зеленых насаждений в обогащении воздушного бассейна кислородом и поглощении углекислоты. Предложен метод учета выделившегося кислорода и поглощенной углекислоты. Рассмотрим сначала, является ли этот вопрос актуальным для специалистов лесного хозяйства, зеленого строительства и здравоохранения.

Усваивая ежегодно около 175 млрд. т углерода из 640 млрд. т поглощенной углекислоты, наземные растения, а также водоросли морей и океанов одновременно выделяют в атмосферу примерно 460 млрд. т кислорода (проф. А. А. Ничипорович, 1955). Эти данные ориентировочные, так как трудно установить, сколько абсолютно сухого органического вещества накапливают за год растения нашей планеты. Поэтому невозможно точно определить и количество поглощенной ими в процессе фотосинтеза углекислоты и выделившегося кислорода.

Е. Рабинович (1951) и академик А. П. Виноградов (1962) указывают, что до 80% всего кислорода в атмосферу выделяют водоросли морей и океанов. Из наземных растений больше всего кислорода образуют леса, затем поля и луга. С физиологической точки зрения, для человека безразлично, каким кислородом он дышит — выделенным наземными растениями или же морскими водорослями, так как вследствие непрерывного движения воздушных масс изотопный состав кислорода везде одинаков (А. П. Виноградов, 1962). Установлено, что доля кислорода и углекислоты в земной атмосфере в последние столетия стабилизировалась. Еще в 1781 г. Г. Кавендиш нашел, что участие кислорода в воздухе по объему было 20,85%, сейчас его 20,95%. За два последние столетия население на земле увеличилось приблизительно в четыре раза, а площадь лесов, наоборот, значительно сократилась. Тем не менее содержание кислорода в атмосфере не понизилось. Причем оно одинаково зимой и летом, а также в любом пункте земли (в пустынях, степях,

лесных областях, в селах и городах) на одной и той же высоте над уровнем моря. Известно, что на обширных пространствах северного полушария зимой фотосинтез наземных растений прекращается, тем не менее в атмосфере несколько не меняется количество кислорода и углекислоты. Это объясняется непрерывным круговоротом углекислого газа и кислорода и преобладающей ролью в этом процессе водорослей океанов и морей, а также быстрым передвижением воздушных масс на далекие расстояния. Поэтому ошибочно мнение, что леса пригородных зон обогащают кислородом воздух в крупных промышленных городах. Леса пригородных зон не могут очищать воздух в крупных городах от пыли, копоти и ядовитых газов, выбрасываемых заводскими котельными при сжигании угля. Несмотря на то, что в окрестностях Ленинграда много крупных лесных массивов, воздух в этом городе сильно загрязнен. Но для отдыха трудящихся пригородные леса и лесопарки, безусловно, весьма полезны: в их воздухе нет пыли, дыма и ядовитых газов. Кроме того, насаждения выделяют различные эфирные масла и другие летучие вещества с фитонцидными свойствами. Поэтому в лесном воздухе почти нет болезнетворных микробов. В этом и заключается важная гигиеническая роль зеленых насаждений.

Углекислоты в атмосфере сейчас по объему около 0,03—0,032%. Лишь вблизи крупных промышленных предприятий ее бывает больше, до 0,05—0,06%. Хотя углекислый газ ядовит для человека и животных, вредное действие его на организм проявляется при содержании в воздухе углекислоты выше 0,5% (Т. Н. Желудкова и др., 1964). Таких концентраций опасаться не приходится: при увеличении количества углекислоты растения больше поглощают ее в процессе фотосинтеза. Следовательно, человечеству не угрожает ни кислородный голод, ни избыток углекислоты в атмосфере. Однако население крупных промышленных центров сильно страдает от загрязнения воздуха дымом, пылью, ядовитыми га-

зами, особенно сернистым ангидридом. Эти вещества, как известно, повреждают и декоративные древесные и кустарниковые растения в городских парках и скверах. Значит, чтобы повысить гигиеническое значение зеленых насаждений в крупных промышленных центрах, нужно решительно бороться с загрязнением воздуха, используя для этого соответствующие технические способы. Такие мероприятия намного важнее, чем учет кислородопроизводительной способности леса. Тем более что кислород, выделяемый растениями лесов, лугов и полей на сравнительно небольших площадях какого-либо района, имеет ничтожно малое значение в общем мировом балансе кислорода в атмосфере, поэтому определять его нет смысла. Чтобы это было понятно, приведу несколько примеров, используя данные самого С. В. Белова. По его расчетам все леса Советского Союза на площади 740 млн. га за год выделяют около 3 млрд. т кислорода. Но эта большая, на первый взгляд, величина лишь 0,65% от общего количества кислорода (460 млрд. т), выделяемого всей наземной растительностью и водорослями морей и океанов. Соответственно этим данным кислород, образованный за год лесом на площади 500 тыс. га, составит всего около 0,0005%. Ясно, что вычислять, сколько кислорода выделяют пригородные леса, занимающие сравнительно небольшие площади, нецелесообразно. Мы дышим кислородом смешанного воздуха, поступающего из разных областей СССР, а также других стран мира и особенно с морей и океанов. Поэтому совершенно очевидно, что бесполезно использовать показатели кислородопроизводительной способности чистых и смешанных древостоев при определении размеров лесных зон вокруг городов и при проектировании лесопарков и городских парков. Известно, что норма лесов зеленых зон на одного жителя разных городов СССР очень различна. Тем не менее содержание кислорода в воздухе этих городов одинаково. Будет ли лесная зона вокруг Москвы 10, 50 или 500 тыс. га, она не окажет никакого влияния на участие кислорода в воздухе этого огромного города. Устанавливать площадь зеленых насаждений на каждого городского жителя исходя из годовой потребности в кислороде не надо, поскольку эти нормы не реальны. Можно только сказать, что чем больше будет площадь зеленых зон вокруг городов, чем больше будет парков и скверов, тем лучше для отдыха трудящихся. Никаких

заранее ограниченных предельных норм не следует предлагать.

В настоящее время физиологи в Советском Союзе не занимаются вычислением кислородопроизводительной способности лесов, полей и лугов вовсе не потому, что они не знают, как это делается, а потому, что такие расчеты не нужны. Гораздо важнее разрабатывать научные основы экономически выгодных приемов повышения урожайности полей и повышения производительности лесов. Использовать кислородопроизводительную способность леса в качестве критерия для определения возраста рубки древостоев в зеленых зонах нет необходимости. Ведь для определения количества кислорода, выделяемого древостоем, надо сначала определить годичный прирост сухого органического вещества, который сам может характеризовать состояние древостоя любого возраста и бонитета. Очевидно, что в зеленых зонах должны применяться такие способы и сроки рубок, при которых лес мог бы непрерывно сохранять эстетическое и гигиеническое значение. Следовательно, нет необходимости вычислять кислородопроизводительную способность лесов.

Рассмотрим теперь предложенный С. В. Беловым способ вычисления количества поглощаемой лесом углекислоты и выделяемого кислорода. Заметим, что этот способ уже известен и применялся при расчетах общего количества поглощаемой углекислоты и выделяемого в атмосферу кислорода растительностью земного шара. Он основан на учете годичного накопления общего абсолютно сухого органического вещества растениями (на 1 га) и содержания в нем усвоенного углерода. Кроме того, принимается во внимание коэффициент фотосинтеза — отношение объема выделенного растениями кислорода к объему поглощенной углекислоты. Этот коэффициент, по мнению проф. А. А. Ничипоровича (1953), в среднем равен 1. Мои вычисления, сделанные на основании исследования Ж. Б. Буссенго (1936), показали, что средний коэффициент фотосинтеза для многих древесных, кустарниковых и травянистых растений равен 0,99, т. е. очень близок к 1. Причем, наименьший оказался 0,90, а наибольший — 1,05. По данным Л. Макенна и Е. Демусси (1913), коэффициент для 27 видов растений составил 1,04. Установленный Р. Вильштеттером и А. Штолем (1918), он для 5 древесных и кустарниковых пород оказался 1 (по Е. Рабиновичу, 1951). В 68

опытах Е. С. Вассинка (1949) средний коэффициент фотосинтеза для ряда растений был 1,04. В общем для вычисления количества кислорода, выделяемого растениями на определенной площади, можно применять коэффициент фотосинтеза, равный 1. Ошибка в этом случае будет незначительна по сравнению с той, которая может быть допущена при определении годичного прироста органического вещества растений на больших площадях. Но поскольку в большинстве опытов фотосинтетический коэффициент составил 1,05, — этот показатель более точный.

Многочисленными анализами установлено, что в абсолютно сухом веществе различных растений углерода в среднем содержится около 45—50% (В. Н. Исаин, 1951; Н. И. Никитин, 1962). Учитывая, что атомный вес углерода 12, кислорода 16, молекулярный вес углекислого газа 44 и кислорода 32, очень легко определить поглощенную растениями углекислоту и выделенный кислород при усвоении 1000 кг углерода. Обозначив количество углекислоты через x , а кислорода через y , составляем пропорции:

$$x : 1000 = 44 : 12, \text{ откуда } x = 3666 \text{ кг}$$

$$y : 3666 = 32 : 44, \text{ откуда } y = 2666 \text{ кг}$$

Для удобства определения кислорода, выделяемого всей растительностью нашей планеты в течение года, последнюю цифру проф. А. А. Ничипорович (1955) округляет до 2700. На основании приведенных данных легко установить, сколько поглощается углекислоты и образуется кислорода одним гектаром леса за год. Предположим, что годичный прирост сухого органического вещества березового насаждения на 1 га равен 6 т, и углерода в нем содержится 50%. Следовательно, усвоенный углерод составляет 3 т. Для этого растениям пришлось поглотить $3,666 \times 3 \approx 11,0$ т углекислого газа и выделить $2,666 \times 3 \approx 8,0$ т кислорода. Поскольку фотосинтетический коэффициент равен 1,05, кислорода выделилось в атмосферу $8,0 \times 1,05 = 8,4$ т.

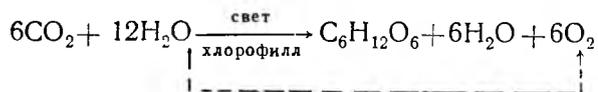
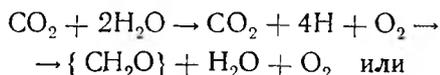
Если принять во внимание, что количество поглощенного растениями углекислого газа и выделенного кислорода прямо пропорционально приросту сухого органического вещества, вычисления можно еще упростить. Из приведенного примера видно, что насаждение березы на 1 т прироста сухого органического вещества поглощает 1,83 т углекислоты (11 т : 6) и выделяет 1,4 т кислорода (8,4 : 6). Эти числа, 1,83 и

1,40 могут служить примерными средними постоянными коэффициентами и для других растений, так как содержание углерода в них почти одинаково — около 50%. Таким образом, есть очень простой и достаточно точный метод определения количества поглощаемого древесиной углекислого газа и выделяемого ими кислорода.

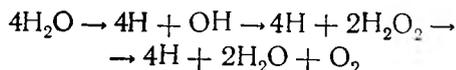
Способ вычисления поглощаемого лесом углекислого газа и выделяемого кислорода С. В. Белов теоретически обосновывает, используя основной закон термодинамики (известный под названием закона Гесса), который гласит, что тепловой эффект реакции не зависит от промежуточных стадий, а определяется лишь начальным и конечным состоянием системы. Закон Гесса несомненно имеет большее значение для термодинамики и техники, но применять его при расчете выделенного кислорода в процессе фотосинтеза нет необходимости, да и неправильно. Дело в том, что суммарное уравнение фотосинтеза для вычисления поглощенной углекислоты и выделенного кислорода — $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{хлорофилл}]{\text{свет}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ — не дает основания судить о действительном источнике выделения кислорода. Но без этого нельзя пользоваться и балансом элементов углерода, водорода и кислорода, входящих в состав накопленного растением сухого органического вещества, как это делает С. В. Белов. Приведенное суммарное уравнение фотосинтеза дает возможность лишь предположить, что весь кислород фотосинтеза может выделиться: 1) только за счет разложения CO_2 , 2) частично в результате разложения H_2O и частично при восстановлении CO_2 , 3) только вследствие разложения H_2O . Сейчас экспериментально доказано, что правильно только третье предположение (А. П. Виноградов, 1962). Но и на его основе расчет выделившегося кислорода делать нельзя, так как в сложных природных условиях мы не можем учесть, сколько воды лесные растения поглощают, испаряют и разлагают при фотосинтезе.

Формальное применение закона Гесса привело к ошибочным представлениям об источниках выделения кислорода в процессе фотосинтеза. По данным С. В. Белова, растения при образовании 1 т сухого органического вещества выделяют в атмосферу 1393 кг кислорода. При этом за счет разложения воды может получиться не более 488 кг, т. е. 36%. Следовательно, остальные 64% кислорода должны выделиться в результате восстановления углекислоты. Эти

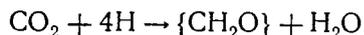
расчеты экспериментально не доказаны и противоречат современному учению о механизме фотосинтеза. По Е. Рабиновичу (1951), для восстановления одной молекулы CO_2 до углеводов требуются четыре атома водорода, которые могут быть получены при фотохимическом разложении двух или четырех молекул воды.



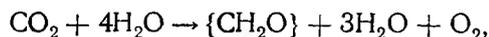
Когда четыре водородных атома получают при разложении четырех молекул воды, одновременно образуются четыре гидроксильных иона, которые дают две молекулы перекиси водорода, распадающиеся на две молекулы воды и молекулу свободного кислорода:



Из четырех свободных атомов водорода два связывают один атом кислорода углекислоты и образуют еще одну молекулу воды, а два других восстанавливают окись углерода:



Суммарную реакцию восстановления молекулы углекислоты можно представить в следующем виде:



где группа $\{ \text{CH}_2\text{O} \}$ — обобщенное звено углеводной цепи. По мнению Е. Рабиновича, наиболее вероятно, что молекулы углекислого газа восстанавливаются четырьмя атомами водорода, образующимися за счет разложения четырех, а не двух молекул воды. Как бы то ни бы-

ло, но согласно обеим рассмотренным схемам в процессе восстановления молекулы углекислоты водородом свободный кислород из нее не выделяется в атмосферу. При фотосинтезе кислород выделяется только путем фотохимического разложения воды. Установлено, что в молекуле углевода нет кислорода воды, в ней содержится лишь кислород молекулы углекислоты. Оказалось, что вода не соединяется с углекислым газом в форму углевода. Все это свидетельствует о том, что вопрос об источнике выделения свободного кислорода в процессе фотосинтеза перестал быть дискуссионным, он окончательно экспериментально разрешен. Рассмотренная схема восстановления углекислоты водородом хорошо также объясняет кажущееся непонятным на первый взгляд высокое весовое отношение выделившегося в атмосферу свободного кислорода к водороду, входящему в состав сухого органического вещества. Из четырех молекул воды, необходимых для выделения молекулы кислорода и восстановления молекулы углекислоты, три (следовательно, и содержащийся в них водород) выделяются в виде водяного пара.

Предлагаемый С. В. Беловым метод учета поглощения углекислоты ничем не отличается от существующего. Его способ определения выделяемого лесом кислорода по балансу элементов С, О и Н в сухом органическом веществе с точки зрения современного учения о механизме фотосинтеза оказался несостоятельным, в практическом же отношении он гораздо сложнее существующего простого метода. И нет необходимости в еще большей точности метода вычисления, так как она обесценивается грубыми ошибками при учете годичного прироста сухого органического вещества в древостоях на больших площадях. По той же причине не нужно раздельно вычислять кислородопродуктивную способность отдельных частей дерева на основании их элементарного химического состава.



ЕЛЬНИКИ ЗАПАДНЫХ ПРЕДГОРИЙ ЮЖНОГО УРАЛА

УДК 634.01

Б. И. Федорако, кандидат сельскохозяйственных наук
(Институт биологии БГУ)

Ценной породой западных предгорий Южного Урала является ель. В северной части Нуримановского района (Башкирская АССР) еловые леса представляют собой настоящую темнохвойную тайгу, проникающую через Урал на территорию Европы. Здесь встречаются 160—200-летние ели и пихты высотой до 35 м и диаметром 70—80 см. Самый характерный компонент елово-пихтовых лесов — липа. Большие площади занимают ельник-липняк снытевый, ельник-липняк снытево-папоротниковый, ельник-липняк ширококравный, ельник-зеленомошник.

Обычно пояс ельников-пихтачей расположен выше пояса широколиственных лесов. Однако по слабо инсолируемым склонам северных экспозиций, по затененным ущельям, по увлажненным речным долинам ель проникает далеко к югу и к западу от основных местообитаний.

Сосна опережает ель и пихту в движении с горных хребтов к пологим предгорьям, поселяясь по крутым склонам с обнаженными грунтами и каменистыми осыпями. Однако под светлым сосновым редколесьем быстро появляется обильный подрост темнохвойных пород.

В отдельных случаях ель может явиться пионером для облесения даже открытых каменистых россыпей. По голым каменистым россыпям, где лишь кое-где на камнях заметны лишайники, ели еще нет. Но там, где в расщелинах уже появился мох, сразу же появляется самосев ели. Здесь он корявый, обомшелый и покрыт лишайниками, растет плохо. Однако уже на 5—6 м ниже по склону наряду с таким угнетенным подростом высятся стройные 50-летние ели высотой до 20 м.

В условиях достаточного увлажнения ель может образовать высокопроизводительные древостои даже на крутых склонах (до 30°). Примером может служить ельник-липняк снытевый в Яман-Елгинском леспрохозе (проба 68). Состав 7ЕЗП, возраст 120 (до 160) лет, средняя высота 34 м, диаметр 44 (до 80) см, полнота 0,8, запас 550 куб. м на 1 га; в подросте единично ель и пихта.

Подлесок густой из стелющейся липы, высотой до 2 м, единично рябина. Покров средней густоты: орляк, сныть, фиалка, кислица. Почва — темно-серый лесной суглинок. Подрост ели и пихты под липовым подлеском очень редкий. Выставленный на свет при сплошной рубке, этот подрост усыхает. Следовательно, при эксплуатации таких ценных по составу и запасу насаждений нужны постепенные рубки с формированием разновозрастного елово-пихтового древостоя.

В урочище Красный Камень и в других местах на склонах различной крутизны и экспозиции недорубы ели здоровы, обильно плодоносят. Растущие на камнях ель и пихта достаточно ветроустойчивы. Следовательно, вполне целесообразно оставлять семенные куртины этих пород, но на крутых



Пихта проникает под полог сосново-березового насаждения

Смена пород после сплошной рубки

№ проб	Место вырубки	Состав материнского по-лога	Возраст возобновления	Состав возобновления
45	Сарвинское лесничество (Аликудра)	6П4Е	8	5Ос3Л2Б
70	Сарвинское лесничество (кв. 70)	5Е5П + Б и Ос, ед. Кл	10	6Л2Ос2Б + Ил
48	Первомайское лесничество	4Е4П2Б + Ос, ед. Кл и Д	10	8Л1Ил1Ос + Б и Кл, ед. Д

склонах южной экспозиции возможно их частичное усыхание.

В настоящее время елово-пихтовые насаждения западных предгорий Южного Урала дают основную массу деловой древесины этой зоны. Большинство ельников расположено в лесах III группы, где применяются сплошные концентрированные рубки. Естественное возобновление ели на открытых вырубках в этих условиях очень затруднено. Эти рубки чаще возобновляются низкобонитетным стелющимся липняком или осинной. Приводим некоторые данные о возобновлении вырубок в елово-пих-

товых насаждениях Яман-Елгинского леспромхоза (см. таблицу).

Как видим, сплошные рубки приводят к нежелательной смене пород и не могут быть рекомендованы. Здесь нужны двухприемные постепенные рубки с выборкой в первый прием до 40% запаса всей хвойной древесины, в том числе всей спелой пихты.

Из лиственных пород наибольшую ценность в этих районах имеет дуб. Большинство спелых дубрав были вырублены еще до революции. В настоящее время спелых или даже приспевающих дубрав здесь нет. Дуб в предгорьях растет на более высоких элементах рельефа, в том числе на гребнях возвышенностей и ровных возвышенных плато. Единичные стволы делового дуба в возрасте 100—120 лет свидетельствуют о возможности создания высокопродуктивных дубовых насаждений вблизи границы ареала его естественного распространения. Однако в настоящее время наблюдается частичное вытеснение дуба осинной и елью.

Большинство лесных территорий в западных предгорьях Южного Урала имеет важное водоохранное значение и относится к категории горных лесов. Для восстановления, охраны и рационального использования их нужно возможно скорее разработать систему горного лесоводства для этой зоны.

К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ЛЕСНОЙ ТИПОЛОГИИ

УДК 634.011

В. Г. Атрохин, доцент МЛТИ

Изучая насаждения Московской области, мы убедились, что многие площади заняты такими древесными породами, которые не дают наивысшей продуктивности. Так, например, в Крестовском лесничестве Подольского лесхоза сосняки II бонитета занимают почвы, на которых могут формироваться ельники I бонитета. В то же время ельники III бонитета занимают площади, на которых в аналогичных условиях произрастает сосна I бонитета.

Многообразие принципов выделения типов леса, необходимость в дополнительной характеристике насаждений, разнообразные истолкования типов — все это привело нас к выводу о необходимости применения лесоводственных по-

нятий, указывающих на соответствие или несоответствие роста древесных пород условиям произрастания. Лучше всего делить все насаждения на три категории: высокопроизводительные, полностью соответствующие условиям среды (Ia и I бонитетов), среднепроизводительные (II и III бонитетов) и низкопроизводительные (IV—V бонитетов). Насаждения двух последних категорий могут быть лесохозяйственными мероприятиями переведены в более производительные. Если продуктивность низкопроизводительного насаждения повысить нельзя, произрастающие в нем породы заменяют на другие, наиболее соответствующие условиям среды. Главная задача хозяйства

в высокопроизводительных насаждениях — правильное непрерывное пользование лесом. В насаждениях средней и низкой производительности вместе с непрерывным пользованием должны проводиться активные мероприятия по повышению производительности. Категории производительности следует определять по типу леса и бонитету.

В условиях Московской области высокопроизводительными являются (по В. Г. Нестерову): сосняки суборевые (Ссу) и раменевые (Ср), ельники сураменевые (Есу), раменевые (Ер) и ельниклог (Ел), березняк раменевый (Бр), осинник раменевый (Оср), лиственничник раменевый (Лпр), дубрава раменевая (Др), ольша-

ник-лог (Олл), липняк раменевый (Ллр). Среднепроизводительными — сосняк свежий (Ссв), сосняк-лог (Сл), ельники суборевый (Есуб) и влажно-глинистый (Ег), березняк-лог (Бл), на свежих песчаных почвах (Бсуб) и сураменевый (Бсу), судубрава (Дсу), осинник-лог (Осл), осинник суборевый (Осуб), липняк сураменевый (Ллпсу). Низкопроизводительные — сосняки сухой (Сс), застойно-сырой (Сзс), заболоченный (Сз), ельник застойно-сырой (Езс), березняки застойно-сырой (Бзс), заболоченный (Бз), сухой (Бс), осинник застойно-сырой (Озс), ольшаник застойно-сырой (Олзс).

Сосняки свежие и судубравы

следует различными лесохозяйственными мероприятиями превращать в высокопродуктивные насаждения сосны и дуба. Другие насаждения средней продуктивности надо переводить в высокопроизводительные путем замены древесных пород: сосняк-лог в категорию высокопроизводительных ельников, ельник суборевый в суборевый сосняк, ельник влажно-глинистый в высокопроизводительный березняк, березняк сураменевый в ельник, березняк-лог и осинник-лог в ельник-лог, осинник суборевый в суборевый сосняк. Сосняки и ельники застойно-сырые и заболоченные при помощи лесомелиорации нужно переводить в средне-

продуктивные типы леса, березняки заболоченные в березово-еловые насаждения средней продуктивности. Осинники застойно-сырые заменяют на березняки средней продуктивности, а затем после осушения на ельники средней продуктивности; ольшаники застойно-сырые на ольшаники проточного увлажнения. В сухих сосняках надо внедрять более сухлюбивые подлесочные породы, обеспечивающие впоследствии поселение влагонакопляющих растений.

Подразделение насаждений по производительности облегчит назначение и проведение в них наиболее эффективных лесохозяйственных мероприятий.

МОЖЖЕВЕЛЬНИК В ЛЕСАХ СЕВЕРА

УДК 582.477 : 634.0.17

Г. М. Козубов, А. М. Евдокимов (Карельский институт леса)

Можжевельник обыкновенный растет почти повсеместно в лесах Карелии и Кольского полуострова, образуя в сосновых насаждениях подлесок, можжевельник сибирский распространен на Севере Карелии по берегам и на скалистых островах Белого моря, а также на Кольском полуострове. Древесина можжевельников идет на многие мелкие хозяйственные и художественные поделки, хвоя и плоды содержат витамины и лекарственные вещества, в зрелых шишкоягодах накапливается до 20—25% сахара. В 1962—1963 гг. мы изучали особенности роста и плодоношения можжевельников южной и северной Карелии.

Можжевельник обыкновенный — чаще всего кустарник, реже небольшое дерево высотой до 7—9 м. Можжевельник сибирский — кустарник. Форма кустов очень варьирует. В Карелии и на Кольском полуострове очень распространены обычная кустарниковая без главного ствола или с очень небольшим (20—25 см) главным стволком, узкоколонновидная, чашевидная и полушаровидная формы. Наиболее разнообразные формы кустов (от узкого стройного кипарисовидного до широкого распростертого по земле) на Кольском полуострове. В районе Хибинских предгорий, в редкостойных сосняках, широко распространен можжевельник сибирский чашевидной формы. Оба вида можжевельника гибридизируются между собой, образуя много переходных форм. Можжевельник древовидной формы растет обычно на хорошо дренированных, относительно богатых почвах, в Южной Карелии. Одно дерево можжевельника было спилено. Высота его составила 5,6 м, диаметр у основания (без коры) 11 см, возраст 40 лет.

Можжевельник сибирский и обыкновенный двудомны. Однако в ряде работ встречается упоминание, что на Крайнем Севере распространены и однодомные экземпляры. В период цветения мы обследовали свыше 1000 кустов и ни один из них

не был однодомным. Развитие плодов у обоих видов можжевельника длится 3 года. В первый год после опыления шишкоягода почти не растет и диаметр ее составляет 1,2—1,5 мм. На второй год происходит оплодотворение, шишкоягода достигает нормальной величины — 0,5—0,7 см, но остается зеленой. Семена в ней имеют хорошо развитые покровные ткани, эндосперм, но слабо развитый зародыш. На третий год шишкоягоды синеют и в них окончательно созревают семена. Большая часть плодов осыпается в конце августа — первой половине сентября. В шишкоягоде можжевельника обыкновенного 2—3 семени, а у сибирского — 1—2, редко 3, из них часто 1—2 семени недоразвитые и усохшие.

Весьма удобен следующий способ сбора и обработки семян. Ветви кустов наклоняют над бумажными мешками и в них отряхивают шишкоягоды. После провеивания от хвои шишкоягоды насыпают в матерчатые мешочки, намачивают водой и тщательно перетирают. Остатки шишкоягод и семени несколько раз промывают. Чистые семена просушивают при температуре 30—35°.

С продвижением на север выход семян из шишкоягод можжевельника обыкновенного уменьшается с 14,5 до 9,2%, а вес 1000 штук снижается с 9,08 до 7,15 г. Семена можжевельника сибирского мельче, но имеют больший объемный вес, чем можжевельника обыкновенного. Это объясняется, вероятно, тем, что первые обладают более плотной и тяжелой оболочкой.

При создании лесных культур посевом в условиях Севера семена можжевельника можно высевать в площадки в междурядьях сосны осенью в год закладки культур. Быстрорастущие древовидные формы следует охранять и при возможности размножать вегетативно, семенами либо путем создания прививочных плантаций.

Лесная дача Аман-Кутан

УДК 634.0.232:632.125

В западных отрогах Зеравшанского хребта в бассейне р. Аман-Кутан расположена созданная 85 лет тому назад лесная дача Аман-Кутан. В ее состав входят искусственные насаждения из акации белой, ореха грецкого, сосны крымской и частично обыкновенной, айланты и боярышника. Большой опыт горномелиоративных работ в трудных условиях гористой местности позволяет к настоящему времени подвести некоторые итоги. Здесь накоплен богатый материал по ассортименту пород, особенностям их роста и развития, типам смешения.

Ценность опыта горнооблесительных работ в бассейне р. Аман-Кутан определяется еще и мелиоративными свойствами насаждений. Если раньше в бассейне р. Аман-Кутан могли формироваться большие паводки, и даже селевые потоки, то теперь этих явлений нет, так как лесные массивы переводят поверхностный сток во внутрипочвенный. Так, в 1960 г. только за январь — май выпало 887 мм осадков при общей годовой сумме в 1053, в то время как их средняя многолетняя годовая норма 881 мм. За один только март выпало 360,4 мм, а 3 марта расход воды в реке Аман-Кутан оказался равным 13,3 куб. м/сек против среднегодовой нормы 0,9—1,0 куб. м/сек. Казалось бы, что в этом случае селевой поток должен быть неизбежным. Однако появился только паводок, не причинивший никакого вреда даже легким мостам через реку. Весь «удар» принял на

себя лесной массив, так как дождевые тучи, всегда гонимые ветрами юго-западного направления, пройдя Кашкадарьинскую долину, встретили на своем пути облесенный район перевала Тахта-Карача (1700 м над уровнем моря).

Возникновение лесной дачи Аман-Кутан относится к 80 годам прошлого столетия и связано с именем Николая Ивановича Королькова.

Это был человек с разносторонними знаниями в разных областях науки. Николай Иванович живо интересовался лесокультурными работами в других странах, проводившимися там с целью защиты селений, садов и посевов в горных долинах от разрушительного действия потоков, низвергающихся с гор после бурных ливней или таяния снегов. Наблюдая те же явления в горах Средней Азии, Н. И. Корольков стремился опробовать здесь виденные им приемы защиты. Предложено горизонтальное террасирование горных склонов с последующей посадкой на террасах древесных пород. Накопленная террасами за зиму и весну влага способствует лучшему росту древесных пород, а по мере возникновения леса на горных склонах регулирует водный режим в целом того или иного района. Сами же террасы служат простейшими гидротехническими сооружениями.

Таким образом, начало лесоразведения на террасах по горным склонам было положено в бассейне р. Аман-Кутан, считавшемся селеопасным районом за-

падных отрогов Зеравшанского хребта. С первых же шагов горнооблесительных работ, осенью 1879 г., как об этом свидетельствует отчет М. И. Невесского, помощника Н. И. Королькова, уже применялось террасирование, причем горизонтальные полосы поперек склона по сплошь вспаханному полю закладывались плугом и кетменем.

Террасы, известные под названием террас аманкутанского типа, были построены в 1882 г.: «Сперва вдоль будущей террасы снимался дерн и травую вниз укладывался в виде валика, который должен был составить наружный край террасы. Затем полоса освобождалась от дерна, вскапывалась и земля перебрасывалась к дерновому валику, образуя, таким образом, террасу шириною в 1,42 м с рыхлым слоем от 17 до 71 см (саженцы высаживались здесь в один ряд и располагались один от другого на расстоянии от 18 до 36 см), смотря по крутизне ската, чем круче он, тем ближе друг к другу ряды», — как об этом пишет в своем отчете М. И. Невесский.

Конечным воплощением этой идеи являются в настоящее время лесомелиоративные мероприятия, ставшие частью целого комплекса мер по борьбе с эрозией почв и селевыми потоками, разработанного многолетними трудами СредАзНИИЛХа (Ф. К. Кочерга). Один из трудоемких процессов лесомелиоративного производства — террасирование горных склонов — переведен сейчас полностью на механизиро-

ванную основу и террасы сооружаются террасером ТР-2 на тракторе ДТ-54, либо универсальным бульдозером Д-259 на тракторе С-80.

Поскольку наблюдается сходство заложенных вручную террас аманкутанского типа и ступенчатых террас, построенных механизмами, то ценный опыт Аман-Кутана может быть широко распространен в горах Средней Азии. В связи с этим вопросы ассортимента, типов смешения пород и размещения их в разных условиях окружающей среды, а также некоторые приемы агротехники, проверенные почти вековым опытом на лесной даче Аман-Кутан, находят сейчас свое новое решение в связи с механизацией всех трудоемких процессов горнообле-

сительных работ (террасирование, уход, посадка).

На объектах, требующих в первую очередь осуществления лесомелиоративных мероприятий, может быть применен ассортимент пород из акации белой, сосны крымской и обыкновенной, ореха грецкого и айланты, а также боярышника. Наиболее перспективными при этом будут смешанные насаждения, где в качестве главной породы с айлантом и боярышником может быть акация белая. Акация белая образует высокопроизводительные и чистые насаждения, особенно при смыкании крон в ряду и между рядами.

В условиях, аналогичных Аман-Кутану, орех грецкий образует насаждения и дает древовидный ствол только

при подеревном смешении с акацией белой, которая играет роль подгона и спутника ореха. Расстояние между саженцами ореха следует принимать 3—4 м, высаживая в промежутках акацию белую. Впоследствии акацию постепенно можно убрать.

Сосна крымская, не получившая еще до сих пор распространения в горах Средней Азии, может произрастать в условиях, аналогичных Аман-Кутану, в чистых и смешанных с акацией белой и даже с арчей насаждениях, на склонах различной экспозиции и почвах различной мощности на высоте 1200—1500 м над уровнем моря.

В. В. Падалко,

и. о. старшего научного сотрудника Чаткальской ГМОС

ХОЗЯЙСТВА НА НОВОГОДНИЕ ЕЛИ В СУБОРЕВЫХ СОСНЯКАХ

УДК 634.0.021

Н. Н. Гусев, инженер лесного хозяйства

Известно, что ель в пределах своего ареала часто вытесняет другие породы (сосну, дуб), представляющие большую ценность в эксплуатационном, санитарно-гигиеническом и эстетическом отношениях. Так, в условиях субори под пологом сосновых насаждений нередко имеется густой еловый подрост. В будущем он без вмешательства человека постепенно сменит сосняки, что очень нежелательно: сосна по сравнению с елью не только более ценная в хозяйственном отношении, но в условиях субори она производительнее ели (сосна I бонитата, ель — II). Следовательно, чтобы не допустить смену пород, нужно частично ликвидировать еловый подрост. Для наибольшего экономического эффекта в лесах, расположенных вокруг крупных промышленных городов, подрост ели можно использовать на новогодние елки, спрос на которые обычно очень велик.

Наиболее целесообразно в суборевых сосняках с еловым подростом организовать специальные хозяйства новогодних елок. Мероприятия в таких хозяйствах будут заключаться в изреживании куртин подростка с целью создания оптимальных условий для формирования хорошо развитых крон у отдельных елей. Уход надо начинать с раннего возраста, рубить

подрост следует с таким расчетом, чтобы оставались по возможности равномерно размещенные по площади, не мешающие росту друг другу ели. В первую очередь выбирают деревья со слабо развитой кроной, усыхающие или поврежденные вредителями и грибными болезнями, а также мешающие росту наиболее перспективных экземпляров. Изреживание лучше проводить до 15—20 лет, так как в более старшем возрасте ель часто начинает переходить во второй ярус и декоративные свойства ее кроны снижаются. Кроме того, высота елового подростка до 20 лет I—3 м — наиболее употребляемая для новогодних елок. Отдельные экземпляры с хорошо развитой кроной, высотой до 1 м, произрастающие в загущенных куртинах, нужно пересаживать для дорастивания на свободные места.

Организация предлагаемых хозяйств даст возможность без специальных затрат предотвратить нежелательную смену пород и выращивать в более короткие сроки, по сравнению со школами, новогодние елки, удовлетворяя потребность в них населения близлежащих городов. Затраты на уход за подростом вполне окупятся при реализации елей.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПЕРЕЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТАКСАЦИИ

УДК 634.0.5

И. В. Бишеле, Г. М. Кулаков

В перечислительной таксации накапливается массовый материал, позволяющий более точно и детально характеризовать таксируемые древостои, но средние таксационные характеристики возможно получать только путем трудоемких вычислений, с использованием правил математической статистики, в связи с чем усложняется весь характер работы. Поэтому возникает необходимость применения электронных цифровых машин.

До сих пор основное внимание в лесной таксации уделялось графическим и графо-аналитическим приемам, а чисто аналитических методов, позволяющих от начала и до конца обработать данные пробных площадей, сплошных и ленточных перечетов, еще не предлагалось.

Обработка переchetных ведомостей (карточек пробных площадей) и карточек модельных деревьев на цифровых электронных машинах включает в себя следующие четыре этапа: запись числовой информации на бланке; перенос информации с бланков на перфокарты или перфоленту; автоматический счет на машине по разработанной программе и запись результатов счета в соответствующие ведомости.

Обработка каждой пробной площади с модельными деревьями или без них на ЦВМ (цифровых вычислительных машинах) сводится к вычислению таксационных показателей: запаса, сумм площадей сечений, числа стволов, средней высоты, среднего диаметра на высоте груди и определению статистик ряда распределения стволов по диаметру.

Число стволов на 1 га и запас древостоя вычисляются с подразделением на деловые, дровяные и сухостойные по породам и элементам леса. Для растущей части насаждения вычисляются сумма площадей сечений на высоте груди (m^2 на 1 га), средний диаметр для ряда распределения стволов по площадям сечений, средняя высота древостоя и определяются средний диаметр и статистики ряда распределения стволов по ступени толщины.

Применение цифровых вычислительных машин для обработки данных натуральных измерений требуют специфического подхода в методике вычислений, а именно аналитического метода обработки. В предлагаемом алгоритме решение задачи начинается с обработки карточек модельных деревьев. Объем ствола (v) модельного дерева в коре подсчитывается по формуле:

$$v = \frac{\pi}{2} \sum_1^t d_i^2 + \frac{\pi}{12} h_s \cdot d_s^2, \quad (1)$$

где: d_i — диаметр модельного дерева в коре (m), измеренный на высоте 1, 3, 5, ... $(2n + 1)$ метров от основания ствола; t — количество секций; d_s и h_s — диаметр и длина вершины (m).

Объем стволов модельных деревьев, относящихся к одной пробной площади, выравнивается линейно по диаметрам на высоте груди, возведенным в квадрат ($D_{1,3}^2$), и высотам (H), соответствующим этим диаметрам. Уравнение, по которому проводится выравнивание, имеет вид:

$$V = aD_{1,3}^2 + bH + c$$

Выравнивание производится по способу наименьших квадратов. Задача сводится к решению трех линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса) на коэффициенты «а», «в» и «с»:

$$\begin{aligned}
 & a \sum_{j=1}^n D_j^4 + b \sum_{j=1}^n D_j^2 H_j + \\
 & + c \sum_{j=1}^n D_j^2 = \sum_{j=1}^n V_j D_j^2 \\
 & a \sum_{j=1}^n D_j^2 H_j + b \sum_{j=1}^n H_j^2 + \\
 & + c \sum_{j=1}^n H_j = \sum_{j=1}^n V_j H_j \\
 & a \sum_{j=1}^n D_j^2 + b \sum_{j=1}^n H_j + \\
 & + cn = \sum_{j=1}^n V_j
 \end{aligned} \quad (3)$$

где n — число модельных деревьев.

Затем обрабатывается пробная площадь. Выравниваются средние высоты деревьев, относящиеся к различным ступеням толщины, по средним диаметрам стволов на высоте груди. Выравнивание производится также по методу наименьших квадратов многочленом второй степени.

Средняя высота для растущей части древостоя вычисляется по формуле (4), а средний диаметр на высоте груди — по формуле (5):

$$H_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^k H_i \cdot n_i}{\sum_{i=1}^k n_i} \quad (4)$$

$$D_{cp} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k D_i^2 n_i}{\sum_{i=1}^k n_i}} \quad (5)$$

где H_{cp} — средняя высота растущей части древостоя; H_i — средняя высота растущей части древостоя, относящаяся к i -ой ступени толщины; D_{cp} — средний диаметр; D_i — диаметр i -ой ступени толщины (сту-

пень толщины); n_i — число растущих стволов, относящихся к i -ой ступени толщины; k — общее число ступеней толщины в ведомости перечета по элементу леса.

Запасы на 1 га для отдельной породы или элемента леса по категории с подразделением на деловые, дровяные и сухостойные вычисляются по формуле (6) с использованием выражения (2):

$$M = \frac{\sum_{i=1}^k v_i n_i}{S} \quad (6)$$

где: v_i — объем модельного дерева i -ой ступени толщины, полученный по выражению (2); n_i — число стволов i -ой ступени толщины соответствующей категории; S — площадь участка (га).

При отсутствии модельных деревьев вычисления производятся по формулам (7), предложенным К. Е. Никитиным:

$$\begin{aligned}
 & \text{Сосна } M = \sum g_{1,3} (0,38 H_{cp} + 1,66); \\
 & \text{Береза } M = \sum g_{1,3} (0,40 H_{cp} + 1,53); \\
 & \left. \begin{array}{l} \text{Дуб,} \\ \text{ясень,} \\ \text{граб} \end{array} \right\} M = \sum g_{1,3} (0,41 H_{cp} + 1,40); \\
 & \left. \begin{array}{l} \text{Осина,} \\ \text{ольха,} \\ \text{бук,} \\ \text{клен} \end{array} \right\} M = \sum g_{1,3} (0,42 H_{cp} + 1,27); \\
 & \left. \begin{array}{l} \text{Ель, липа,} \\ \text{пихта,} \\ \text{листвен-} \\ \text{ница} \end{array} \right\} M = \sum g_{1,3} (0,43 H_{cp} + 1,15)
 \end{aligned} \quad (7)$$

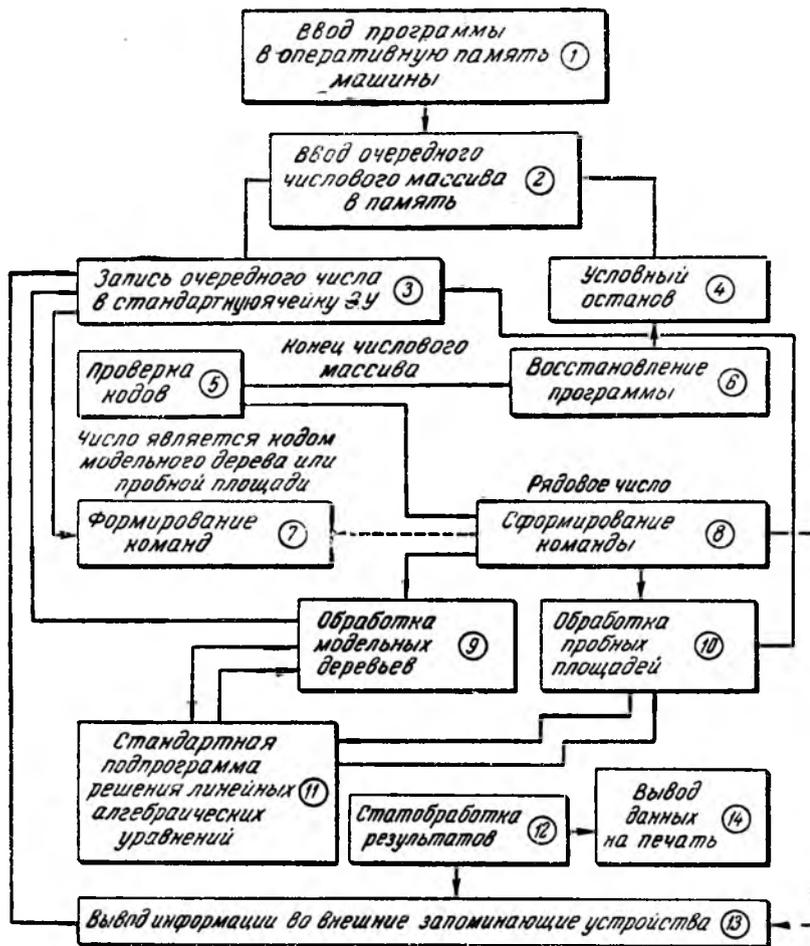
Для других пород — по обобщенной формуле Линь Чан-Гена:

$$M = \sum g_{1,3} (H_{cp} + 3) \times 0,4 \quad (8)$$

где: H_{cp} — средняя высота насаждения (м); $\sum g_{1,3}$ — сумма площадей сечений на высоте груди ($m^2/га$).

Наконец, по методу произведений вычисляются параметры, характеризующие ряды распределения стволов в насаждении по ступеням толщины. Статистический анализ накопленного материала дает возможность объективно определять числовые характеристики изучаемых явлений, находить границы возможных погрешностей, устанавливать характер и тесноту связей между переменными, варьирующими признаками и величинами.

Нами составлена и испытана программа, реализующая алгоритм определения стати-



Блок-схема программы обработки

стических показателей при обработке данных на БЭСМ-2.

Принципиальная (функциональная) блок-схема программы показана на схеме. Вначале осуществляется ввод программы в оперативную память машины 1, затем — ввод очередного числового массива в память 2; запись очередного числа в стандартную ячейку запоминающего устройства 3; проверка кодов 5, в случае если наступит конец числового массива, то осуществляется восстановление программы 6 и происходит условный останов 4. Если проверка кодов показывает, что число является кодом модельного дерева или пробной площа-

ди, то происходит формирование соответствующих команд 7, с использованием рядового числа на фазе 8 команды формируются.

В начальной фазе 9 обработка информации о модельном дереве осуществляется с помощью стандартной подпрограммы решения линейных алгебраических уравнений 11, обработка данных перечетных ведомостей 10 также проходит с использованием стандартной подпрограммы 11. На последнем этапе производится статистическая обработка результатов 12, затем — новый ввод информации 13 и выдача данных на печать 14.

Широкий комплекс задач, возникающих при закладке пробных площадей, может быть сужен до более конкретных, например по составлению местных таблиц хода роста, специальных таблиц для дешифрирования снимков и т. п. Поэтому программу можно составлять таким образом,

чтобы, не выводя результаты с показаниями каждой пробы, получать готовые таблицы. Предлагаемая нами программа включает уже элементы такого подхода и может быть преобразована в процессе дальнейшей разработки темы в новые программы с узким целевым назначением. То же самое можно сказать об обработке карточек модельных деревьев — задаче, которую можно разрешить не только как самоцель, а и путем последующего составления массовых, сортиментных и товарных таблиц, не выводя результаты обработки моделей из машины.

Следует продолжить эту работу.

ХОД РОСТА ПИХТЫ СИБИРСКОЙ В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ

УДК 634.0.566

М. Л. Хайтович,

главный инженер Казахского лесоустроительного предприятия

Лесоводы Восточного Казахстана не имеют таблиц хода роста для преобладающих в этом районе пихтовых насаждений. Всеобщие таблицы для ели и таблицы хода роста для пихты Герхардта совершенно не отражают местных особенностей.

Ход роста пихты сибирской Восточного Казахстана

Возраст (лет)	Высота (м)	Диаметр (см)	Количество стволов (штук)	Видовое число (1,0001)	Сумма площадей сечения (м ²)	Запас стволов дренесины (м ³)	Текущий прирост (м ³)	Средний прирост (м ³)	Вырубаемая часть			Общая производительность (м ³)	Общий прирост (м ³)		Коэффициент энергии $K_3(H; G_{1,3})$
									количество стволов (штук)	запас (м ³)	общий размер промышленного пользования (м ³)		текущий	средний	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Пихтач злаково-разнотравный, бонитет I

20	6,7	7,5	4 140	550	18,2	67	—	3,3	—	—	—	67	—	3,4	15,4
30	10,6	11,3	2 300	521	23,0	129	6,2	4,3	1840	27	27	156	8,9	5,2	10,8
40	13,4	14,8	1 510	500	26,0	174	7,2	4,4	790	31	58	232	7,6	5,8	7,8
50	17,0	19,5	1 000	482	30,0	246	7,3	4,9	510	48	106	352	12,0	7,0	5,7
60	20,3	25,7	769	463	33,9	319	5,8	5,5	231	53	159	478	12,6	8,0	4,6
70	23,2	28,2	579	450	36,2	377	5,4	5,4	180	65	224	601	12,3	8,6	3,7
80	25,7	33,0	448	439	38,4	431	5,4	5,4	131	68	292	723	12,2	9,1	3,0
90	27,9	36,2	395	429	40,5	485	5,4	5,4	53	52	344	829	10,6	9,2	2,7
100	29,9	39,0	354	419	42,3	529	4,4	5,3	41	39	383	912	8,3	9,1	2,5
110	31,6	40,9	333	413	43,8	572	4,3	5,2	21	35	408	980	6,8	8,9	2,4
120	32,2	42,5	316	411	44,8	593	2,1	4,9	17	24	432	1025	4,5	8,5	2,2

Пихтач большетравный, бонитет II

20	5,5	5,9	6 225	584	16,8	54	—	2,6	—	—	—	54	—	2,6	20,1
30	7,2	8,5	3 490	550	19,9	80	2,6	2,6	2835	21	21	101	4,7	3,4	13,7
40	11,1	11,8	2 156	519	23,5	136	5,6	3,4	1334	25	46	182	7,1	4,5	10,2
50	14,3	15,3	1 460	498	26,9	192	5,8	3,8	696	32	78	270	8,8	5,4	7,8
60	17,2	18,8	1 085	478	30,2	248	5,6	4,1	375	37	115	363	9,3	6,1	6,2
70	19,6	22,1	849	469	32,6	300	5,2	4,3	236	44	159	459	9,6	6,5	5,1
80	21,6	25,3	688	459	34,6	342	4,2	4,3	161	50	209	551	9,2	6,9	4,3
90	23,4	29,0	550	449	36,3	381	3,9	4,2	138	56	265	646	9,5	7,2	3,6
100	25,1	32,1	469	442	37,9	419	3,8	4,2	81	46	311	730	8,4	7,3	3,2
110	26,4	34,2	425	437	39,0	447	3,0	4,1	44	32	343	792	6,2	7,2	3,0
120	27,3	35,5	403	432	39,9	471	2,2	3,9	22	19	362	833	4,1	6,9	2,8

Пихтач разнотравный, бонитет III

20	4,5	4,9	8 150	608	15,5	43	—	2,1	—	—	—	43	—	2,1	23,8
30	6,5	7,0	4 750	568	18,0	66	2,3	2,2	3400	14	14	80	3,7	2,7	16,6
40	9,0	9,5	3 050	540	21,3	104	3,8	2,6	1700	21	35	139	5,9	3,5	12,9
50	11,6	12,0	2 125	515	24,0	143	3,9	2,9	925	26	61	204	6,5	4,1	9,9
60	13,9	15,1	1 490	499	26,7	185	4,2	3,1	635	32	93	278	7,4	4,6	7,7
70	15,9	18,0	1 137	487	28,9	224	3,9	3,2	353	38	131	355	7,8	5,1	6,3
80	17,6	21,0	888	477	30,7	258	3,4	3,2	249	42	173	431	7,6	5,4	5,1
90	19,0	23,9	715	472	32,0	288	3,0	3,2	175	47	220	508	7,7	5,6	4,3
100	20,4	26,8	595	465	33,4	317	2,9	3,2	118	44	264	581	7,3	5,8	3,6
110	21,5	29,0	522	459	34,5	342	2,5	3,1	73	28	292	634	5,3	5,7	3,3
120	22,2	30,4	485	456	35,2	355	1,3	3,0	37	17	309	664	3,0	5,5	3,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Вырубаемая часть			13	Общий прирост (м ³)		16
									10	11	12		14	15	
Возраст (лет)	Высота (м)	Диаметр (см)	Количество стволов (штук)	Видовое число (0,001)	Сумма площадей сечения (м ²)	Запас стволов древесины (м ³)	Текущий прирост (м ³)	Средний прирост (м ³)	количество стволов (штук)	запас (м ³)	общий размер промышленного пользования (м ³)	Общая производительность (м ³)	текущий	средний	Коэффициент энергии $K_9 (H \cdot g, 1,3)$

Пихтач горкушевый, бонитет IV

20	3,5	4,1	10 820	639	14,1	32	—	1,6	—	—	—	32	—	1,6	26,1
30	5,1	6,0	5 750	594	16,1	49	1,7	1,6	5070	13	13	62	3,0	2,1	18,1
40	7,1	8,0	3 745	560	18,7	74	2,5	1,9	2005	14	27	101	3,9	2,5	14,1
50	9,2	10,1	2 655	537	21,2	105	3,1	2,1	1090	18	45	150	4,0	3,0	11,5
60	11,2	12,3	1 972	518	23,5	137	3,2	2,3	683	23	68	205	5,5	3,4	9,3
70	13,4	14,9	1 493	502	26,0	175	3,8	2,5	479	30	98	273	6,8	3,9	7,7
80	15,0	17,1	1 273	492	27,0	205	3,0	2,6	286	31	129	334	6,1	4,2	6,5
90	16,2	19,4	987	486	29,2	229	2,4	2,6	220	28	157	386	5,2	4,3	5,5
100	17,2	25,4	839	479	30,2	248	1,9	2,5	148	27	184	432	4,6	4,3	4,8
110	18,0	22,7	767	476	31,0	266	1,8	2,4	72	20	204	470	3,8	4,2	4,3
120	18,5	24,0	698	474	31,5	276	1,0	2,2	69	17	221	497	2,7	4,1	4,1

Пихтач черничниковый, бонитет V

30	3,8	5,0	7 200	631	14,4	35	—	1,2	—	—	—	35	—	1,2	—
40	5,2	6,7	4 670	591	16,3	50	1,5	1,3	2530	9	9	59	2,4	1,5	14,2
50	6,7	8,4	3 310	565	18,2	69	1,9	1,4	1360	12	21	90	3,1	1,8	12,5
60	8,1	9,9	2 590	550	19,9	89	2,0	1,5	720	12	33	122	3,2	2,0	10,9
70	9,4	11,6	2 028	532	21,5	106	1,7	1,5	562	16	49	155	3,3	2,2	8,6
80	10,4	13,2	1 680	520	23,0	122	1,6	1,5	348	17	66	188	3,3	2,3	7,6
90	11,2	14,7	1 432	511	24,3	139	1,7	1,5	248	16	82	221	3,3	2,5	6,9
100	11,8	16,1	1 245	505	25,4	151	1,2	1,5	187	15	97	248	2,7	2,5	5,3
110	12,2	17,2	1 134	501	26,3	161	1,0	1,5	111	12	109	270	2,2	2,5	5,3
120	12,7	18,0	1 060	497	26,9	170	0,9	1,4	71	8	116	286	1,6	2,4	5,0

Для выявления хода роста таксационных показателей пихты сибирской нами использованы таксационные данные исследования 106 пробных площадей и 1556 вырубленных на них модельных деревьев. Материал был сгруппирован по типам леса Ю. М. Чмирова (1938) и Г. Г. Ценера (1961) и объединен в следующие группы: пихтач черничниковый (бонитет V), пихтач горкушевый (бонитет IV), пихтач разнотравный (бонитет III), пихтач большетравный (бонитет II), пихтач злаковобольшетравный (бонитет I). Из результатов анализа видно, что ход роста пихты сибирской Восточного Казахстана в пихтаче злаковобольшетравном и пихтаче большетравном

(I и II бонитеты) имеет показатели, близкие с показателями всеобщих таблиц ели I и II бонитета; в остальных случаях высоты пихтовых насаждений ниже во всеобщих таблицах.

В молодом возрасте диаметры деревьев по нашим таблицам, несколько выше, чем по таблицам Герхардта. По сравнению же с таблицами хода роста ели они на всем протяжении жизни выше. В составленных для Восточного Казахстана таблицах сумма площадей сечения на 1 га при полноте 1,0, а также количество стволов и запас на 1 га значительно меньше, чем в сравниваемых таблицах (см. таблицу).

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНА ОРГАНИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВА ПО УЧАСТКОВОМУ МЕТОДУ

УДК 634.0.02

(Из опыта Ковшовского лесничества Брянской области)

Н. Е. Самсонович, директор Брянского лесхоза

Ковшовское лесничество площадью 5836 га входит в зеленую зону г. Брянска и состоит из лесопарковой (2294 га) и лесохозяйственной (3542 га) частей. Инвентаризация лесного фонда проведена в 1962 г. Наряду с устройством лесничества обычным способом была начата работа по составлению плана организации лесного хозяйства по участковому методу. При этом ставилась задача устранить ряд существенных недостатков действующего плана с тем, чтобы повысить продуктивность леса, его защитно-эстетическое значение при неперменном условии улучшения экономики производства, организации, поднятия производительности труда, лучшего использования техники.

Инвентаризация лесного фонда производилась более углубленно, чем при обычном лесоустройстве. Детально изучались особенности насаждений, местопроизрастаний, состояние возобновления, хозяйственные признаки участков леса. При рациональной инвентаризации, в том числе за счет применения карточки выдела, трудоемкость полевых работ увеличилась весьма незначительно (не более 10%). Всесторонняя характеристика выдела, как природно-хозяйственного единства, позволяет детально учитывать его особенности при составлении плана хозяйства.

Основные особенности плана участкового хозяйства (его следует назвать организационно-техническим) Ковшовского лесничества таковы.

1. При инвентаризации лесного фонда в 1952 г. в лесничестве было установлено 822 таксационных выдела со средней площадью 6,2 га. В 1962 г. учтено уже 1486 выделов (3,9 га). Основная причина уменьшения средней площади выдела в том, что за истекшие 10 лет применялись принципы хозяйства, все более противоречащие задаче его улучшения. Это прежде всего сплошные узколесосечные рубки, неприемлемые в лесах I группы, неправильные организационные принципы проведения рубок всех видов еже-

годно на территории лесничества мелкими участками и др.

Мелкий выдел — серьезное препятствие для лесохозяйственных работ, так как ухудшается использование техники, снижается производительность труда. Следует остановить процесс уменьшения площади выдела и создать условия для его укрупнения. Крупный однородный выдел — важная основа для активизации нашего воздействия на лес путем использования экономических приемлемых средств и методов.

Изучение лесного фонда показывает, что во многих случаях находящиеся рядом таксационные выделы характеризуются равноценными или весьма близкими условиями местообитания и имеют настолько близкие по основным признакам (составу, участию главной хозяйственно ценной породы, возрасту, полноте) насаждения, что в определенной перспективе (5, 10 лет и более) при целенаправленном воздействии можно сформировать однородный в природно-хозяйственном отношении выдел с наилучшими признаками. Отсюда ясна необходимость определения при лесоустройстве перспективных выделов, объединяющих выделы с близкими признаками насаждений и местообитаний. Это не значит, что, наметив такой выдел, мы немедленно назначаем для него одно лесохозяйственное мероприятие — огрубляем подход к нескольким различным в настоящее время выделам. Планируя перспективный выдел, следует определить желаемое насаждение (его состав, полноту и др.), наиболее соответствующее условиям местообитания и нашим возможностям (способам, приемам) воздействия на лес. Что касается отдельных выделов, включаемых в состав перспективного, то методы и приемы хозяйства в них индивидуальны, соответствуют их состоянию и направлены к достижению желаемого выдела в целом.

Определение перспективных выделов создает необходимую преемственность при очередных работах по организации хозяйства в

течение длительного времени, чего мы не наблюдаем сегодня. Документация должна представлять собой книгу и план перспективных выделов длительного хранения.

При разработке плана организации хозяйства по Ковшовскому лесничеству определено создание 909 перспективных выделов со средней площадью 6,4 га, тогда как сейчас инвентаризацией выявлено 1486 выделов (3,9 га).

Признаки, по которым имеющиеся в настоящее время выделы объединяются в перспективные, следующие:

по главной хозяйственно ценной породе — независимо от доли ее участия в насаждении, но достаточной для выращивания древостоя намеченного в перспективе состава;

по бонитету: молодняки хвойные и лиственные I класса возраста — в пределах двух смежных бонитетов, насаждения других возрастов — в пределах одного;

по возрасту: лесные культуры — от 1 до 5 лет (или до возраста смыкания), хвойные — с разницей в возрасте насаждений до 15, реже до 20 лет (спелые и приспевающие), лиственные — до 10 лет;

по полноте — в пределах разницы в 0,3; близкие по влажности и богатству почвы.

Перспективный выдел составляется из первичных, непосредственно примыкающих один к другому (в отдельных случаях расположенных не далее 100—150 м один от другого) и находящихся как в одном, так и в смежных кварталах.

2. Существенный недостаток организации лесохозяйственного производства в настоящее время в том, что в течение годового цикла работ лесохозяйственные мероприятия и прежде всего рубки всех видов и лесные культуры разбрасываются по всему лесничеству. Это стало тормозом на пути улучшения организации и качества работ, экономики производства, применения механизации, производительности труда и т. д.

В Ковшовском лесничестве все виды рубок ухода в 1962 г. проводились в 37 кварталах. Объем лесозаготовок по ликвидной массе от рубок главного и промежуточного пользования составил всего 3,2 тыс. куб. м, площадь рубок ухода в молодняках — 110 га. Выход — в организации участков для производства работ в течение каждого года на строго определенной площади (группе кварталов). На участке нужно проводить основные лесохозяйственные мероприятия, в частности различные рубки, которые должны охватывать все без исключения насаждения.

Методика работы по разделению территории лесничества на годовые производственные участки принята следующая.

Определяются виды и объемы работ в пределах каждого квартала в целом. На квартал составляется карточка. Лицевая сторона ее содержит наиболее важные таксационные данные по выделам. На обратной стороне карточки указаны хозяйственные распоряжения (по рубкам главного и промежуточного пользования и другим мероприятиям) и делаются отметки об их выполнении.

Производится расчет объемов всех видов рубок и других мероприятий на ревизионный 10-летний период и на один год. В Ковшовском лесничестве проектируются в лесопарковой части — осветления, прочистки, прореживания, добровольно-выборочные рубки (с 41 г. в хвойных и с 31 г. в мягколиственных насаждениях); в лесохозяйственной — осветления, прочистки, прореживания, проходные, добровольно-выборочные, группово-выборочные, постепенные двух- и трехприемные, сплошно-лесосечные (только по мягколиственным) рубки. Срок повторяемости: осветления, прочистки, трехприемные постепенные рубки — 5 лет; прореживания, проходные, добровольно-выборочные, группово-выборочные, двухприемные постепенные — 10 лет. Ежегодный объем рубок составляет: рубки ухода в молодняках (152 га) — 800 куб. м; все другие рубки главного и промежуточного пользования — 7000 куб. м в ликвидной массе.

В лесничестве всегда можно выделить от двух до четырех частей, различаемых по своему назначению (хозяйственные), по тяготению к пунктам потребления древесины, к месту жительства рабочих и специалистов и разделяемых естественными рубежами (река, железные дороги) и т. п. Так, у нас выделены лесопарковая и лесохозяйственная части, разделенные примерно поровну железной дорогой, в связи с чем сложилось два направления вывозки древесины. Поэтому работу проводят ежегодно на четырех производственных подучастках (два в лесопарковой и два в лесохозяйственной частях), сумма которых образует годичный производственный участок.

Таким образом, в Ковшовском лесничестве создано 40 производственных подучастков, группируя которые по четыре в годичный производственный участок, мы разбиваем территорию лесничества на 10 частей для ежегодных работ на одной из них.

Это делается из соображений ежегодного

Ведомость годовичных производственных участков Ковшовского лесничества на 1963—1972 гг.

Год производ- ства работ	№ производствен- ного участка	№ кварталов производственного участка ¹	Площадь уча- стка (га)	Ликвид от всех рубков (куб. м)	Рубки ухода в молодняках (га/куб. м)	Затраты труда на рубки (чел.- дней)	Дополнительно					Всего	
							№ производ- ственного участка	ликвидна от 2-го приема рубки (куб. м)	рубки в мо- лодняках повторные (га/куб. м)	затраты тру- да (чел.-дней)	весь ликвид за год (куб. м)	всё рубки в молодняках (га/куб. м)	затраты тру- да на все рубки (чел.- дней)
1963	1	(15, 16, 21, 22, 23) (91, 92, 93, 94) (102, 103) (118, 119, 120, 121)	599	7120	105,0 670	1798	6	—	48,2 267	133	7120	153,2 937	1931
1964	2	(24, 25, 33, 34) (77, 78, 79) (111) (125, 126, 117, 134)	486	7150	115,4 727	1739	7	—	24,5 151	76	7150	139,9 878	1815
1965	3	(30, 31, 32, 37, 38) (76, 83, 84, 142, 143, 144, 145) (110) (134, 135)	650	6390	58,8 274	1549	8	—	82,7 637	319	6990	141,5 910	1868
1966	4	(29, 35, 36) (44, 45, 53, 54, 60, 61, 62, 68, 69, 70) (112) (132, 133, 134)	585	7280	48,6 317	1742	9	—	147,3 669	335	7280	195,9 986	2077
1967	5	(11, 12, 18, 19, 27, 28) (46, 55, 63, 71) (100, 101) (137)	478	7190	86,9 309	1488	10	—	51,7 246	123	7190	138,6 555	1611
1968	6	(8, 13, 14, 20) (47, 48, 49, 56, 57, 58, 64, 65, 66) (113) (131)	441	7140	48,2 267	1461	1	360	105,0 670	400	7500	153,2 937	1861
1969	7	(2, 3, 6, 7, 8) (72, 73, 74, 80, 81, 82, 88, 89, 90, 95, 96, 97) (104, 105) (136, 137)	661	7380	24,5 151	1361	2	—	115,4 727	364	7380	139,9 878	1725
1970	8	(39, 40, 41) (85, 86, 87) (108, 109) (128, 129, 127, 137)	501	7170	82,7 637	174	3	170	58,8 274	167	7340	141,5 910	1911
1971	9	(145) (59, 67, 75, 140, 141) (98, 99) (114, 115, 116, 122, 123, 124)	988	7070	147,3 669	1955	4	—	48,6 317	159	7070	195,9 986	2114
1972	10	(10, 17, 26) (42, 43, 50, 51, 52, 138, 139) (106, 107) (130)	789	5460	57,7 246	1194	5	1000	86,9 309	336	6460	138,6 555	1530

¹ В скобки взяты кварталы, входящие в производственный подучасток.

получения почти равно-
го выхода ликвидной
массы древесины от
всех видов рубок; за-
трат труда близких по
годам; возможно рав-
номерного объема ра-
бот по рубкам ухода в
молодняках; назначе-
ния года работ на под-
участке, исходя из не-
обходимости планово-
го развития строитель-
ства и ремонта дорог
(см. таблицу).

Колебания в объе-
мах работ по рубкам
ухода в молодняках
сглаживаются в сле-
дующие один-два года
и существенного значе-
ния не имеют. Колеба-
ния по годам в трудо-
вых затратах должны
выравниваться за счет
других лесохозяйствен-
ных работ (разрубка и
расчистка просек, стро-
ительство и ремонт до-
рог и др.). В связи с
тем, что повторяемость
рубок ухода в молодня-
ках и второго приема
трехприемной постепе-
нной рубки пять лет,
на 1963—1967 гг. во-
влекаются в рубку ух-
ода молодняки произ-
водственных участков
№ 6, 7, 8, 9, 10; на
1968—1972 гг. прово-
дятся рубки ухода в
молодняках и второй
прием трехприемной
постепенной рубки в
производственных уча-
стках № 1, 2, 3, 4, 5.

Основные положения
плана организации лес-
ного хозяйства Ковшов-
ского лесничества, из-
ложенные выше, отве-
чают требованиям
практики и должны
содействовать улучше-
нию лесного хозяйства
и поднятию продуктив-
ности лесов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУНТОВОЙ ВОДЫ НА ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

УДК 634.0.385 : 634.0.43

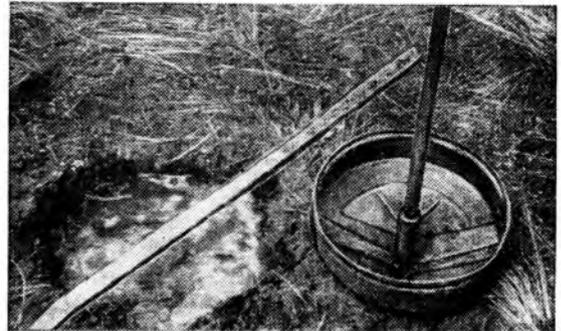
Н. Н. Красавина (ЛенНИИЛХ)

В торфянистых почвах имеются большие запасы грунтовой воды. На неосушенных болотах ею насыщен не только торф, но и сфагновый мох. Однако для тушения лесных пожаров она не используется, так как ее не почерпнешь и не выжмешь из мохового покрова. Чтобы получить эту воду, необходимо вырыть яму или пробурить скважину. В 1963 г. ЛенНИИЛХ применил для этой цели ручной бур, используемый связистами при установке телеграфных столбов и представляющий собой полый конус с двумя вырезами, на краях которых имеются почвосрезающие ножи. Конусная часть бура прикреплена к железной штанге длиной 1,5 м.

Таким буром были пробурены в лесу на торфянистой почве со слоем торфа 0,7—1 м и уровнем грунтовой воды 20 см скважины диаметром 30 см и глубиной 140 см. Двое рабочих бурили такую скважину попеременно в течение 15 минут, а один рабочий с перерывом на отдых — 25 минут.

По мере углубления бура скважина заполнялась водой и чем глубже она была, тем быстрее поднималась вода. Уровень воды в ней достигал 20 см от поверхности почвы. При вычерпывании ведром в течение 5—8 минут было получено 140 л воды, но уровень ее в скважине понизился только до 60 см, но затем приблизительно за это же время она поднялась до исходного уровня (20 см от поверхности почвы). Вначале вода была мутная из-за примесей песка и глины, но потом она стала чистой и ее можно было наливать в ранцевые опрыскиватели без фильтрующей сетки.

Если у бура удлинить штангу до 2 м, им можно пробурить более глубокую скважину:



Скважина глубиной 140 см и диаметром 30 см, подготовленная буром

На нескольких таких скважинах могут работать даже мотопомпы, например МЛ-100. После осушки одной скважины заборный рукав опускается последовательно в другие, расположенные по радиусу от места установки мотопомпы. Быстрое заполнение скважины водой (в течение 5—10 минут) позволяет обеспечить непрерывную подачу воды к пожару.

Таким образом, опыт ЛенНИИЛХа показал, что бур вполне целесообразно применять для изготовления скважин на торфянистой почве. Однако при более низком стоянии грунтовых вод и более твердых почвах для бурения скважин потребуются и более мощные средства механизации. В 1959 г. лесная служба США применила для этой цели гидравлический способ бурения скважин. Необходимое оборудование доставлялось в лес на специальной автомашине. Скорость бурения скважины диаметром 10 см достигала 10,5 м/час на торфянистой и

1 м/час на твердых почвах. В лесу на торфяниках штата Южная Каролина были пробурены скважины глубиной до 8 м. При уровне грунтовой воды до 3 м дебит скважин составлял не менее 38 л/мин, который сохранялся в течение нескольких часов. Проведенные испытания гидравлического способа бурения скважин являются частью работ по использованию грунтовых вод на тушении лесных пожаров не только на торфянистых почвах, но и на скальных породах.

В 1963 г. «Гипроторф» совместно с «Госэнерго» СССР разработал новую систему противопожарного водоснабжения торфопроизводств с использованием грунтовой воды. Опытные работы проводились на участ-

ке Мугреевский бор торфяного предприятия «Чистое» (Горьковская область). На площади в 300 га было пробурено 18 водозаборных скважин диаметром 16,8 см и глубиной до 23 м. Средний дебит каждой скважины колеблется от 420 до 700 л/мин при снижении статического уровня 2—4 м. Вода из скважин выкачивалась коловратными насосами НКФ-54 в течение 72—73 часов. Уровень воды после откачки восстанавливался за первые 10—15 минут на 3—3,5 м и в последующие 30 минут полностью. Эти работы показали рентабельность новой системы водоснабжения и возможность использования грунтовых вод на тушении торфяных пожаров.

ВЛИЯНИЕ ФАУТНОСТИ СТВОЛОВ НА ВЫХОД ДЕЛОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

УДК 634.0.443 : 634.0.33

Н. Б. Муравьева (Архангельский институт леса и лесохимии)

Обследование еловых насаждений Карпогорского и Плесецкого леспромхозов Архангельской области проводилось нами с целью выявления главнейших фаутов и определения их влияния на выход древесины. Выяснилось, что в Карпогорском леспромхозе древостои ели повреждены гнилями на 11,9, а в Плесецком на 7,8%. Это главным образом гнили, вызванные грибами, в том числе *Trametes abietis* Karst, микроорганизмами, а иногда насекомыми; двойная вершина стволов, пасынок, рак непаразитного происхождения и др. (см. таблицу).

Как показывают данные таблицы, ель больше всего подвержена поражению раневой гнилью и еловой губкой, вызываемой базидиальным грибом *Trametes abietis*. И. С. Ванин (1955) отмечает, что еловая губка опасна для ели, однако древостои поражаются ею не более чем на 15%. По нашим данным, процент поражения древостоев еловой губкой в Архангельской области колеблется от 0,9 до 4,3. Еловая губка появляется на деревьях не моложе 40 лет. Чем старше дерево, тем сильнее поражается оно этим грибом. По данным А. Т. Вакина (1927), гниль по стволу ели может распространять-

ся в среднем на 15 м, по нашим наблюдениям — на 10—12 м, но иногда и до самой вершины, захватывая 70—80% объема ствола. Насаждения, пораженные еловой губкой, дают очень небольшой выход деловой древесины. По данным С. Н. Горшина (1935), из еловых стволов, пораженных еловой губкой, выходит только 5,7% деловой древесины. Практически же из стволов ели, на которых есть плодовые тела, деловой древесины не выходит совсем, так как остающиеся неповрежденными гнилью вершины не представляют собой деловой древесины, а идут на дрова, а остающаяся узкая полоска заболони слишком мала, чтобы можно было ее использовать для получения деловых сортиментов.

При проведении в насаждениях выборочных рубок на деревьях появляются ошмыги, из-за чего образуются так называемые раневые гнили. Там, где интенсивно ведутся лесозаготовки, может быть поражено ими в среднем 4,4—6,1% деревьев. А. Т. Вакин (1962) указывает, что раневая гниль может быть только в ядре древесины ствола, а поэтому более свойственна взрослым и старым деревьям.

Количество стволов ели, пораженных фаунами, в ельниках-черничниках Архангельской области

Географическое положение	К-во обследованных деревьев (шт.)	Количество пораженных гнилями стволов											
		всего		еловой губкой		раневыми гнилями		с двойной вершиной		с пасынком		с другими фаунами	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Плесецкий леспромхоз (средняя подзона тайги)	4196	333	7,8	38	0,9	262	6,1	—	—	—	—	33	0,8
Карпогорский леспромхоз (северная подзона тайги)	952	114	11,9	41	4,4	47	4,8	8	0,9	4	0,4	14	1,4

Средняя протяженность раневой гнили по высоте ствола — около 3,6 м. С увеличением толщины дерева гниль развивается сильнее, захватывая новые участки внешне здоровой спелой древесины. По высоте ствола гниль развивается медленнее, чем по диаметру. Сначала она занимает большую площадь по торцу, но с возрастом развитие гнили отстает от роста ствола по диаметру.

Незначительное распространение гнили вверх по стволу не оказывает такого большого влияния на понижение выхода деловой древесины, как это наблюдается при поражении деревьев еловой губкой. В среднем гниль занимает обычно 11,6% объема ствола, развивается она преимущественно в нижней его части. По данным А. Т. Вакина (1927), потеря деловой древесины от этих гнилей составляет 12%.

БОЛЬШОЙ ЕЛОВЫЙ ЛУБОЕД В ЛЕСАХ БОРЖОМСКОГО УЩЕЛЬЯ

УДК 634.04

К. В. Еганов (Тбилисский институт леса)

Большой еловый лубоед, или дендроктон, начал распространяться в Боржомском ущелье в 1956 г. За короткий срок он повредил насаждения ели на большой площади. Чтобы выяснить, в каком состоянии находятся леса, поврежденные большим еловым лубоедом, нами было заложено 108 пробных площадей по 0,25 га и проанализированы материалы 40 постоянных пробных площадей, заложенных лесхозами.

Исследованиями установлено, что дендроктон поселяется главным образом на слабых деревьях и на ство-

лах с механическими повреждениями на высоте от 2 до 4 м и изредка на высоте 15—17 м. Дендроктон повреждает обычно ель. В еловых лесах процент деревьев, поврежденных дендроктоном, большей частью колеблется в среднем от 40 до 60. Вредитель заселяет в основном среднемерные (44,9%) и крупномерные (49%) стволы, подрост же редко (6,5%).

Смешанные древостои с участием ели менее 60% более устойчивы против повреждения дендроктоном. Однако, если в таких древостоях условия местопроиз-

растания плохие, дендроктон размножается в них быстро. Степень повреждения насаждений вредителем разная: в древостоях II и III бонитетов было повреждено в среднем 34,3% деревьев, а III—IV бонитетов — 48,6%.

Исследования показали, что на склонах северных экспозиций было повреждено вредителем 24,2% деревьев, а южных — 31,5%.

В низко- и среднеполнотных еловых лесах, произрастающих до 1500 м над уровнем моря, процент поврежденных дендроктоном деревьев колеблется от 42,8

до 50,1, а в древостоях, произрастающих выше 1500 м, от 22,6 до 24,4%. В высокополнотных древостоях как на высоте 800, так и 1900 м вредитель повреждает деревья незначительно (в среднем всего до 9%). Это указывает на то, что высокополнотные древостои (0,7—0,9) более устойчивы против повреждения дендроктоном. Поэтому снижение полноты древостоев менее 0,7 нежелательно.

В ущельях Ахалдаба и Банискеви (800—1000 м) дендроктон повреждает не более 9% деревьев. В этих местах создаются благоприятные условия для роста ели потому, что здесь выпадает сравнительно много осадков, что объясняется сильным влиянием соседней Колхиды. Однако с увеличением высоты этот вредитель становится более интенсивным и на высоте 1500 м поражает уже 34% деревьев. Затем процент поврежденных деревьев снова снижается, так как выше 1500 м произрастают высокопроизводительные древостои, более устойчивые против повреждения дендроктоном.

В Боржомском ущелье размножению дендроктона на большой площади спо-

собствовали неблагоприятные для роста ели климатические условия и вырубка поврежденных деревьев, проводимая до 1961 г. в борьбе с вредителем, в результате которой насаждения сильно изреживались.

Мы пришли к выводу, что в расстроенных лесах, где нет естественного возобновления, чтобы восстановить их, нельзя ни в коем случае снижать полноту. Желательно в этих лесах, пока не будет ликвидирован дендроктон, вообще отказаться от хозяйственной рубки, способствующей быстрому распространению елового лубоеда. Также нельзя проводить рубку в древостоях низких бонитетов, произрастающих на малоразвитых почвах, в насаждениях на крутых южных склонах.

В расстроенных древостоях, где вырублено много деревьев, необходимо проводить лесовосстановительные мероприятия (посев и посадку). Почву следует обрабатывать площадками, которые должны занять 50% всей площади. На площадях, заросших сорной травяной растительностью, почву нужно обрабатывать площадками размером не менее 2 × 2 м. На высоте

до 1000 м надо проводить посев сосны черной из расчета 3—4 г семян на 1 кв. м или посадку сосны кавказской двухгодовалыми саженцами, выше 1000 м — посев сосны кавказской (3—4 г семян на 1 кв. м). В малых и средних окнах (диаметром до 20 м), образовавшихся в результате рубки поврежденных деревьев, в посадках размером 1 × 1 м следует сеять семена ели и пихты, а в больших окнах и низкополнотных древостоях семена сосны, так как всходы ее более морозостойки.

Для содействия естественному возобновлению леса большое значение имеет своевременная уборка порубочных остатков. На склонах до 20° их следует окучивать и сжигать, а затем уже производить посев сосны. На крутых склонах порубочные остатки размельчивают и равномерно разбрасывают по всей площади. Все эти лесохозяйственные мероприятия будут способствовать ликвидации дендроктона, а также созданию благоприятных условий для получения высокопроизводительных древостоев из главных лесообразующих пород.

ОЧЕРЕДНОЙ ПЛЕНУМ ПРАВЛЕНИЯ НТО

В октябре состоялся третий пленум правления Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства. На пленуме с докладом «Технический прогресс в лесной промышленности и лесном хозяйстве и задачи организации общества» выступил заместитель председателя Центрального правления В. В. Протанский. Опытом работы организаций НТО поделились председатель Архангельского областного правления НТО В. Х. Гниденко, председатель Красноярского краевого правления И. А. Скиба, председатель Латвийского республиканского правления М. П. Артемьев и представитель Свердловского областного правления А. И. Айзенберг. Пленум рассмотрел и утвердил план работы

Центрального правления НТО на 1965 г. В принятом решении обращается особое внимание на рациональное использование лесных богатств, поднятие интенсивности лесного хозяйства, общей продуктивности лесов, увеличение объемов работ по уходу за лесом, лесоустройству, разведению быстрорастущих пород, охране лесов от пожаров. Важное значение придается широкому внедрению прогрессивных способов рубок, в том числе постепенных, а также рубок, обеспечивающих сохранение молодняка и подроста. Подчеркивается необходимость механизации лесохозяйственных работ, применения химических средств борьбы с нежелательной растительностью.

Третий пленум Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства призвал ученых, инженеров, техников, рабочих — новаторов производства, всех членов НТО всемерно содействовать быстрейшему прогрессу в лесной промышленности.

ОБ УЧЕТЕ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ ПО НОРМАТИВНОЙ СТОИМОСТИ

УДК 634.0.6

Проф. П. В. Васильев, доц. В. Л. Джикович, Ф. Н. Морозов, аспирант

Как известно, принятый в нашем народном хозяйстве основной метод учета и планирования объемов производства по стоимости валовой продукции связан с повторным счетом стоимости сырья и материалов. Это делает невозможным сравнение продукции отраслей разной материалоемкости, а также отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности, приводит к искажению численного значения объемов производства, производительности труда и т. д. Поэтому в последние годы ведутся интенсивные поиски другого, более совершенного стоимостного измерителя, чем валовая продукция, взятая в тех или иных ценах. В качестве наиболее приемлемого измерителя во многих отраслях выдвигается нормативная стоимость обработки (НСО).

Впервые нормативная стоимость как измеритель объемов производства была введена в 1957 г. в швейной и полиграфической промышленности. Сейчас этот измеритель применяется во многих отраслях промышленности¹. Одновременно исследуются возможности охвата показателем НСО всех отраслей материального производства.

В лесном хозяйстве нормативная стоимость обработки еще не применялась. Но по использованию различных других стоимост-

ных измерителей объема работ известный опыт накоплен и в этой отрасли, особенно в зарубежных странах. Так, в лесном хозяйстве Германской Демократической Республики уже десяток лет используется разновидность нормативной стоимости. Она отражает плановые затраты на оплату труда в лесном хозяйстве и служит измерителем учета и планирования общего объема производства от предприятия до главного управления.

В Чехословакии аналогичные «плановые цены», применяемые с 1956 г., установлены на уровне отраслевой себестоимости базисного года. В лесном хозяйстве Венгерской Народной Республики стоимостные измерители представляют собой нормативы заработной платы.

Практика использования НСО и других вариантов стоимостных нормативов показывает существенные преимущества их по сравнению с измерителем объема производства по валовой продукции в тех или иных ценах. Особенно важно, что эта система, несмотря на присущие ей недостатки, в данном случае укрепляет органическую связь лесного хозяйства со всеми другими отраслями общественного производства. Поскольку во всех сферах материального производства наряду с валовой продукцией будет учитываться объем продукции и работ по нормативной стоимости, применение аналогичных измерителей в лесном хозяйстве позволит учитывать и

¹ Опыт применения НСО в различных отраслях производства полнее всего освещен в журнале «Плановое хозяйство» (1963—1964).

планировать его деятельность наравне с работой всех других отраслей и включать в сводные плановые и отчетные показатели объема производства по народному хозяйству соответствующих областей, краев, республик и СССР в целом.

Авторами этой статьи при содействии Главлесхоза РСФСР была проведена на большом фактическом материале и на моделях (макетах) сравнительная оценка различных вариантов стоимостных измерителей, которые могут быть использованы в лесохозяйственном производстве.

Исследовались, в частности, следующие стоимостные измерители:

цены 1956 года, действующие в настоящее время, являющиеся частью среднеотраслевой себестоимости лесохозяйственных работ по отчетным данным 1956 г. (без учета затрат на содержание управленческого аппарата и лесной охраны, приобретения химикатов, семян и посадочного материала);

цены 1962 года, установленные по аналогии с ценами 1956 года, но рассчитанные нами по отчетным данным 1962 г.;

«нормативы стоимости обработки» (НСО), установленные как стоимостное выражение затрат всего живого труда (все виды заработной платы, включая содержание цехового труда и общезаводского производственного персонала, не считая лесной охраны) на производство определенной единицы продукции или вида работы; указанные нормативы при исследовании определялись в двух вариантах: а) НСО индивидуальные — для условий исследуемого объекта (лесхоза, управления) и б) НСО отраслевые (в среднем по Главлесхозу за 1962 базисный год);

«нормативы полной стоимости обработки» (ПНСО), определяемые делением эталонной нормативной стоимости (равной для условий Главлесхоза РСФСР по ориентировочным расчетам — 6 руб. за отработанный *чел.-день*) на средневзвешенную норму выработки по каждому укрупненному виду работ¹;

«нормативы условной стоимости» (УНС), определяемые делением эталонной нормативной стоимости (6 руб.) на среднюю комплексную норму выработки при немеханизированном выполнении работ.

Все варианты расчетов выполнялись по

¹ Величина эталонной нормативной стоимости исчислена ориентировочно как среднеотраслевая зарплата на *чел.-день* с учетом прибавочного продукта в размере 75%.

единой схеме и на все виды работ, предусмотренные действующей номенклатурой (форма № 10-лх).

Поскольку в лесном хозяйстве нет эталона точности измерителей объема производства, точность исследуемых измерителей проверялась путем сопоставления динамики производительности труда, подсчитанной различными вариантами нормативной стоимости, с динамикой производительности труда, исчисленной для того же объекта в качестве базисной известным в статистике натурально-индексным методом. Натурально-индексный метод расчета производительности труда при точном учете трудовых затрат по видам работ дает возможность выявить действительные изменения в уровне производительности труда. На основе сопоставления индексов производительности труда, подсчитанных различными измерителями нормативной стоимости, с натуральными индексами выявилась степень искажений того или иного измерителя.

Расчет индексов производительности труда, подсчитанных различными вариантами нормативной стоимости, произведен на 21 реальных объектах (лесхозы, лесхозаги, областные управления). Результаты получились самые разнообразные. Они показали общие достоинства методов нормативной стоимости, но выявить по ним какую-либо закономерную зависимость в отклонениях показателей отдельных вариантов нормативной стоимости не удалось. К таким же выводам привели и расчеты, сделанные по согласованной с нами методике кафедрой экономики ВЛТИ (проф. И. В. Воронин), УкрНИИЛХА (И. В. Туркевич), УкрНИИЭСХ (Л. М. Мущетик) и другими.

Объясняется это главным образом неточностью учета трудовых затрат в лесных предприятиях. Поэтому для установления степени точности различных стоимостных измерителей были составлены модели объемов производства. Модель представляет собой расчет объемов производства и производительности труда на основе не отчетных, а нормативных данных (по действующим тарифным ставкам и нормам выработки). Применение моделей позволяет исключить влияние случайных факторов (неудовлетворительный учет трудовых затрат, районные различия в трудоемкости работ и др.) на результаты расчетов и более рельефно выявить качественные особенности иссле-

дуемых измерителей. В этом их преимущество перед реальными объектами.

В состав моделей включены основные виды работ, имеющие в лесном хозяйстве наибольший удельный вес. Всего было построено 43 различных модели, отличающихся, с одной стороны, природными условиями (по среднему объему стволов, почвенным разностям и др.), а с другой — особенностями производства (по технологии, уровню механизации, величине объема и др.). Природные и производственные условия закладывались близкие к реальным условиям деятельности лесхозов соответствующих районов. Нормативная трудоемкость по видам работ, рассчитанная для данных условий и заложенная в данную модель, остается постоянной для базисного и сравниваемых периодов каждой модели.

Расчет по моделям имел целью установить:

1) влияние структурных сдвигов на величину индекса производительности труда, рассчитанного различными вариантами нормативной стоимости;

2) влияние уровня механизации на величину индекса производительности труда.

Индекс производительности труда изменяется под влиянием двух факторов: а) изменения реальной производительности труда и б) сдвигов в структуре объемов производства.

Сравнение индексов производительности труда, рассчитанной различными методами для одного и того же объекта при неизменном уровне реальной производительности труда, позволяет выявить влияние структурных сдвигов на точность определения уровня производительности труда теми или иными стоимостными измерителями.

О степени отклонения индексов производительности труда в зависимости от структурных сдвигов позволяют судить, например, показатели, полученные по модели с исходными данными, близкими к лесхозам Воронежской области.

В первом варианте модели был предусмотрен последовательный рост удельного веса лесохозяйственных работ при неизменном уровне лесокультурных. Приводим отклонения стоимостных показателей производительности труда от его реальной величины (табл. 1).

Индексы производительности труда, исчисленные в ценах 1956 г., 1962 г. и УНС, занижают реальный уровень производительности труда (натуральный индекс = 1,0).

Таблица 1

1-й вариант	Натуральный индекс	Отклонения индекса производительности труда от натурального (%)				
		в ценах 1956 г.	в ценах 1962 г.	в НСО	в ПНСО	в УНС
Объем лесохозяйственных работ возрастает:						
на 20%	1,0	-1,7	-2,1	+0,6	1,0	-1,2
на 35%	1,0	-2,6	-2,5	+0,9	1,0	-2,0
на 50%	1,0	-4,3	-5,2	+1,2	1,0	-3,3
на 80%	1,0	-5,1	-6,4	+1,8	1,0	-3,7
на 100%	1,0	-5,8	-7,5	+2,1	1,0	-4,3

При этом наибольшее отклонение показывает индекс в ценах 1962 г., наименьший — индекс в УНС. Индекс, исчисленный через НСО, завышает реальную величину уровня производительности труда. Показатель ПНСО не реагирует на изменение структуры.

Во втором варианте модели предусмотрен последовательный рост удельного веса лесокультурных работ при базисном уровне лесохозяйственных. Приводим отклонения стоимостных индексов от их реальной величины (табл. 2).

Таблица 2

2-й вариант	Натуральный индекс	Отклонение стоимостных индексов производительности труда от натурального (%)				
		в ценах 1956 г.	в ценах 1962 г.	в НСО	в ПНСО	в УНС
Объем лесокультурных работ возрастает:						
на 20%	1,0	+1,4	+1,9	-0,6	1,0	-1,9
на 35%	1,0	+2,1	+3,1	-1,8	1,0	+1,8
на 50%	1,0	+3,3	+4,2	-1,5	1,0	+2,3
на 80%	1,0	+4,7	+5,9	-2,1	1,0	+3,3
на 100%	1,0	+5,4	+7,0	-2,4	1,0	+3,9

Результаты моделей говорят об определенных закономерностях отклонения индексов измерителей, в основу которых положена заработная плата (цены 1956 г., цены 1962 г., НСО), начисленная в лесном хозяйстве по двум различным тарифным сеткам. Наглядно это подтверждают отклонения НСО. Так как средняя тарифная ставка на рубках ухода выше, чем на лесокультурных работах (из-за неодинаковых норм оплаты труда), увеличение удельного веса лесохозяйственных работ

завышает показатель производительности труда.

Отклонения «цен 1956 г.» и «цен 1962 г.» в сторону уменьшения как будто противоречат закономерности отклонения НСО, потому что в основу этих цен положена такая же заработная плата, начисленная по двум тарифным сеткам (рубки ухода оплачиваются по более высоким тарифным ставкам, чем лесокультурные работы). Результаты моделей показывают, что, наоборот, нормативы на лесохозяйственные работы «занижены», а на лесокультурные работы «завышены».

Как показал анализ, отклонения вызваны неодинаковой поэлементной структурой цен 1956 г. и 1962 г. В эти цены по статье «комплексные затраты» включаются разные материальные затраты. Удельный вес материальных затрат в ценах 1962 г., по нашим расчетам, составляет: на лесохозяйственные работы — 12,5%, на лесокультурные работы — 16,7%. Следовательно, в отношении производительности труда лесокультурные работы являются более «выгодными». Рост их удельного веса в общем объеме производства обуславливает искусственное завышение темпов роста производительности труда по объекту.

Отклонения измерителей, в основу которых заложена нормальная трудоемкость работ (ПНСО и УНС), носят иной характер. Структурные сдвиги, как показывают данные модели, не влияют на точность расчетов по измерителю ПНСО, поскольку эти расчеты требуют исчисления объема производства через действительные затраты труда. Этого нельзя сказать о расчетах по показателям УНС, так как в них действительная трудоемкость полностью или частично механизированных работ выражается через трудоемкость конно-ручных работ. В результате этого при увеличении удельного веса механизированных работ (в нашей модели — лесокультурных) индекс производительности труда по сравнению с действительным отклоняется в сторону завышения.

Таким образом, все стоимостные измерители, исключая ПНСО, искажают действительный уровень производительности труда. Казалось бы, это позволяет считать расчеты по ПНСО наиболее точными. Но этого вывода

еще недостаточно. Точность расчетов по ПНСО также относительна. Она в данном случае обеспечена тем, что в основу как ПНСО, так и взятого за эталон натурального-индексного метода приняты одни и те же нормативы средней трудоемкости. Поэтому при решении вопроса о практическом применении того или другого варианта расчетов по нормативной стоимости должны учитываться более важные соображения — сопоставимость их со стоимостными измерителями, применяемыми в других отраслях, сложность разработки нормативов (например, для УНС) и т. д. Кроме того, надо учесть, что расчеты по ПНСО исходят из теоретически уязвимой предпосылки. Этот показатель предполагает, что труд разной технической вооруженности и квалификации в лесном хозяйстве создает в одну единицу времени одинаковую стоимость (в нашем примере — 6 руб.).

Ориентировка на УНС, кроме такого же затруднения, связана еще с тем, что есть целый ряд работ, которые выполняются лишь механизмами и не могут быть переведены в ручное исполнение, в связи с чем в расчетах по показателям УНС имеются элементы субъективности и условности.

Анализ использования действующих цен 1956 г. вскрывает его существенные недостатки. Расчеты по ним резко отзываются на изменения в структуре производства, искажая тем самым динамику производительности труда. Кроме того, в основу действующих цен 1956 г. были взяты нормативы (тарифные ставки, нормы выработки), которые в современных условиях перестали отражать организационно-технический уровень лесохозяйственного производства. Они сейчас не отражают даже тарифную зарплату рабочих, например по данным Главлеса РСФСР за 1962 г. (табл. 3).

Таблица 3

Виды работ	Цены 1956 г. (руб., коп.)	Тарифная зарплата (руб., коп.)	Отклонения		Прямые за- траты (руб., коп.)	Отклонения	
			руб., коп.	%		руб., коп.	%
Прочистка (M^3)	2—16	2—29	0—13	6,1	2—84	0—68	31,5
Прореживание (M^3)	1—24	1—70	0—46	37,2	1—85	0—61	49,3
Прходные рубки (M^3)	0—77	1—29	0—52	67,5	1—45	0—68	88,3
Посев ($га$)	4—71	9—73	5—02	106,3	9—14	4—43	94,0
Посадка ($га$)	12—83	20—44	7—61	59,3	21—08	8—25	64,5
Уход за лесокультура- ми ($га$)	2—68	5—18	2—50	93,4	5—07	2—39	89,2

Цены 1956 г. не могут служить реальной основой оценки деятельности предприятий и как республиканские измерители, особенно для предприятий, расположенных в различных природных условиях. Исчисленные на их основе экономические показатели дают существенные погрешности.

Цены 1962 г. построены так, что они на разных работах включают разные материальные затраты. На практике это обуславливает «разновыгодность» выполнения лесохозяйственных и лесокультурных работ.

НСО в практическом отношении выгодно отличаются от других вариантов нормативной стоимости. Степень искажения показателей производительности труда, исчисленных в НСО, очень незначительная ($0,5 \pm 1,5\%$) и в практике вполне допустима. Это дает нам основание утверждать, что НСО с допустимой погрешностью могут отражать реальную динамику и структуру объемов лесохозяйственного производства.

НСО по содержанию аналогичны измерителям нормативной стоимости, применяемым в отдельных отраслях промышленности, а также НСО, используемым ныне в порядке эксперимента в леспромхозах Средне-Волжского совнархоза. В этом отношении измерители НСО для лесного хозяйства представляют двойной интерес.

Во-первых, использование его позволит полнее чем по другим измерителям учитывать и отражать обобщенные результаты годичной деятельности лесного хозяйства по основному производству во всем народнохозяйственном учете и во всех плановых документах. Будет ликвидировано существовавшее многие десятилетия положение, при котором производственная деятельность лесного хозяйства по выращиванию лесов оставалась вне общей народнохозяйственной статистики. Следовательно, нормативы оценки обработки — это тот общий знаменатель, который позволит ввести лесное хозяйство в ряд слагаемых учета народного хозяйства.

Во-вторых, с применением НСО появится возможность совершенствовать методы и показатели учета и планирования производства в комплексных лесных предприятиях на основе единых показателей нормативной стоимости и, таким образом, получать показатели сводного объема производства и систему сводных качественных показателей. Однако для этого необходимо разработать НСО для всех видов деятельности лесного предприятия, включая лесозаготовку, цехи ширпотреба, побочные пользования.

В основу рекомендуемой нами системы НСО заложены средние по Главлесхозу РСФСР условия. Однако нормативный и действительный уровень трудоемкости работ, выполняемых в различных природных и производственных условиях, колеблется весьма существенно. К примеру, сопоставление фактической трудоемкости по 13 управлениям Главлесхоза РСФСР (1962 г.) показало, что ее уровень колеблется: по прочисткам до 32%, по прореживанию до 64%, по проходным рубкам до 54%, по посадке до 3,8 раза, по уходу за культурами до 8,5 раз, по дополнению культур до 50%. Это дает нам основание считать, что среднереспубликанские нормативы не могут быть использованы на уровне предприятий для планирования и сводной оценки их лесохозяйственной деятельности.

Чтобы объективно оценивать работу предприятий, планировать и учитывать результаты их деятельности по НСО, нужно иметь нормативы, учитывающие конкретные условия производства. При этом критерием объективности нормативов должно быть их соответствие уровню трудоемкости. Следовательно, НСО должны быть дифференцированы по районам и по группам операций.

Сравнительный анализ уровня трудоемкости ведущих видов работ по различным районам и предприятиям показывает, что наиболее существенные колебания по районам вызываются влиянием природных факторов. Влияние же производственных факторов и в пределах совокупности предприятий, расположенных в одинаковых природных условиях, в большинстве случаев незначительно. Следовательно, в принципе НСО допустимо устанавливать для каждой совокупности предприятий, характеризующихся общностью природных условий.

По-видимому, в принципе такой совокупностью по практическим соображениям следует считать группу предприятий, образующих районную административно-хозяйственную единицу (управление, трест, комбинат) или их совокупность в составе данного экономического или лесорастительного района. В пределах границ таких районов нет резких различий в природных условиях, которые вызвали бы существенные колебания трудоемкости работ. Что касается различий в трудоемкости, вызываемых неодинаковым организационно-техническим уровнем производства, то они неизбежны в любом производстве и не могут служить препятствием в разработке районных НСО.

Нормативы должны отражать достигну-

тый передовыми предприятиями района организационно-технический уровень производства. Этим самым они будут стимулировать отстающие предприятия повышать техническую вооруженность труда, совершенствовать технологию и улучшать организацию производства. Кроме того, разработка НСО в разрезе административных районов вполне согласуется с районными различиями (коэффициентами) в зарплате.

Наконец, указанные нормативы могут быть легко разработаны по единой методике на местах силами аппарата управлений. Дифференциация НСО по более мелким районам затруднилась бы процесс их разработки.

При исследовании стоимостных измерителей мы исходили из предпосылки, что они призваны служить объективной основой: а) для характеристики отраслевых явлений и выявления закономерностей развития отрасли, б) для исчисления ежегодного чистого и валового продукта в отраслевом масштабе, в) для оценки производственной деятельности предприятий.

Исследование качественных особенностей различных вариантов стоимостных измерителей показало, что первые две функции в условиях лесохозяйственного производства

способны выполнять среднеотраслевые нормативы стоимости обработки (НСО), представляющие собой по экономическому содержанию нормированное стоимостное выражение затрат живого труда на данном виде работ. Исчисленный на их основе общий объем производства, с одной стороны, является определяющим для исчисления основных отраслевых экономических показателей (производительность труда, структура производства и т. д.), а с другой стороны, выражает основную часть чистого продукта, создаваемого живым трудом (v).

Объем производства в НСО может служить основой для исчисления в отраслевом масштабе величины чистого ($v + m$), а в совокупности с материальными затратами (c) и ежегодного валового продукта ($c + v + m$) в стоимостном выражении.

Объем производства, исчисленный в НСО, выражает непосредственный конечный результат производственной деятельности предприятий. В этом отношении НСО является предпосылкой для объективной оценки производственной деятельности предприятий. Для выполнения этой функции НСО должны быть дифференцированы по административно-лесорастительным районам.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НСО В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УДК 634.0.6

А. Е. Рябчинский (Башкирская ЛОС)

Нормативная стоимость обработки (НСО) представляет собой денежное выражение только той части труда, которая на данном предприятии присоединяется к выпускаемой продукции или затрачивается на отдельные виды работ при ее изготовлении.

Величина вновь созданной стоимости, заключающейся в НСО, складывается из стоимости изношенных средств труда в размере амортизационных отчислений, стоимости тех предметов труда, которые в процессе производства утрачивают способность быть носителями стоимости (топливо, инструменты, некоторые материалы, химикаты и др.), и зарплаты всех рабочих, инженерно-технических работников и служащих, занятых в производстве.

Не включаются в НСО стоимость сырья и полуфабрикатов, которые после использования продолжают быть носителями сто-

имости, стоимость работ, выполняемых подрядным способом другими предприятиями, а также стоимость прибавочного продукта.

Таким образом, НСО является частью себестоимости изделия или отдельного вида работы. При планировании лесохозяйственного производства определяются НСО всех изделий и видов работ.

По комбинату «Башлес» НСО лесохозяйственных работ определены путем калькуляции затрат за 1962 г. Они приняты за эталон и используются в качестве плановых (см. таблицу).

Умножением физического объема каждого вида работ (в нашем примере — для Бирского лесхоза) на эталонную (плановую) НСО получится плановый объем работ в плановых НСО, сумма которых даст плановый объем производства тоже в НСО (рублей). Для контроля за выполнением плана

**Расчет объема работ и производительности труда
(из данных по Бирскому лесхозу за 1962 г.)**

Виды работ	НСО единицы	Виды работ	НСО единицы
Лесохозяйственные работы		Лесокультурные работы	
Отвод лесосек главного пользования и для лесовосстановительных рубок (га)	1—05	Посадка леса (га)	65—89
Отвод лесосек под рубки ухода и санитарные рубки (га)	0—81	Уход за культурами в переводе на однократный (га)	12—14
Рубки ухода за лесом (м ³):		Дополнение лесокultur (га)	12—10
осветление	4—8	Законченная подготовка почвы под питомники, плантации, школы (га)	55—69
прочистка	4—90	Подготовка почвы под лесокultur текущего года — ручная и конная (га)	61—13
прореживание	2—96	Закладка питомников (посев, уход и орошение посевов текущего года с огораживанием (га)	1686—51
проходные (ручным способом)	2—66	Закладка плантации тополя, ивы, шиповника (га)	169—49
санитарные (ручным способом)	2—42	Закладка семенных участков (га)	—
Трелевка древесины (конная)	1—4	Уход за питомниками прошлых лет (га)	272—88
Лесозащитные работы		Уход за плантациями и школами прежних лет (га)	57—47
Текущее лесопатологическое обследование (тыс. га)	11—54	Выкопка, сортировка посадочного материала (тыс. штук)	0—84
Выборка свежезараженных и выкладка ловчих деревьев (м ³)	1—52	Комплексные расходы	
Опыливание и опрыскивание питомника (га)	20—30	Тракторные работы (га)	6—75
Наземные истребительные меры борьбы (га)	1—33	Механизированная заготовка древесины (м ³)	2—28
Охрана леса от пожаров		Заготовка лесных семян	
Уход за минерализованными полосами и противопожарными разрывами — ручной и конный (км)	2—42	Сосна	36—64
		Дуб	0—13
		Липа	4—67
		Клен остролистный	0—42
		Кустарники	—
		Лещина	0—57
		Плодово-семечковые	—

Общие показатели	По плану	Фактическое выполнение	
		сумма в плановых НСО	всего в фактических НСО
Объем лесохозяйственных работ в НСО (тыс. руб.)	240124	199747	212888
Выполнение производственного задания (%)	100	82,8	—
Трудоемкость выполненного объема работ (%)	—	100	106,6
Среднесписочная численность рабочих (чел.)	90	100	100
Выработка на 1 человека (руб.)	2668	1907	2129
Производительность труда (%)	100	74,8	—
Фонд заработной платы (тыс. руб.)	103,5	80,0	82,8
Использование фонда зарплаты на выполненный объем работ (%)	—	100	103,5

во вторую часть отчета «выполнение производственного плана по лесному хозяйству» введена одна дополнительная графа: «сумма расходов в плановых единицах». В связи с этим выполнение отдельных работ и всего их объема приводится в физических и стоимостных показателях НСО (плановых и фактических). Фактические НСО и

объем работ в них определяются путем калькуляции расходов данного предприятия на лесное хозяйство, включаемых в НСО.

Показатели, отраженные в таблице, позволяют анализировать результаты хозяйственной деятельности как всего предприятия, так и по отдельным мероприятиям. Отноше-

ние фактически выполненного объема работ в плановых единицах НСО ($Q_{ф.пл.}$) к плановому объему ($Q_{пл.}$) будет показывать выполнение производственного плана (P).

$$P = \frac{Q_{ф.пл.}}{Q_{пл.}} \times 100 = \frac{199,7}{240,1} = 82,8\%$$

В Бирском лесхозе в 1962 г. производственное задание в целом выполнено на 82,8%. Не выполнены задания по таким видам работ: отвод лесосек, осветления, прочистки, наземные истребительные мероприятия, уход за лесокультурами, ручная подготовка почвы, тракторные работы, заготовка семян дуба и липы. Перевыполнен план по проходным и санитарным рубкам, лесопатологическим обследованиям, опыливание питомников и некоторым другим работам.

Прямой показатель производительности труда — его средний уровень V , определяемый как отношение количества произведенной продукции или объема выполненных работ Q к времени, затраченному на выполнение работ и выработку продукции T , выраженному в человеко-часах, человеко-днях или среднесписочным числом работающих на предприятии:

$$V = \frac{Q}{T}$$

Разделив объем планируемых ($Q_{пл.}$) и фактически выполненных работ в плановых НСО ($Q_{ф.пл.}$) на затраченное время T (в нашем примере — на количество работающих), получим прямые показатели производительности труда $v_{пл.}$ и $v_{ф.пл.}$, характеризующие количество труда, приходящегося на одного работающего:

$$v_{пл.} = \frac{Q_{пл.}}{T}; \quad v_{ф.пл.} = \frac{Q_{ф.пл.}}{T}$$

Чем более высокая стоимость создается рабочим за единицу времени, тем выше производительность труда.

В Бирском лесхозе выработка на одного рабочего в 1962 г. планировалась 2668 руб. (100%), а фактически она составила 1997 руб. (74,8%). Сопоставляя фактически выполненный объем работ в фактических НСО ($Q_{ф.}$) с фактически выполненным объемом производства в плановых НСО ($Q_{ф.пл.}$), принимаемым за 100%,

$$\left(T = \frac{Q_{ф.}}{Q_{ф.пл.}} \cdot 100 \right).$$

найдем относительный показатель, характеризующий изменения трудоемкости изделия или всего объема работ. В нашем примере фактические затраты труда на выполненный объем работ оказались выше планируемых на 6,6%.

Анализируя использование фонда зарплаты, находим, что в Бирском лесхозе план выполнен на 82,8%, а фонд зарплаты в перерасчете на выполненный объем работ использован на 103,5%.

Нормативная стоимость обработки (НСО) — часть себестоимости изделия или вида работ. Поэтому, определяя НСО отдельных видов работ, можно сразу же установить все затраты, учитываемые в НСО (зарплата, начисления на зарплату, цеховые и общезаводские расходы и т. д.) и их соотношение в процентах. Это значительно упростит планирование фонда заработной платы, материалов, горючего, электроэнергии, общезаводских и других расходов и контроль за их использованием. Метод НСО позволяет поставить штатное расписание в зависимость от фактического объема работ на предприятии и установить материальные стимулы к увеличению объема производства.

С повышением уровня механизации трудоемкость работ будет уменьшаться и соотношение между зарплатой и другими статьями расходов будет изменяться. Если же к объему производства в НСО добавить расходы на подрядные работы, сырье и полуфабрикаты, то получим себестоимость всей выпускаемой продукции.

Учет объема производства в НСО уже широко вошел в практику. Им пользуются в швейной, хлопкоочистительной, шерстошвейной, шерстяной, обувной, консервно-плодоовощной промышленности, на предприятиях судоремонтных, искусственной кожи, пленочных материалов, а также на всех предприятиях Средне-Волжского совнархоза и в некоторых других экономических районах. Он позволяет сравнивать все виды работ по их трудоемкости, выраженной в стоимостных показателях, чего не может обеспечить ни один из предлагаемых в лесном хозяйстве способов определения объема производства.

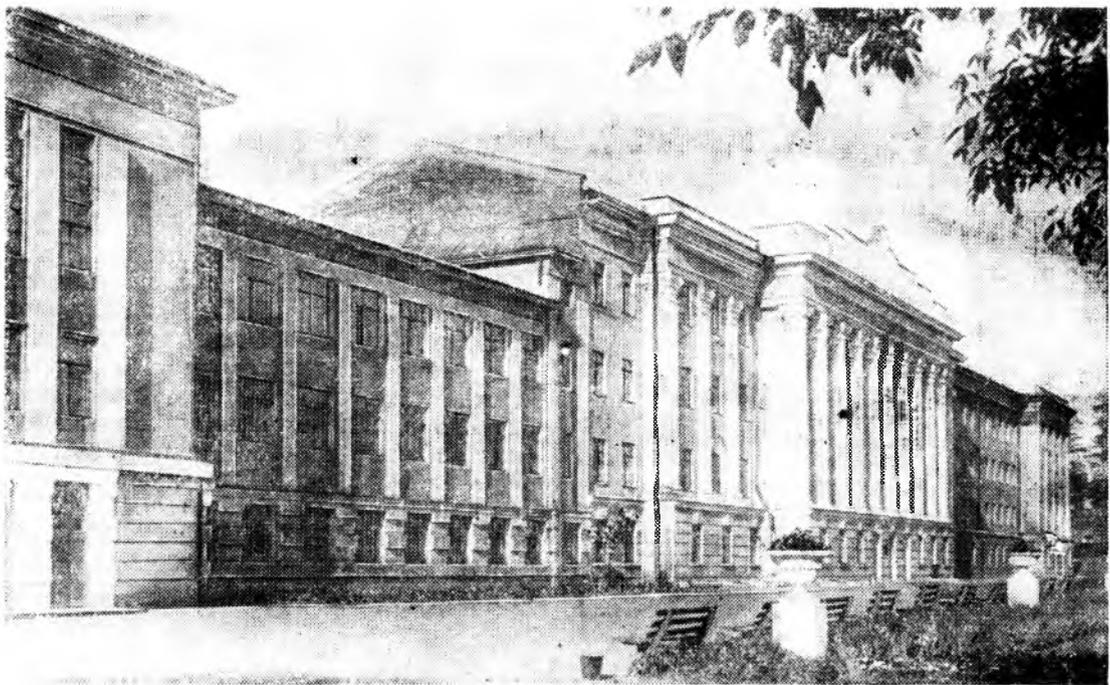
БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ ЗАОЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

В. В. Грибков, заместитель декана факультета заочного обучения МЛТИ

Сейчас, когда чрезвычайно быстро развиваются наука и техника, все больше специалистов высшей квалификации требует наше народное хозяйство. Современный инженер лесного хозяйства должен квалифицированно разбираться в механизации и химизации лесохозяйственного производства, применении новейших методов восстановления и защиты леса, учета и использования лесного фонда. В этих условиях важную роль играет система заочной подготовки специалистов лесного хозяйства, повышение уровня знаний и подготовки практиков лесного хозяйства, имеющих производственный опыт. С каждым годом растет число инженеров лесного хозяйства, оканчивающих заочные факультеты и отделения вузов.

Факультет заочного обучения Московского лесотехнического института насчитывает более 2 тыс. студентов. Одна четверть этих

студентов получит квалификацию инженеров лесного хозяйства. В октябре—ноябре прошлого года студенты-заочники I—V курсов специальности лесное хозяйство приезжали на лабораторно-экзаменационную сессию, а 25 студентов, закончивших теоретический курс, защитили дипломные проекты. Государственная экзаменационная комиссия признала 18 проектов отличными, 7 хорошими. Все проекты отличаются новизной и могут быть использованы в лесном хозяйстве. Так, например, студент-заочник—директор Тарусского лесхоза Н. А. Илюхин в дипломном проекте разработал агротехнику выращивания культур ели в Тарусском лесничестве. Высокую оценку этому проекту дал рецензент, заместитель начальника Калужского управления лесного хозяйства и охраны леса инженер А. Туркин. Не менее ценную работу представил студент-дип-



Московский лесотехнический институт

Фото А. Д. Матвеева

ломник В. А. Листов, разработавший проект осветления сосны с помощью химикатов в Солотченском леспромхозе (Рязанская область). Рецензент, заместитель начальника Рязанского управления лесного хозяйства и охраны леса В. В. Людоговский отметил, что мероприятия, предложенные В. А. Листовым, имеют большое значение для интенсификации лесного хозяйства и могут быть рекомендованы для реализации не только в Солотченском леспромхозе, но и в других хозяйствах области. Студенты-заочники, специализирующиеся по озеленению городов и населенных пунктов, разрабатывают проекты озеленения жилых массивов крупных городов и населенных мест. Такой проект защитила студентка В. П. Бурова, садовник Управления садово-паркового хозяйства Ярославля.

Подготовка инженеров лесного хозяйства без отрыва от производства зависит от самостоятельной работы самих студентов и требует большого внимания и заботы со стороны профессоров и преподавателей. Высококвалифицированные лекции, умелая организация лабораторных и практических занятий заочников обеспечивают успех в учебе. Студенты МЛТИ ощущают постоянную заботу крупных ученых, известных в нашей стране и за рубежом лесоводов, возглавляющих специальные кафедры. Так, академик ВАСХНИЛ проф. И. С. Мелехов заведует кафедрой общего лесоводства, академик ВАСХНИЛ проф. С. С. Соболев — кафедрой почвоведения, член-корреспондент ВАСХНИЛ проф. Н. П. Анучин — таксации и лесоустройства; кафедрой лесных культур руководит проф. С. С. Лисин, кафедрой защиты леса — доктор биологических наук А. И. Воронцов, кафедрой ботаники — проф.

Н. Н. Киселев. Академик ВАСХНИЛ проф. А. С. Яблоков является консультантом на кафедре селекции и дендрологии.

Коллектив профессоров и преподавателей МЛТИ делает многое для того, чтобы дать своим воспитанникам необходимые знания. Такая забота не случайна. Ведь 96% обучающихся по специальности лесное хозяйство — производственники, труженики леса. На короткий срок они приезжают на экзаменационную сессию, которая обычно превращается в живое общение работников науки и производства. Студенты получают необходимые знания, а общение с ними помогает нашим ученым видеть еще ближе сегодняшний день лесного хозяйства, обобщать опыт и по-новому решать насущные вопросы лесохозяйственного производства.

Сочетать производственную деятельность с учебной дело нелегкое. На пути студентов-заочников встречаются трудности, которые им приходится преодолевать. Многие с ними справляются. Успешно закончили V курс в 1963/64 учебном году студенты Б. И. Кузнецов (Разинский леспромхоз, Горьковская область), Н. М. Краснов (Алексинский лесхоз, Тульская область), К. А. Аралов (Ветлужско-Унженский лесхоз, Горьковская область) и другие. Не отстают от своих старших товарищей студенты III курса В. Н. Бондарев, техник Учтинского леспаркхоза, Г. И. Есатия, помощник лесничего Нелидовского леспромхоза, А. П. Квасов, помощник лесничего Ново-Петровского лесхоза, и другие. Все они хорошо сдали экзамены и перешли на IV курс.

Большинство заочников справляется с программой обучения, заканчивает заочный факультет и получает квалификацию инже-

На экзаменах по лесному почвоведению. Сдает экзамен студент-заочник А. Н. Шаповалов, лесничий Кузнецкого леспромхоза (Пензенская область)



Фото Л. А. Иванова

На отлично защитила проект озеленения жилого района г. Ярославля В. П. Бузова, садовник Ярославского управления садово-паркового хозяйства

Фото П. А. Иванова



неров лесного хозяйства. Однако некоторые студенты вынуждены прекращать учебу. Одни отчисляются за неуспеваемость, другие покидают вуз по личной просьбе, не сумев преодолеть трудности. Особенно много студентов приходится отчислять в первые два года обучения. Так, в 1962/63 учебном году с младших курсов было отчислено за неуспеваемость 33% студентов, в то время как со старших курсов отчислено всего 4% учащихся по разным причинам. Такое положение на младших курсах вызывает тревогу.

Анализ причин отчисления показывает, что в первые годы обучения студенты еще не умеют самостоятельно работать с книгой и приезжают на экзаменационную сессию неподготовленными. Многие заочники, поступившие на I курс после перерыва в учебе, при изучении общеобразовательных дисциплин, не связанных с производственной деятельностью, встречаются с большими затруднениями. К тому же большинство студентов лесохозяйственной специальности живет вдали от крупных населенных пунктов, где нет библиотек и читален, негде взять учебники и учебные пособия. Все это осложняет их учебу и требует от преподавателей общеобразовательных дисциплин умения, изобретательности при передаче знаний своим воспитанникам. Многие преподаватели справляются с этой сложной задачей, и неудовлетворительные оценки у них — явление редкое. Однако по высшей математике неудовлетворительные оценки на I курсе составляют 30—40%, по органической химии на II курсе 50%. С таким положением мириться нельзя. Деканат принимает меры и ищет вместе с преподавателя-

ми этих дисциплин пути улучшения работы с заочниками.

Для успешного обучения правительство предоставляет студентам-заочникам большие льготы. Так абитуриенты во время сдачи вступительных экзаменов пользуются дополнительным отпуском на 15 календарных дней (без сохранения заработной платы). Успешно обучающимся студентам для выполнения лабораторных работ, сдачи зачетов и экзаменов ежегодно предоставляется дополнительный отпуск с сохранением заработной платы (но не свыше 100 руб. в месяц): на I и II курсах — 30 календарных дней, на III и последующих курсах — 40 календарных дней. В течение учебного года отпуск может быть использован студентом как одновременно, так и частями. Обязательным условием для получения дополнительного оплачиваемого отпуска является своевременное выполнение учебного графика. Оплачивается и 50% стоимости проезда к месту сдачи экзаменов и обратно, а для выполнения дипломного проекта предоставляется отпуск на 4 месяца с сохранением заработной платы. На время 10 учебных месяцев перед началом выполнения дипломного проекта студенту предоставляется дополнительно еженедельно один свободный от работы день с оплатой 50% заработной платы, а также, по желанию студента, он может получить еще один-два свободных дня в неделю без сохранения содержания.

Руководители учреждений и предприятий должны заботиться о благоприятных условиях для учебы студентов-заочников, своевременно предоставлять им отпуска, выделять места для производственной практики

и разрешать переходить на работу по специальности. Они обязаны переводить молодых специалистов, окончивших заочные учебные заведения, на работу в соответствии с полученной специальностью и квалификацией. Однако некоторые руководители под разными предлогами не выполняют этого требования и лишают студентов возможности участвовать в экзаменационной сессии. Особенно это касается начальников лесоустроительных экспедиций, которые часто задерживают заочников на полевых работах и тем самым затрудняют их учебу. Поэтому не случайно, что среди студентов, отчисленных за неуспеваемость, больше всего работников экспедиций.

Важным моментом в заочном обучении является зачисление абитуриентов в состав студентов. По существующим правилам приема в высшие учебные заведения все абитуриенты, успешно сдавшие вступительные экзамены и прошедшие конкурсный отбор, принимаются в вузы. На наш взгляд, это правило не стимулирует поступление на заочные факультеты лиц с большим практическим опытом работы, порою занимающих инженерные должности в лесхозах и леспромхозах, но имевших перерыв в учебе из-за производственной деятельности. Таким людям иногда трудно подготовиться к вступительным экзаменам так, чтобы сдать все предметы на «отлично». Однако часто в конкурсных экзаменах предпочтение отдается вчерашним школьникам, еще не определившим будущую профессию, но сдавшим экзамены на «хорошо» и «отлично». Опыт показывает, что именно таким студентам не под силу самостоятельная работа с книгой, и они чаще других отчисляются за неуспеваемость на I и II курсах. В то же время производственники, сдавшие вступительные экзамены на удовлетворительные оценки, впоследствии учатся только на «хорошо» и «отлично», разрабатывают дипломные проекты, нужные производству. Подтверждением этому служит только что закончившаяся экзаменационная сессия.

Видимо, Министерству высшего и среднего специального образования РСФСР следовало бы подумать над этим и разработать правила приема на заочные факультеты, открывающие широкую дорогу в вузы производственникам. Может быть, пора отказаться от вступительных экзаменов на заочные факультеты для лиц, имеющих большой практический стаж и занимающих инженерные должности.

Факультет заочного обучения МЛТИ из года в год совершенствует работу со студентами-заочниками, увеличивает выпуск инженеров для лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности. Питомцев МЛТИ, бывших студентов-заочников, можно встретить во всех уголках нашей Родины, где они успешно работают лесничими, инженерами и директорами предприятий лесного хозяйства и лесной промышленности. Коллектив профессоров и преподавателей МЛТИ поддерживает постоянную связь со своими питомцами и гордится их работой.

* *
*

В ноябре 1964 г. наш фотокорреспондент побывал на факультете заочного обучения МЛТИ. Снимки, помещенные на второй странице обложки, отражают работу студентов заочников в горячую пору сдачи зачетов и экзаменов, защиты дипломных проектов. На снимках:

1. Студенты V курса готовятся к экзамену по применению авиации и аэрофотосъемки в лесном хозяйстве. Слева направо: лаборант кафедры **В. П. Кузьмичева**, начальник лесопункта Разниского леспромхоза (Горьковская область) **Б. И. Кузнецов**, директор Алексинского лесхоза (Тульская область) **Н. М. Краснов**, инструктор Курганского промышленно-производственного парткома **В. П. Демченко**, межрайонный лесопатолог Ветлужско-Унженского лесхоза (Горьковская область) **К. А. Аралов**.

2. Лабораторные занятия по почвоведению. Студенты III курса — мастер Щекинского деревообрабатывающего завода **В. С. Степанов** и мастер по озеленению управления благоустройства Дзержинского района Москвы **Э. А. Тычкина**.

3. Председатель Государственной экзаменационной комиссии начальник Московского управления лесного хозяйства и охраны леса **А. М. Бородин** поздравляет с успешной защитой дипломного проекта **Ф. Н. Панкозу**.

4. Студент **С. С. Егоров** инженер производственного отдела Андреевского леспромхоза, защищает дипломный проект.

5. Группа выпускников, защитивших дипломные проекты на «хорошо» и «отлично». Слева направо: старший инженер охраны леса Рязанского управления лесного хозяйства и охраны леса **В. А. Листов**, лесничий Раменского лесхоза **Н. А. Дубовицкий**, директор Тарусского лесхоза **Н. А. Илюхин**, младший научный сотрудник Костромской ЛОС **О. В. Комиссаров**, помощник лесничего Талдомского леспромхоза **Н. Д. Бычкова**, старший лаборант Лаборатории лесоведения АН СССР **Ф. Н. Панкова**, старший инженер Центрального лесоустроительного предприятия **Ю. И. Сигунов**, инженер производственно-технического отдела строительного управления № 2 г. Михайловки (Волгоградская область) **Н. Т. Ниженко**, садовник Управления садово-паркового хозяйства Ярославля **В. П. Бурова**, технорук Керженской сплавной конторы **С. И. Сидоров**, инженер Бендерского лесхоза **Т. В. Мавроченя**, старший инженер Даниловского леспромхоза **К. К. Фокин**, декан факультета лесного хозяйства доцент **В. М. Пикалин**, инженер производственно-технического отдела Андреевского леспромхоза **С. С. Егоров**, помощник лесничего Андреевского леспромхоза **Ю. А. Бойков**.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ЦЕЙЛОНА

УДК 634.0.1

В. Ф. Качан, доцент,

М. И. Ригер, ст. преподаватель (Львовский лесотехнический институт)

Цейлон — остров в Индийском океане, расположен почти у самого экватора, между 6° — 10° северной широты и 80° — 82° восточной долготы, территория более 65 000 км². Население его около 11 млн. человек, состоит в основном из двух национальностей — сингалов (70%) и тамилы (свыше 20%).

Климат экваториальный мусонный с незначительными сезонными температурными колебаниями: от $+26^{\circ}$ до $+30^{\circ}$. По климатическим и топографическим условиям некоторые ученые делят остров на пять зон: сухую аридную (засушливую), низменную влажную, промежуточную и гористую. Но чаще все-таки встречается деление на два крупных климатических района: северо-восточный (сухая зона) и юго-западный (влажная зона).

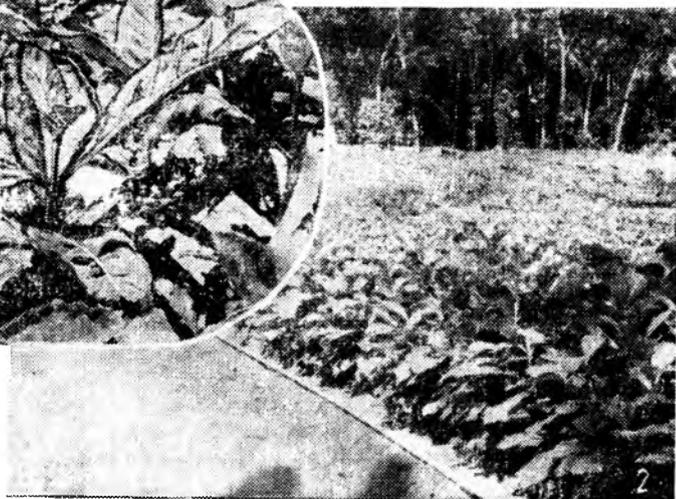
Земледелие на Цейлоне существовало еще с древнейших времен. По предположениям многих ученых, большинство земель на острове было вспахано очень давно и не использовались только самые крутые склоны гор. Таким образом, естественная растительность острова — вторичного происхождения. Она выросла на распаханных 1000—1500 лет тому назад, а затем заброшенных территориях.

Географическая близость Цейлона и Южной Индии обусловила значительное сходство их флоры. Однако растительность Цейлона отличается большим разнообразием, красочностью. При обозрении острова сверху он имеет вид сплошного зеленого массива — более 70% территории его покрыто деревьями и кустарниками, главным образом тропическими. Самые пышные мно-

Так начинает расти тиковое дерево



Питомник тиковых деревьев



гоярусные леса расположены во влажной юго-западной части острова (верхний ярус поднимается до 60—80 м). Они отличаются очень высоким древостоем с густым подлеском, с различными ползучими растениями, обилием лиан и эпифитов. Здесь много таких ценных пород, как тиковое, эбеновое, коричневое деревья, а также талипотовые, китуловые и ореховые пальмы. Привлекает внимание священное дерево буддистов (*Ficus religiosa* L.), с ветвей которого свисают воздушные корни. Врастая в землю, они дают начало новым стволам. Известны священные фикусы, имеющие до 1000 стволов. Это почти целая роща.

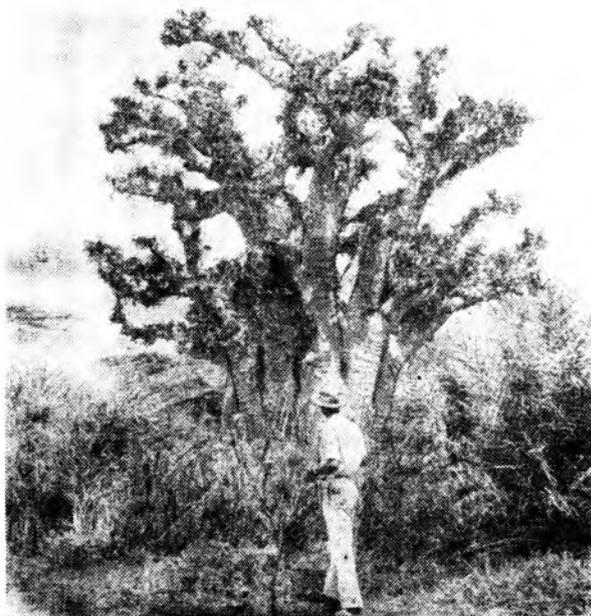
Склоны гор влажной зоны покрывают насаждения, свойственные субтропикам: это обычно двухъярусные леса с густым подлеском. Стволы деревьев тоньше и ниже, иногда искривлены.

В сухой зоне леса не такие густые и высокие, как во влажной. Акклиматизируясь, деревья приобрели здесь мелкие листья и толстую кору, что значительно уменьшает испарение. В сухие месяцы листва, как правило, совсем сбрасывается.

Богата растительностью и восточная засушливая зона. Здесь преобладают ксерофильные тропические леса саванного типа. На высоких плоскогорьях острова среди древостоев отдельными участками зеленеют горные степи, называемые «патана». Среди грубых жестких трав часто возвышаются ветвистые рододендроны с большими кармино-красными цветами. Почти все прибрежные районы покрыты рощами кокосовых пальм.

До недавнего времени леса Цейлона были очень мало изучены. Они хищнически истреблялись колонизаторами, в горных областях были сильно вырублены. На их месте выращивался чай и другие культуры. В результате этого почвы подвергались эрозии и сокращались посевные площади.

В 1948 г. Цейлон стал независимым государством, изменились и экономические планы развития страны. В 1956—1960 гг. впервые в истории Цейлона были проведены инвентаризация лесов, деление лесов на климатические пояса и отдельные категории лесонасаждений. Карты залесения острова составлялись при помощи аэрофотоснимков. Весь остров был разделен на 67 полос одинаковой ширины, проведенных с востока на запад. Фотографировали с высоты более 6000 м (в масштабе 1 : 40000). Некоторые лесные полосы были сняты в более густой сетке по направлению с востока



Баобаб — экзот Цейлона

на запад и с севера на юг. Эту сложную и важную работу провело Канадское общество *Hunting Survey Corporation Limited, Toronto* в содружестве с Министерством лесов Цейлона.

Леса Цейлона делятся на 7 основных групп: тропические сухие леса; тропические смешанные леса; тропические низменные, частично влажные леса; низменные влажные леса; влажные леса в высокогорных местах; тропические горные леса; травянистые саванны с небольшими рощами деревьев.

Запасы древесины острова составляют примерно 130 млн. м³. В лесах Цейлона много ценных пород деревьев. Более 100 видов используется в строительстве, мебельной, деревообрабатывающей и других отраслях промышленности. Многие из них обладают ценными плодами. Деревья из семейства эбеновых дают тяжелую черную древесину, из которой делают дорогую мебель, художественные изделия. Высоко ценится древесина атласного, красного деревьев.

Большое внимание уделяется на Цейлоне плантациям. Раньше плантации закладывались случайно, без определенного плана. Со временем о них забывали и они зарастали малоценными породами. За период с 1953 г. по настоящее время положение изменилось. Министерство лесов Цейлона создало специальный план развития план-



Акация плосколистная

таций, главным образом таких экзотических деревьев, как тик, красное дерево, различные эвкалипты. За десять лет площадь этих плантаций удвоилась и превышает сейчас 50 тыс. акров^{*}.

На острове широко распространено каучуковое дерево — хевея (*Hevea brasiliensis* L.), завезенное в Индию из Бразилии в 1876 г., которое выращивается не только на плантациях, но растет также и в лесах, среди других деревьев. Из него получают дорогостоящий каучук. Сейчас эти деревья широко культивируются на острове и дают основную часть каучука для промышленности страны. Кстати, если раньше каучук в основном экспортировался за границу, то в ближайшее время будет перерабатываться на большом цейлонском шинном заводе, построенном советскими специалистами. Завод будет выпускать более 300 тыс. шин в год, они будут в три раза дешевле тех, которые цейлонцы покупали ранее за границей (из их собственного каучука).

Встречаются здесь также бамбуки-гиганты (*Dendrocalamus giganteus*), самые крупные из известных в мире. Высота стволов от 30 до 40 м, диаметр — 25 см. Молодые деревья этого вида появляются после муссонных дождей и растут необычайно быстро, достигая своей полной высоты в течение двух—трех месяцев.

Более 30% всей обрабатываемой площади страны занимает кокосовая пальма (*Cocos nucifera* L.). Это очень полезное дерево как с коммерческой точки зрения, так и для бытовых нужд. Белые зерна плодов являются сырьем в производстве масла, употребляемого для различных целей и в большом количестве экспортируемого. Отходы

используются в качестве корма для скота и как удобрение. Из шелухи кокосовых орехов делают веревки, тесемки, канаты, тросы, мохнатые коврики, пледы и другие изделия. Цветы дают сладкую массу, из которой варят сахар. Ствол пальмы используется как строительный материал, а листьями покрывают крыши домов.

Кокосовой пальме не уступает по значению другая пальма (*Borassus flabellifer* L.), широко распространенная на севере Цейлона. Плоды молодых деревьев съедобны, их сок употребляется как напиток (пунни) или используется как сырье для получения сахара. Из листьев делают коврики (рогожки), веера, корзины, шляпы и т. д. Разветвленный толстый конец черенка листа — источник прекрасного древесного волокна, которое очень высоко ценится в производстве.

На Цейлоне растут также талипотные пальмы (*Corypha umbraculifera* L.). Высота их 20—25 м, ствол прямой, цилиндрический, диаметром в 90—120 см и более. Их кроны состоят из огромных веерообразных листьев (размер веера достигает 4—5 м), которые употребляются для производства тентов, навесов, зонтиков и т. п. Искусные цейлонские мастера-кустари делали из них бумагу. Для этой цели листья варили, чистили ножами, шлифовали и сушили. После такой обработки они напоминали своим видом пергамент. На такой бумаге написаны почти все сохранившиеся древние сингальские летописи. В возрасте 30—40 лет талипотные пальмы бурно цветут. Кремово-белые цветы пирамидальной формы на 5—8 м возвышаются над вершиной ствола. Когда созревают плоды, пальма отмирает.

Очень интересна пальма путешественников (*Ravenala madagascariensis* Zmel.). У основания ее листьев имеются углубления, заполненные водой, которую можно использовать для питья. Высокие раскидистые хлебные деревья (*Artocarpus integrifolia*) знамениты своими огромными (до 30 кг) плодами. Это своего рода диетическая пища населения острова. Кроме того, эти деревья дают великолепную древесину, идущую на разные изделия.

На острове растет корица (*Cinnamomum Zeylanicum*), в свое время один из наиболее распространенных товаров экспорта на Цейлоне. Масло из корицы, получаемое путем паровой перегонки коры и листьев, употребляется в парфюмерии и как лекарство.

Интерес представляет ожерельное дерево (*Ormosia dasycarpa*), из его овальных алых

^{*} 1 акр = 0,4047 га.

и черных семян делают пуговицы, ожерелья и различные украшения. Быстрорастущие деревья (*Cananga odorata*) достигают высоты 20—25 м. Из их больших, зеленовато-желтых со сладким ароматом цветов изготавливают популярные на Цейлоне духи «Иланг-Иланг», а из древесины — чайную тару.

Много на острове красивых, редких деревьев, представляющих большой интерес для экономики страны. Лесоводы Цейлона обращают особое внимание на возобновле-

ние и дополнительные посадки леса. За годы независимости Цейлона сделаны уже некоторые сдвиги в этом направлении. Особенно ценными являются мероприятия Министерства лесов страны по дальнейшему переустройству всего лесного хозяйства на основе достижений современной науки и техники. Их осуществление — значительный шаг в деле дальнейшего освобождения страны от остатков колониальной зависимости, шаг к процветанию национальной экономики и благосостояния Цейлона.

РАСЧИСТКА ЦЕЙЛОНСКИХ ДЖУНГЛЕЙ

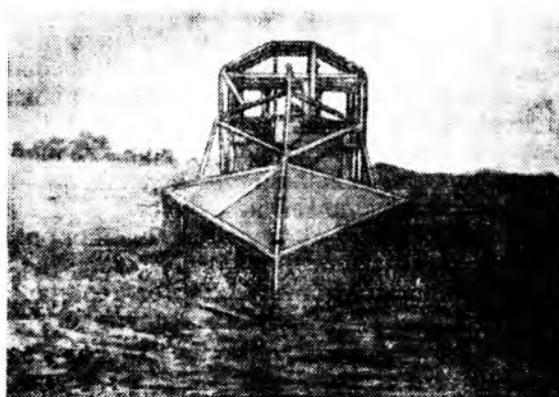
С. А. Гусев, инженер

УДК 634.0.97

Джунгли на Цейлоне занимают большую площадь. В районе Канталаи («сухой зоне») они напоминают собой лиственные леса средней полосы Советского Союза с преобладанием дубрав. В большинстве случаев это перевитые лианами деревья с густыми зарослями кустарника. На многих деревьях висят, как канаты, воздушные корни. Ценных пород, таких как сатин, черное, палу, атласное и др., не более 2%. Древесина этих пород очень крепкая, используется как строительный материал, а также идет на изготовление мебели и инкрустацию. Высота деревьев достигает 16 м, диаметр — 1,75 м. На каждый акр в среднем приходится около 10 больших деревьев (в обхвате более 1,85 м). Джунгли сильно изрезаны многочисленными высохшими руслами рек и ручьев, которые в период муссонных дождей заполняются водой. Некоторые из этих русел используются как естественные дренажи для сброса излишней воды во время поливов плантаций сахарного тростника. Рельеф — в основном слабоволнистая равнина с уклоном от 0,6 до 3,2%. Встречаются возвышенности с каменистыми глыбами.

Почва сухая, пористая, коричневого, светло-красного, красного с желтоватым оттенком и темно-серого цветов. Общая реакция кислая с хорошей способностью обмена (в почве содержится кальций). Азота, поташа и фосфора в почве мало. Глубина почвенного слоя 0,45—0,60 м.

Расчистка джунглей для цейлонцев — это новые плантации сахарного тростника, хлопка, овощей. В «сухой» зоне Цейлона она неразрывно связана с развитием водного хозяйства и ростом площадей орошаемых зе-



Кусторез Д-174В

мель. Это в свою очередь требует проведения больших мелноративных мероприятий по улучшению существующих ирригационных систем и строительству новых. Ирригация на Цейлоне известна еще с древнейших времен, о чем свидетельствуют остатки крупных водохранилищ и оросительных систем. Здесь более 7000 водохранилищ, а общая площадь орошения к настоящему времени достигла примерно 500 тыс. га.

В 1948 г. Цейлон получил независимость, и с этого времени начались широкие социально-экономические преобразования. В 1958 г. было заключено с СССР соглашение о торговле, экономическом и техническом сотрудничестве, по которому Советский Союз начал поставлять Цейлону мощные тракторы с соответствующим оборудованием для расчистки джунглей, станки и оборудование для механических мастерских,

для оказания технической помощи и обучения цейлонцев работе с советской техникой на Цейлон были командированы опытные специалисты.

На расчистке джунглей в Канталаи успешно использовались мощные гусеничные тракторы, в том числе: С-100, С-80, ДТ-54, ДТ-55, с навесным и прицепным оборудованием. Они продемонстрировали высокие технико-экономические показатели. По износоустойчивости дизелей и ходовой части наша техника значительно превосходит зарубежную. Достаточно сказать, что ходовая часть, например, американских тракторов заменяется через 500 часов, а у тракторов С-100 — через 1500. Тракторы С-80 с различным рабочим оборудованием обработали 4000—4500 часов, а некоторые 5400 часов.

Условия работы на расчистке джунглей очень тяжелые: высокая температура воздуха (среднегодовая +25—30°), каменистые почвы, длительный период муссонных дождей (с октября по февраль), твердые породы деревьев. Все это очень снижает производительность машин и приводит к преждевременному износу их рабочих органов.

Твердо установленной технологии работ по расчистке джунглей не существует. Дело это новое, поэтому по мере накопления опыта технология работ менялась и, естественно, совершенствовалась. В настоящее время работы проводят в следующем порядке.

Вначале кусторезом Д-174В или корчевателем Д-210Г отбиваются границы участка (тракта) с дополнительной рекогносцировкой местности по руслам рек и ручьев. Затем производится валка деревьев древовалом К-9 или прочесывателем почвы М-5А (с усиленными рамами), без которых расчистка джунглей невозможна. Древовал



Древовал К-9 в работе.



Прочесыватель почвы М-5А на сгребании валков

К-9 предназначен для валки деревьев диаметром до 70 см. При большем диаметре тягового усилия трактора недостаточно, и трактор С-80 начинает буксовать. Поэтому в одних случаях древовал подпирали сзади бульдозером Д-259А или Д-492, чем значительно увеличивали его тяговые усилия. В других, что более эффективно, рутером подрывали корневую систему дерева (с трех сторон квадрата), после чего валили его. Даже крупные деревья диаметром до 1,3 м в этом случае сваливались за 8—10 мин. Мелколесье, как показал опыт работы, лучше разрабатывать с помощью бульдозеров Д-492 на тракторе С-100.

Сгребание поваленных деревьев в валки одновременно с грубой планировкой местности производится бульдозерами Д-259А и Д-492, а также корчевателями Д-210Г. Эти же машины используются при корчевке пней и сгребании их в кучи или валки. Старые пни (полусгнившие) легко поддаются выкорчевыванию бульдозерами Д-259А и Д-492. Корчеватель Д-210Г успешно применяется при удалении пней диаметром 35—60 см. Пни твердых пород (сатин, черное) диаметром от 50 до 150 см удаляют корчевальной машиной К-1А. Однако для условий джунглей эта машина оказалась непригодной. Ее рабочие органы, смонтированные в задней части (клыки), часто выходили из строя, создавали неудобства в управлении ею.

Сушка поваленных деревьев и пней в валках занимает примерно 8—10 дней. Сжигание древесной массы в валках проводится специальными бригадами рабочих. На эту операцию следует обратить особое внимание, так как несвоевременное сжигание дере-



Совместная работа рутера и прочесывателя почвы М-5А

весины затрудняет планировочные работы и рутерование почвы.

Планировка площади производится бульдозерами Д-259А и Д-492, а также скреперами Д-374. Бульдозеры эффективны на легких почвах, а на тяжелых мощности трактора недостаточно. Скрепер Д-374 в условиях тропиков работает удовлетворительно.

При планировке площади засыпаются ямы, лоцины, овраги, выравниваются холмы, высотки и др. Уклон местности более 2,5% при планировке нежелателен, так как быстрый поток воды разрушает дамбы, временные оросители и водоразделы, вызывает эрозию почвы. Оседание ила в дренах ведет к большим эксплуатационным затратам на их очистку.

Остатки древесины с глубины 40—50 см выкорчевываются 6-тонным трехзубовым рутером в два следа. Для удаления остатков корневищ используется австралийский

рутер модели R313С с тяжелой рамой и коваными зубьями, со сменными башмаками на концах. Он одновременно и хорошо взрыхляет почву. Это облегчает дискование почвы и создает условия для доступа воздуха и воды в борозды. Общая длина рутера с трактором около 9 м.

Испытания, проведенные в 1963 г., показали большую эффективность рутера по сравнению с прочесывателем почвы М-5А. Он рыхлит почву на глубину до 45 см. Прочесывателем М-5А почва не рыхлится.

Таким образом, выяснилось, что при такой технологии работ в комплект машин для расчистки джунглей должны входить древовалы К-9 с усиленной рамой, прочесыватели почвы М-5А (усиленные), корчеватели Д-210Г, бульдозеры на тракторе С-100 или Т-140, кусторезы Д-174В (улучшенной конструкции), скреперы Д-374, рутер тяжелый, дисковые бороны тяжелые, канавокотатели для нарезки временных оросителей, а также тракторы мощностью 140—250 л. с.

В технологии расчистки джунглей цейлонцы отстаивали давно известный метод — террасирование площадей. Советские специалисты сумели доказать, что террасирование при возделывании сахарного тростника в Канталаи неприемлемо по следующим причинам: при затоплении террас водой сахарный тростник вымокает, почвы засоляются; при террасировании требуются большие планировочные работы. Наиболее эффективно — возделывание сахарного тростника методом ирригации с помощью оросителей.

Расчистка джунглей завершена успешно, и в этом цейлонцам большую помощь оказали советские специалисты, советская техника.

ПОПРАВКА

В статье «Лесные культуры на побережье Иссык-Куля» («Лесное хозяйство» № 11, 1964 г.), написанной главным специалистом «Союзгипролесхоза» В. А. Афанасьевым, редакцией опущено указание на то, что проект на эти работы был составлен в 1958—1960 гг. Проектно-изыскательским объединением «Агролеспроект».

НОВЫЕ КНИГИ В НОВОМ ГОДУ

В беседе с нашим корреспондентом главный редактор издательства «Лесная промышленность» В. Д. Белоусов рассказал о плане выпуска литературы по лесному хозяйству на 1965 г. От плана прошлого года он отличается большим числом изданий, нужных практикам лесного хозяйства: лесничим и директорам предприятий, инженерам и техникам, колхозным лесоводам и лесопатоологам. В числе книг, выпускаемых издательством, «Справочник лесничего», второе издание «Справочника таксатора», «Справочник колхозного лесовода», нужное производственным пособие «Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР». Расширяется и тематика лесохозяйственной литературы. В этом году издательство выпускает книги по охоте и охотничьему хозяйству, в частности выйдет сборник, посвященный Обскому государственному заповеднику.

В связи с тем, что тираж книг определяется исходя из количества заявок, издательство обращается к читателям с просьбой своевременно сделать заявки на книги через местную книжоторговую сеть.

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

Аношин Р. М. Сборник задач по организации, планированию и учету в лесном хозяйстве. 5,5 л., 10 000 экз., 20 коп.

Васильев П. В. и др. Экономика лесного хозяйства СССР. Изд. 2-е, доп., 25 л., 15 000 экз., в переплете, 1 р. 03 к.

Гусев Н. Н. и др. Лесоводство. 15 л., 15 000 экз., в переплете, 63 коп.

Елошин А. Н. Бухгалтерский учет на предприятиях лесного хозяйства. 25 л., 15 000 экз., в переплете, 1 р. 03 к.

Зайцев Б. Д. Почвоведение. Изд. 2-е, испр. и доп., 25 л., 10 000 экз., в переплете, 1 р. 03 к.

Лисенков А. Ф. Лесные культуры. 20 л., 10 000 экз., в переплете, 85 коп.

Падий Н. Н. и др. Лесная энтомология. 20 л., 15 000 экз., в переплете, 85 к.

Яблоков А. С. Лесосеменное хозяйство (основы семеноводства лесных и декоративных древесных пород). 28 л., 10 000 экз., в переплете, 1 р. 13 к.

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Качалов А. А. Деревья и кустарники. 30 л., 15 000 экз., в переплете, 1 р. 70 к.

Приводится более 3000 видов деревьев и кустарников, используемых в народном хозяйстве. Даны

алфавитные указатели русских и латинских названий, список родов и семейств, указатель ценных свойств деревьев и кустарников.

Ковалин Д. Т. и др. Справочник лесничего. Изд. 2-е, испр. и доп., 46 л., 30 000 экз., в переплете, 2 р. 50 к.

Обобщены практические рекомендации по организации и ведению хозяйства в лесах нашей страны. Значительное место отведено механизации лесохозяйственного производства.

Изложены основные сведения о государственном лесном фонде, о сроках созревания и заготовки семян, технике сбора и переработки их, об организации лесосеменных участков, способах хранения и подготовки семян к посеву. Освещены вопросы организации питомников и ведения хозяйства в них. Даны рекомендации по рубкам ухода за лесом, вспомогательные таблицы для таксации леса на корню и таксации лесоматериалов. Описаны рубки главного пользования по группам лесов и указаны мероприятия по восстановлению лесов. Приведены данные по подсоске леса и заготовке различного сырья для лесохимического производства. Освещены вопросы побочного пользования в лесу. Описаны меры борьбы с вредителями и болезнями леса. Рассмотрены вопросы охраны лесов от пожаров и лесонарушений.

Колесников А. И. Декоративная дендрология. Изд. 2-е, испр. и доп., 92 л., 10 000 экз., в переплете, 7 руб.

Приведено свыше 700 видов и более 5000 форм деревьев и кустарников. В книге свыше 300 иллюстраций деревьев, кустарников, их цветков, а также групп деревьев и их художественных композиций. Описаны древесные породы, рекомендуемые для озеленения новостроек, для закрепления песков и др. Даны сведения о ценных в декоративном отношении породах естественных насаждений, мало используемых в зеленом строительстве.

Лосицкий К. Б., Чаркина А. П. Сортиментные таблицы осокоря. Изд. 2-е, 5 л., 7000 экз., 25 коп.

Лосицкий К. Б., Чаркина А. П. Таблицы объема и сбег стволос осокоря. 3 л., 7000 экз., 15 коп.

Мухин А. И., Панасик А. В. и др. Справочник колхозного лесовода. 25 л., 20 000 экз., в переплете, 1 р. 45 к.

Приведен справочный материал и даны необходимые для колхозного лесовода сведения по биологии древесных пород, болезней и вредителей леса, технике работ в лесу и на питомниках. Большое внимание уделено знакомству с современными меха-

низмами и орудиями, применяемыми на лесохозяйственных работах. В конце книги помещен обширный официальный раздел, знакомящий читателей с принятыми постановлениями, распоряжениями и руководящими материалами по колхозным лесам.

Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. ВНИИЛМ, 35 л., 20 000 экз., в переплете, 1 р. 95 к.

Излагаются биологические особенности хвое- и листогрызущих вредителей (103 вида) и закономерности их размножения в лесах СССР. Описываются современные методы и техника надзора за ними, а также учета их численности в различных фазах развития. Подробно изложены современные методы прогноза появления хвое- и листогрызущих вредителей. Даны рекомендации по проектированию лесозащитных мероприятий.

Третьяков Н. В. и др. **Справочник таксатора.** Изд. 2-е, испр. и доп., 30 л., 10 000 экз., в переплете, 1 р. 70 к.

Справочник содержит большое число таблиц и материалов, используемых при перечислительной таксации на пробных площадях, ленточных перечетах, глазомерно-перечислительной таксации (с полнотомером Биттерлиха) по визирам, выделам на отдельных отводимых в рубку лесосеках, при таксации концентрированных лесосек и инвентаризации лесного и лесосекового фондов.

Таблицы составлены по древесным породам и лесорастительным районам СССР и содержат, помимо общих запасов, выходы различных сортиментов в соответствии с унифицированным ГОСТом на продукцию лесозаготовок. Даны также новые таблицы динамики товарности и местные эскизы таблиц хода роста насаждений, смешанных по составу, сложных по форме и разновозрастных по типам леса и классам бонитетов. Приведены дешифровочные признаки различных насаждений, а также признаки описания их при аэротаксации.

НАУЧНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Ахромейко А. И. **Физиологические обоснования создания устойчивых лесных насаждений.** 25 л., 5000 экз., в переплете, 1 р. 40 к.

Результаты экспериментальных исследований, посвященных вопросам воздушного и корневого питания, строению корневых систем, водному режиму древесных и кустарниковых растений, плодородию почвы, климатическим условиям, межвидовым и внутривидовым взаимоотношениям в чистых и смешанных насаждениях.

Бицин Л. В. **Строение и продуктивность горных лесов.** 8 л., 5000 экз., 40 коп.

Краткая характеристика, современное состояние и пути рационального использования и воспроизводства лесных ресурсов Северного Кавказа. Результаты исследований автора по вопросам строения и продуктивности быстрорастущих древесных пород, а также девственных разновозрастных дубовых (семенных), буковых, пихтовых и сосновых насаждений. Для каждой породы составлены таблицы строения насаждений, хода роста и товарные, установленные возрасты спелостей, способы рубок, дана оценка смены пород и разработаны практические предложения по ведению хозяйства в горных лесах.

Богданов П. Л. **Тополь и их культура.** Изд. 2-е, испр. и доп., 7 л., 5000 экз., 35 коп.

Биологические свойства тополей, систематика и характеристика их видов, гибридные клоны и сорта, экономические свойства, способы размножения и вы-

ращивания посадочного материала в питомниках, методы культуры тополей на лесных площадях, селекция тополей. Ее методы и результаты, географические посадки в различных районах СССР. Таблица для определения видов и сортов тополей.

Васильев М. Е. и др. **Особенности защитного лесоразведения в Целинном крае.** 12 л., 5000 экз., в переплете, 70 коп. (II кв. 1965 г.).

Размещение защитных посадок на местности, агротехника их выращивания с учетом агролесомелиоративных зон Целинного края. Организация лесных питомников в совхозах и колхозах. Обосновывается преимущество в условиях Целинного края продуваемых специально сформированных полос. Передовые методы организации труда, комплексной механизации, защита лесопосадок от вредителей и болезней, пожаров, поломок и повреждений. Рекомендации по озеленению населенных пунктов сельского типа, производственных площадок, облесению орошаемых и засоленных земель.

Векшегонов В. Я. **Шахматный способ создания полезащитных лесных полос** (из опыта лесоразведения в Целинном крае), 5 л., 5000 экз., 25 коп.

Опыт создания полезащитных лесных полос с редким и равномерным размещением древесных пород; техника и организация работ по посадке леса и перекрестной обработке почвы; данные о снижении затрат на производство, о росте древесных пород и агроэкономической эффективности полезащитных насаждений в условиях Целинного края.

Жилкин Б. Д. **Классификация деревьев по продуктивности.** 4 л., 5000 экз., 20 коп.

Классификация деревьев в однопородных разновозрастных древостоях. Способы учета общего урожая органической массы сосны и ели, рост деревьев в лесу, оптимальная густота древостоев, влияние на рост древостою рубок ухода и обрезки сучьев, влияние на рост рыхления почвы, удобрений и подкормок.

Изюмский П. П. **Методы обновления малоценных насаждений.** 12 л., 15 000 экз., в переплете, 75 коп.

Повышение продуктивности лесов методом реконструкции малоценных насаждений и улучшение состояния и качества лесов рубками ухода. Способы реконструкции различных малоценных насаждений в отдельных лесорастительных зонах. Роль рубок ухода в улучшении состояния и в повышении качества лесных насаждений. Особенности рубок ухода в южных лесных массивах. Рекомендации по рациональному использованию древесины при рубках ухода.

Калинин В. И. **Листоветница европейского Севера.** 8 л., 3000 экз., 40 коп.

Биологические лесоводственные особенности листоветницы европейского Севера, строение и рост листоветничных древостоев. Объемные и разрядные таблицы, таблицы для определения числа деревьев и сумм площадей сечений по ступеням толщины, эскизы таблиц хода роста и др., которые могут быть использованы при лесустройстве и таксации лесосекового фонда.

Карисс В. К. **Опыт работы комплексных лесных хозяйств Латвийской ССР.** 6 л., 5000 экз., 30 коп.

Опыт объединенных предприятий лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР. Механизация лесохозяйственных работ, возобновление леса, сведения о рубках ухода и главного пользования, дорожно-строительные работы, использование отходов; организационные, экономические и другие вопросы.

Козменко А. С. **Размещение лесных угодий при расчлененном рельефе.** 2 л., 3000 экз., 10 коп.

Борьба с эрозией почв путем облесения. Методика отнесения сельскохозяйственных угодий с расчлененным рельефом к лесным. Рекомендации по выращиванию лесных насаждений на овражно-балочных угодьях.

Кочерга Ф. К. **Горномелиоративные работы в Средней Азии и Южном Казахстане.** Изд. 2-е, испр. и доп., 20 л., 3000 экз., в переплете, 1 р. 15 к.

По сравнению с первым изданием книга дополнена материалами новых исследований автора.

Кудашева Р. Ф. **Разведение и селекция лещины и фундука.** 7 л., 10 000 экз., 35 коп.

Результаты изучения формового разнообразия и отбора лещины, гибридизация ее с южными фундуками, новые сорта, способы размножения.

Лавриненко Д. Д. **Взаимодействие древесных пород в различных типах леса.** 15 л., 10 000 экз., в переплете, 90 коп.

Методика изучения взаимоотношений пород, начиная от таксационных методов и кончая методом меченых атомов, разработанным автором в применении к данной проблеме. Методы исследований, мероприятия по регулированию взаимодействия древесных пород, различия во взаимосвязях между древесными породами в зависимости от климатических и почвенных условий.

Лапан А. А. **Машины для химической защиты леса.** 7 л., 5000 экз., 35 коп.

Сведения о лесозащитной аппаратуре и методах ее применения. Классификация аэрозольных генераторов и опрыскивателей, их устройство и работа; практические указания по модернизации силами местных мастерских серийно выпускаемых аэрозольных генераторов АГ-4Д-2, АГ-Л6 и по изготовлению приспособления для их самозаправки. Номенклатуры для графического определения важнейших эксплуатационных показателей аэрозольных генераторов. Рекомендации по выбору наиболее рациональных схем и параметров аэрозольных генераторов для лесного хозяйства.

Левицкий И. И. **Ива и ее использование.** 8 л., 5000 экз., 40 коп.

Природа естественных ивняков, их распространение; условия произрастания и медоносность ив; использование листьев ивы для выкормки шелкопряда, древесины — в целлюлозно-бумажной промышленности и коры — в кожевенном производстве. Результаты опытно-исследовательских работ в тальниковых зарослях, а также методика исследования естественных ивняков. Примеры использования тальников. Образование целевых хозяйств на иву в районах Нижней Волги.

Новицкая О. П. **Районирование переброек семян древесных и кустарниковых пород.** 6 л., 5000 экз., 30 коп.

Влияние материнских древостоев на рост и развитие лесных насаждений в новых условиях, конкретные лесорастительные условия семенных участков, схемы рекомендуемых переброек семян сосны, дуба, ясеня, липы, клена и других пород. Плодоношение основных древесных пород, организация сбора семян и планирование отвода семенных участков, необходимых для удовлетворения потребности отдельных районов лесокультурных работ в семенном материале.

Павленко Ф. А. **Опыт выращивания посадочного материала в лесных питомниках.** Изд. 2-е, доп. и перер., 6 л., 5000 экз., 30 коп.

Агротехнические приемы выращивания посадочного материала, применяемые на передовых государ-

ственных лесных питомниках, питомниках лесхозов и трестов зеленого строительства. Вопросы севооборотов, обработки почвы, накопления в почве и расходования влаги, повышения плодородия почвы, заготовки семян и подготовки к посеву, техника посевов и способы ухода за посевами и др. Экономическая целесообразность различных приемов. Особенности выращивания посадочного материала ценных пород.

Павловский Е. С. **Выращивание защитных лесонасаждений в Каменной степи.** 10 л., 3000 экз., в переплете, 65 коп.

70-летний опыт создания лесных полос в Каменной степи. Рядовые и групповые посадки и посевы лесных полос, посадки крупномерным посадочным материалом. Вопросы экономики выращивания защитных лесных полос.

Погребняк П. С., Ремезов Н. П. **Лесное почвоведение.** 20 л., 10 000 экз., в переплете, 1 р. 15 к.

История развития лесного почвоведения; типы местообитания и их классификация; потребление и круговорот азота и зольных элементов в лесу; подстилка и перегной лесных почв; режим тепла и влаги в лесных почвах; влияние рубок ухода и рубок главного пользования на свойства почвы; влияние лесных пожаров, пастбы скота и промежуточного сельскохозяйственного пользования на свойства лесных почв; удобрение почв в лесных питомниках

Серед а Н. С. **Рациональное использование граба в народном хозяйстве.** 6 л., 5000 экз., 30 коп.

Опыт использования древесины, сучьев, веток и корней граба. Пути увеличения выхода деловой древесины и особенно ценных сортиментов для фанерной и мебельной промышленности, как заменителей древесины дуба, бука, клена и др. Физико-механические и химические свойства древесины, режимы ее сушки и обработки. Запасы грабовых насаждений и их характеристика. Получение из древесины граба целлюлозы и картона, а также других продуктов химической переработки. Использование древесины в текстильной и музыкальной промышленности. Экономическое значение рационального использования древесины граба для народного хозяйства.

Смольянинов И. И. **Почвенная лаборатория лесхоза.** 8 л., 10 000 экз., 40 коп.

Цели и задачи производственных почвенных лабораторий в лесхозах. Оборудование лабораторий и методика исследований и анализов почв.

Методы оценки пригодности «бросовых» земель: эродированных, песчаных и заболоченных. Принципы и оценка лесорастительных свойств почв вообще. Расчет потребности оборудования и химикатов.

Стародумов А. М. **Природа лесных пожаров на Дальнем Востоке.** 3 л., 3000 экз., 15 коп.

Условия возникновения и развития лесных пожаров в таежных лесах Дальнего Востока, их вред и влияние на лесовосстановительные процессы в различных лесных формациях. Меры борьбы с лесными пожарами и меры их предупреждения, схема лесопожарного районирования Дальнего Востока. Оценка пожарной опасности насаждений в условиях различной погоды. Особенности противопожарного устройства лесов, техника и тактика тушения лесных пожаров.

Тришин В. С., Бородин М. М. **Техническое нормирование труда в лесном хозяйстве.** 15 л., 15 000 экз., в переплете, 90 коп.

Методика и особенности нормирования в лесном хозяйстве, нормативы времени и режимы работы оборудования, применяемого в лесном хозяйстве

Храмцов Н. Н., Падий Н. Н. **Стволовые вре-**

дители леса и борьба с ними. 10 л., 8000 экз., в переплете, 65 коп.

Сведения о стволовых вредителях; современные эффективные меры борьбы с ними. Характеристика взрослых насекомых и личинок. Особенности причиняемых повреждений. Причины, вызывающие ослабление деревьев, которые создают благоприятные условия для нападения на них стволовых вредителей. Борьба со стволовыми вредителями. Лесохозяйственные способы повышения устойчивости насаждений к стволовым вредителям. Химическая защита ослабленных насаждений и лесопарков.

Шанин С. С. **Сосновые и лиственничные леса Сибири.** 6 л., 5000 экз., 30 коп.

Характеристика светлохвойных лесов Сибири и особенности их строения. Причины разновозрастности сосняков, влияние возраста деревьев на выход сортиментов и смоловыделительную способность. Рекомендации по улучшению приемов таксации сосновых и лиственничных насаждений, а также по лесоэксплуатации и ведению хозяйства.

Шкатов В. К. **Попенная плата в СССР.** 12 л., 5000 экз., в переплете, 75 коп.

Экономические взаимоотношения между лесным хозяйством и лесозаготовительной промышленностью. Экономическая природа попенной платы при социализме (цена древесины деревьев на корню и дифференциальная плата). Значение попенной платы для рационализации лесозаготовок, планового ценообразования; оценка уровня хозяйствования лесозагото-

вительных предприятий и материального стимулирования. Принципы построения лесных такс; история попенной платы в СССР. Новые лесные таксы, вводимые в действие с 1 января 1966 г.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ И МАССОВАЯ ЛИТЕРАТУРА

Рябинин В. М. **Лес и промышленные газы.** 7 л., 10 000 экз., 35 коп.

Патологические явления, возникающие в древесных растениях, изменение экологических условий в районах задымления, газоочищающая и пылезадерживающая роль леса, и меры защиты лесонасаждений от вредного влияния дыма и газа.

Рябов В. В. **Охота по перу.** 16 л., 20 000 экз., в переплете, 71 коп.

Биология обитающей в СССР пернатой дичи, различные способы охоты на нее, наиболее практичное и удобное снаряжение охотника. Характеристика охотничьих подружейных собак. Техника стрельбы по летящей птице, техника безопасности на охоте и в обращении с боеприпасами; консервирование дичи и оправка боровой дичи для сдачи ее на экспорт.

Строков В. В. **Леса и их обитатели.** 17 л., 30 000 экз., в переплете, 75 коп.

Сведения о биологическом и хозяйственном значении обитателей леса. Наблюдения в природе за жизнью зверей, птиц и других обитателей лесов.

НОВЫЕ КНИГИ

Атрохин В. Г. **Комплексная механизация рубок ухода в молодняках.** М., «Лесная промышленность». 1964. 60 стр. с илл. 3000 экз. Цена не указана.

Значение рубок ухода в молодняках. Техника осветлений. Комплексная механизация. Новая технология. Методика отбора деревьев в рубку. Физиологические показатели деревьев по типам развития. Опыт формирования дубрав в Тульском лесхозе.

Байтин А. А., Логвинов И. В. и Столяров Д. П. **Лесоустройство в зарубежных странах.** М., «Лесная промышленность». 1964. 268 стр. 1900 экз. Ц. 94 к.

Основные сведения о лесоустройстве ГДР, Чехословакии, Польши, Румынии, США, ФРГ, Швеции, Финляндии и Франции.

Биология и культура древесных и кустарниковых растений (сборник статей) Киев. изд-во АН УССР. 1964. 108 стр. с илл. 2000 экз. на украинском языке. Ц. 42 к.

В книге помещены 22 статьи.

Болдырев И. М. и Петров С. А. **Ассортимент древесных и кустарниковых пород для защитного лесоразведения в Соверном Казахстане.** Рекомендации. Алма-Ата, Казсельхозиздат, 1964. 27 стр. 3000 экз. Цена не указана.

Бондарева М. П., Гэрдеев А. В. и Оловеников Г. Б. **Библиографический справочник по подпочке хвойных пород.** М., «Лесная промышленность». 1964. 104 стр. 320 экз. Ц. 37 к.

Возобновление и улучшение лесов (сборник статей). Новосибирск, изд-во Сибирского отделения

АН СССР. 1964. 159 стр. с илл. 1500 экз. Ц. 1 р. 24 к. (Труды по лесному хозяйству Сибири, вып. 8).

В книге помещено 13 статей.

Волков А. Д. и Синькевич М. С. **Использование механизмов на лесовосстановлении.** Петрозаводск, Карельское книжное издательство, 1964. 68 стр. с илл. 2000 экз. Ц. 12 к.

Особенности механизированной обработки почвы. Характеристика почвообрабатывающих орудий и их агротехнические качества. Лесоводственная оценка почвообрабатывающих орудий. Производительность и экономическая эффективность почвообрабатывающих орудий.

Воропанов П. В. **Лекции по лесной таксации.** Часть 3. Таксация массива. Книга 1. Брянск, изд-во Брянского технологического института. 1964. 357 стр. с черт. 1200 экз. Ц. 2 р. 52 к.

Организация лесной территории. Основания для разделения площадей в лесу по категориям. Использование авиации при таксации лесного массива. Биологические основы спектральной отражательной способности крон древесных растений. Методы изучения состояния и особенностей роста леса.

Годунов Ю. Н., Грачев А. Г., Калашников А. Ф., Колесников А. С. **Зеленое кольцо. Опыт создания лесопарковых насаждений и садов вокруг Волгограда.** Волгоград, Нижне-Волжское книжное издательство, 1964. 102 стр. с илл. и карт. 5000 экз. Ц. 40 к.

Книга обобщает богатый фактический материал по созданию защитных лесных, лесосадовых и садовых насаждений в зеленой зоне Волгограда.

КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ТИПАМ ЛЕСА

В г. Щучинске Целинного края в августе 1964 г. была проведена республиканская научно-методическая конференция по лесной типологии. Для участия в ее работе прибыли работники науки и производства Казахской ССР, Российской Федерации, Украины и других республик.

Конференция обсудила важнейшие принципы классификации, применения типологии при лесоустройстве и региональные классификации типов горных лесов Центрального Казахского мелкосопочника, Казахского Алтая, Саура, Тянь-Шаня, Урала, Крыма и Карпат. Цели и задачи конференции определил директор КазНИИЛХа кандидат с.-х. наук **С. Н. Успенский**, подчеркнувший необходимость широкого обмена мнениями по методике исследований, поисков согласованных решений и выработки приемов ведения лесного хозяйства на типологической основе.

Содержательный доклад о принципах классификации нагорных островных сосновых лесов Казахстана сделал старший научный сотрудник КазНИИЛХа кандидат с.-х. наук **Л. Н. Грибанов**. Он разделил леса казахстанского ареала сосны в типологическом отношении на две геоморфологические группы типов: нагорные островные сосняки Центрального Казахского мелкосопочника и Калбинско-хребта, а также равнинные ленточные сосняки в ложбинах древнего стока на Обь-Иртышском междуречье и Тургайском проливе Зюсса. Как бы продолжением доклада **Л. Н. Грибанова** явились лесотипологические экскурсии по Боровскому горно-лесному массиву, где лесоводы осмотрели пробные площади и детально ознакомились с наиболее распространенными в нагорных островных сосняках Центрального Казахского мелкосопочника типами соснового леса.

Заместитель директора КазНИИЛХа по научной части кандидат с.-х. наук **И. А. Лагов** рассказал о принципах классификации и организации хозяйства в лиственных лесах Казахского Алтая. Весь обширный ареал лиственных расчленен им на три климатических фации: типичные или Маркакульские лиственничники в бассейне озера Марка-Куль и рек Кара-Кабы, Ак-Кабы, в верховьях Курчума и Нарыма; северные или Верхне-Бухтарминские лиственничники в верхнем течении реки Бухтармы и ее основных притоков; южные или Саурские лиственничники.

Об основных направлениях типологии украинской экологической (лесоводственной) школы **Е. В. Алексеева** — **П. С. Погребняка** доложил профессор Харьковского сельскохозяйственного института доктор с.-х. наук **Д. В. Воробьев**. Он подробно остановился на методике исследований, сопроводив свое выступление богатым фактическим материалом. Особый интерес представили разработанные им принципы выделения климатических типов и предложение о возможности построения единой классификации типов лесорастительных условий СССР.

Старший научный сотрудник лаборатории лесоведения института биологии Уральского филиала

АН СССР кандидат биологических наук **Р. С. Зубарева** в своем выступлении подчеркнула, что, помимо использования биогеоценотического метода, следует концентрировать свое внимание на зонально-географических особенностях территории, взаимосвязи условий среды с лесным покровом, происхождении насаждений, динамике смен пород в древостоях (возрастных и восстановительных). В частности, отмечалось, что в результате антропогенных факторов становится все больше производных насаждений, которым уделяется мало внимания, и что, помимо коренных и производных типов леса, обязательным звеном генетического ряда необходимо считать и тип вырубки.

Положив в основу широко используемые в практике принципы исследований украинских типологов, исчерпывающую характеристику типов горных лесов Крыма и Украинских Карпат дали сотрудники Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства, кандидаты с.-х. наук **П. П. Посохов** и **И. Ф. Федец**.

Сотрудница института биологии Уральского филиала АН СССР кандидат с.-х. наук **Е. М. Фильрозе** поделилась опытом составления генетической классификации типов леса Южного Урала.

Об опыте лесоустройства на типологической основе Боровского горно-лесного оазиса подробно рассказал начальник лесостроительной партии «Казлеспроект» **Г. З. Бердников**, предложивший обеспечить лесостроителей за год до начала лесоинвентаризационных работ хорошо разработанной классификацией типов леса.

Основные моменты выделения хозяйств на типологической основе при лесоустройстве лиственных лесов Саура изложил в своем докладе заведующий отделом лесного хозяйства КазНИИЛХа кандидат с.-х. наук **И. Т. Попов**. На основе водохозяйственно-защитной роли и их лесопромышленной ценности лиственные леса Саура разделены на два хозяйства: защитные леса, включающие сухие можжевельниковые и периодически сухие моховые лиственничники с режимом хозяйства I группы; защитно-эксплуатационные леса, представленные древостоями свежего кустарниково-травяного и влажного манжетково-гераниевого лиственничников с режимом II группы. Способы рубок и другие лесоводственные мероприятия в лесах этих типов следует установить с учетом как лесоводственных свойств, так и промышленной значимости древостоев, но при обязательном сохранении их защитных и водохозяйственных функций.

С особым вниманием заслушали участники конференции доклад ректора Уральского государственного университета, доктора биологических наук, профессора **Б. П. Колесникова** о задачах типологических исследований. Осветив прежде всего историю возникновения генетической классификации типов леса и показав ее принципиальное отличие от искусственной и естественной, он уделил значительное место теоретическим задачам дальнейшего развития генетических классификаций, их совершен-

ствования и более полного отражения ими особенностей лесорастительных условий и применения на практике.

Старший научный сотрудник Алма-Атинской лесной опытной станции кандидат с.-х. наук **Ю. О. Чимиров** охарактеризовал пихтовые леса Рудного Алтая, в которых им выделено семь наиболее распространенных и хозяйственно важных типов леса. Дав их краткое описание, докладчик подчеркнул, что субальпийское пихтовое редколесье, черничниковые и осоковые гихтачи должны быть подчинены режиму пользования лесов I и II группы, хотя они и располагаются в эксплуатационной части лесов III группы. К этим категориям необходимо относить также насаждения в поймах рек и на склонах крутизной свыше 30°. Современное разделение темнохвойных лесов Рудного Алтая на группы лесов ничем не обосновано. Существующая практика перевода лесов из III группы во II после вырубki эксплуатационных насаждений является вредной.

О классификации тугайных лесов Средней Азии рассказал научный сотрудник Лаборатории лесоведения при Госплане СССР кандидат биологических наук **С. А. Никитин**, выразивший мысль, что горные леса по своим особенностям (видовому составу, экологии, биологии, условиям лесоустройства) имеют известное сходство с сравнительно хорошо изученными лесами таежной зоны. Древесная и кустарниковая растительность пустынь Казахстана, а также всей Средней Азии еще слабо изучена; существенные различия в видовом составе, биологии и лесорастительных условиях требуют иного подхода к ее классификации.

Выступивший с докладом о классификации типов леса в Приморье заведующий кафедрой лесоводства Приморского сельскохозяйственного института кандидат с.-х. наук **Е. Д. Солодухин** сказал, что при разработке лесной типологии нужно учитывать весь лесобразовательный процесс и что до сих пор лесоводы-производственники не располагают данными о ходе восстановления лесов коренных типов. Закономерностям в географии древесных растений флоры СССР посвятил свой доклад научный сотрудник Ботанического института, доктор биологических наук, профессор **С. Я. Соколов**. В частности, он сообщил, что флора Советского Союза насчитывает около 4880 видов деревьев, кустарников, кустарничков и полукустарников; из них 2800 видов дикорастущих и около 2000 видов интродуцированных из других стран. Дендрологическое районирование предусматривает разделение территории СССР с севера на юг на ряд зон: I — кустарников, II — кустарников и деревьев и III — полукустарников и кустарников; отдельно выделены горные страны (IV). Высказав мысль об экологическом содержании основного лесотипологического направления, возглавляемого В. Н. Сукачевым, С. Я. Соколов напомнил обобщенную схему экологических рядов типов леса и подчеркнул, что по типологии Сукачева лес мыслится всегда меняющимся закономерно и в основе этого лежат биологические и экологические свойства древесных пород, а также условия произрастания.

В своем докладе о типах еловых лесов Северного Тянь-Шаня доцент кафедры лесоводства Казахского сельскохозяйственного института кандидат с.-х. наук **Д. Е. Гуриков** отметил, что принципы классификации типов леса В. Н. Сукачева или П. С. Погребняка не учитывают специфических особенностей изменения лесорастительных условий в горных районах. Здесь целесообразны региональные классификации типов леса. При этом важно на-

зывать типы леса по наиболее характерному для каждого из них признаку, чтобы производственники могли уверенно выделять их в натуре. Каких-либо единых типов ельников для всего Тянь-Шаня в целом быть не может. Для этой горной системы должны быть созданы классификации типов леса по сходным лесорастительным районам.

Заслушанные доклады вызвали большой интерес среди участников конференции, принявших живейшее участие в их обсуждении. Начальник лесоустроительной партии «Казлеспроект» **М. Ф. Крикунов** подчеркнул необходимость подготавливать лесотипологические схемы за год до начала лесоустроительных работ и применять их, увязывая типы леса с хозяйственными мероприятиями. В этом отношении заслуживает одобрения тесная связь между КазНИИЛХом и «Казлеспроект».

О повышении продуктивности лесов говорил начальник Восточно-Казахстанского областного управления лесного хозяйства **Б. П. Левченко**, предложивший одновременно с выделением типов леса предусматривать для каждого из них определенную систему лесохозяйственных мероприятий и сделать типологию проще, понятнее. В его выступлении также нашли отражение и необходимость в классификации типов вырубok и потребность в региональной, отдельной для каждого участка лесной типологии.

Критическим было выступление главного инженера Алма-Атинского областного управления лесного хозяйства **П. М. Лагунова**, сказавшего, что в Казахстане наблюдается только робкое начало проектирования лесного хозяйства на типологической основе. Необходимо увязать детальное описание типов леса с хозяйственными предложениями. Очень запутана типология саксаульников. Названия типов леса зачастую применяются по шаблону, они очень длинные и трудно запоминающиеся. Неважно, по какой школе будет дана типология, важно чтобы она была удобна для применения и отражала интересы производства.

О необходимости периодического обмена мнениями со своими коллегами — лесоводами, физиологами, почвоводами — высказался старший научный сотрудник КазНИИЛХа **В. П. Бобровник**.

Начальник лесоустроительной партии «Казлеспроект» **Б. Е. Харитонов** выступил за комплексное исследование горных лесов Северного Тянь-Шаня силами КазНИИЛХа и КазСХИ.

В заключение выступил главный специалист по лесному хозяйству управления науки Министерства сельского хозяйства Казахской ССР **Г. И. Исмагулов**, отметивший, что конференция сблизила различные лесотипологические школы.

После всестороннего обмена мнениями было принято постановление, в котором отмечена необходимость организации лесного хозяйства в горных лесах с использованием типологического принципа, позволяющего разрабатывать и проектировать все лесохозяйственные мероприятия и лесохозяйственный режим на естественно исторической основе. Конференция обратилась ко всем лесоводам Казахстана с призывом принять широкое участие в изучении и классификации типов лесов республики, чтобы быстрее перейти от ведения хозяйства по преобладающим породам и классам бонитета к хозяйству по типам леса.

Участники конференции познакомились со структурой КазНИИЛХа, лабораториями и работой отделов института, осмотрели институтский городок на территории опытного лесхоза и посетили дендрологический парк.

Ф. Вислогузов,
старший научный сотрудник КазНИИЛХа

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 ЦИЕХ, польское внешнеторговое объединение

Варшава, ул. Ясни, 12

Почтовый ящик 271

Адрес для телеграмм: CIECH — 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*

На третьей странице обложки: водоохранные леса по реке Волге. Мышкинский бор, Рыбинский механизированный лесхоз (Ярославская область).
На четвертой странице обложки: трелевка хлыстов трактором ТДТ-40 на лесопункте (Карельская АССР).

Фото Н. Карпова

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. Огневский, Б. М. Перепечин, М. А. Порецкий, П. А. Сергеев, М. А. Спириг, 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

T14698
Бум. л. 3,0

Подписано к печати 31/XII 1964 г.
Печ. л. 6,0 (9,84)

Тираж 32 250 экз.
Уч.-изд. л. 10,69

Формат бумаги 84 × 108^{1/16}
Заказ 631

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 20.



