

ISSN 0024 — 5113

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 10 1978

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



ЛЕСОВОДЫ

СТРАНЫ

СОВЕТОВ

Маргарита Евгеньевна Викторова руководит базисным питомником Тихвинского лесхоза Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения с 1963 г., с момента его основания. За 15 лет площадь питомника увеличилась с 4,7 до 54 га. За годы девятой пятилетки выращено более 15 млн. сеянцев и около 3 млн. саженцев.

Много внимания М. Е. Викторова уделяет вопросам механизации трудоемких работ, внедрению новой техники и технологии, применению удобрений при выращивании посадочного материала. Благодаря комплексной механизации в посевном и школьном отделениях питомника значительно повысились эффективность производства и производительность труда. В 1965 г. питомник отмечен на ВДНХ СССР дипломом III степени.

В 1977 г. М. Е. Викторова за участие в создании лесосеменной базы лесхоза награждена бронзовой медалью ВДНХ СССР.

За высокие производственные показатели, успешное выполнение принятых социалистических обязательств, активное участие в общественной жизни Маргарита Евгеньевна Викторова неоднократно награждалась Почетными грамотами управления лесного хозяйства, знаком победителя социалистического соревнования.

На первой странице обложки: роща сосны пицундской (Пицунда)
Фото З. И. Датуашвили

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ ИТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

10
1978

СОДЕРЖАНИЕ

2 Таратута В. Н. Состояние и перспективы дальнейшего развития лесного хозяйства Винницкой области

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

7 Трибунская В. М., Щербакова Л. Б. Экономическая эффективность ползащитных лесных полос
Перцев Е. В. Экономическая оценка социальных функций леса
12 Бычков В. П. Использование транспорта в лесном хозяйстве
14 Поляков В. А., Дудник Г. Я. Определение выработки трелевочных тракторов при внедрении новой технологии

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

18 Ханбеков И. И., Волков В. И., Кирюков Ю. Л. Проблемы освоения горных лесов
21 Одноралов В. С. Горным лесам — природоохранные способы рубок
24 Денисов А. К., Вакатов А. А., Денисов С. А. и др. Об оценке сфагновых сосняков
28 Шумаков В. С. М. Е. Ткаченко и лесное почвоведение

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

31 Габеев В. Н. Создание культур на вырубках Западной Сибири
33 Савина А. В., Журавлева М. В. Рост и развитие культур сосны и дуба при разной площади питания
35 Бондаренко Н. Я. О возобновлении сосны обыкновенной в сухой степи
37 Сушко М. Т. Естественное возобновление ореха грецкого в Средней Азии
41 Колов О. В., Ган А. П. Определение сроков полива ореха грецкого
43 Агасиев Ш. С. Лесные культуры северо-восточной части Большого Кавказа

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

46 Юнов В. И. О лесопользовании в европейской части СССР
50 Теслюк Н. К. Ленточный метод подсчета древесных остатков на вырубках
52 Багинский В. Ф. О точности материально-денежной оценки лесосек
54 Глаголев В. А. Строение по диаметру лиственных древостоев Верхне-Бийского массива

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

57 Кочегаров В. Г., Кушляев В. Ф., Озолияш И. П., Великов Г. М. Способы валки и пакетирования деревьев при рубках с сохранением подроста
59 Раманаскас Р. П. Механизированные средства трелевки при несплошных рубках
62 Петровский В. С., Хмелик С. Г. Автоматическое вождение тракторных агрегатов в лесных питомниках

ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

64 Степанов В. Г. Рубки ухода повышенной интенсивности
65 Сафаров И. С., Джалилов К. Г., Асадов К. С. Пути повышения продуктивности лесов Самур-Кусарчайской низменности
67 Губа И. Т. Изменения лесорастительных условий в дельтовой пойме Нижнего Днепра

ОБМЕН ОПЫТОМ

71 Киселев Г. М., Сергеев Е. И., Куборский А. А., Соловьева Ю. И. Улучшать охрану труда на лесосечных работах
74 Абуев Ш. А., Магомедов О. О. Эффект комплекса
75 Лозовой В. Д. Культивирование вешенки в сравнении с шампиньоном
76 Козирацкий Л. А., Таргонский П. Н. Опыт размножения дикорастущих ягодников

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

81 Столярчук Л. В. Погодные особенности пожароопасных сезонов
83 Щетинский Е. А. Районы борьбы с лесными пожарами
84 Закордонец В. А. О санитарно-гигиенических зонах при применении пестицидов
86 Мотузинский Н. Ф. Гигиеническая оценка аппаратуры, используемой для обработки лесов арборицидами группы 2,4-Д

88 ЗА РУБЕЖОМ

46 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИИ

Редакционная коллегия:

К. М. КРАШЕНИННИКОВА
(главный редактор),
Э. В. АНДРОНОВА
(зам. главного редактора),
В. Г. АТРОХИН,
Р. В. БОБРОВ,
В. Н. ВИНОГРАДОВ,
В. Б. ЕЛИСТРАТОВ,
А. Б. ЖУКОВ,
Ю. А. ЛАЗАРЕВ,
Г. А. ЛАРИУХИН,
И. С. МЕЛЕХОВ,
И. Я. МИХАЛИН,
Н. А. МОИСЕЕВ,
А. А. МОЛЧАНОВ,
П. И. МОРОЗ,
В. Т. НИКОЛАЕНКО,
Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ,
А. В. ПОВЕДИНСКИЙ,
В. П. РОМАНОВСКИЙ,
А. А. СТУДИТСКИЙ,
Д. А. ТЕЛИШЕВСКИЙ,
Б. П. ТОЛЧЕЕВ,
Н. Н. ХРАМЦОВ,
И. В. ШУТОВ



© Издательство
«Лесная промышленность»,
«Лесное хозяйство», 1978 г.

7 ОКТЯБРЯ 1978 г. — ПЕРВАЯ ГОДОВЩИНА НОВОЙ
КОНСТИТУЦИИ СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК.

Трудовые коллективы развивают социалистическое соревнование, способствуют распространению передовых методов работы, укреплению трудовой дисциплины, воспитывают своих членов в духе коммунистической нравственности, заботятся о повышении их политической сознательности, культуры и профессиональной квалификации.

*(Из статьи 8 Конституции Союза
Советских Социалистических Респуб-
лик)*

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ВИННИЦКОЙ ОБЛАСТИ

В. Н. ТАРАТУТА, первый секретарь Винницкого обкома
компартии Украины

Лес как природный фактор выступает в многогранной роли социального, экономического и экологического показателя прогресса страны. Причем эта роль все более отчетливо проявляется не только в районах с обширными лесными массивами, широко развитой системой заготовки древесины и деревообрабатывающей промышленностью, но и в малолесных областях, к числу которых принадлежит и Винницкая.

В далеком прошлом леса занимали более 70% территории области. Хищнические, бессистемные рубки не только значительно сократили площадь их, но и коренным образом изменили состав. На месте высокопроизводительных Подольских дубрав появились малоценные и низкопродуктивные грабняки, березняки и осинники. К 1917 г. сохранилось лишь 18% покрытой лесом площади, ее занимали расстроенные приисковыми рубками насаждения.

После установления Советской власти все леса были взяты на учет, разработаны и осу-

ществлены в больших масштабах лесовосстановительные мероприятия, и лесное хозяйство Подольского края из отсталого, примитивного превратилось в одну из важнейших отраслей народного хозяйства, где ручной труд почти полностью заменен механизированным. Сейчас лесхозаги Винницкой обл. оснащены новейшей лесохозяйственной техникой: тракторами, автомобилями, почвообрабатывающими орудиями и многими другими машинами и оборудованием. Полностью механизирован труд на главных рубках, на 87% — на рубках ухода за лесом, более чем наполовину — при уходе за лесными культурами.

Около 86% лесных площадей области отнесены к наиболее производительным свежим дубравам, $\frac{4}{5}$ дубравных площадей занято высокополнотными и высокопродуктивными насаждениями с преобладанием дуба. Запас их достигает 400—500 м³/га. Вот почему более чем на 90% лесокультурных площадей при посадке предпочтение отдается дубу черешчатому.

Основное внимание лесоводы области уделяют воспроизводству дубрав. За годы девятой пятилетки в лесах гослесфонда посажено 7,4 тыс. га лесных культур, в десятой планируется создать еще 8 тыс. га. Если раньше почти в каждом лесничестве были небольшие питомники, где в основном использовался ручной труд, то сейчас три базисных питомника полностью обеспечивают потребность области в посадочном материале и дают возможность оказывать помощь в этом плане соседним областям. В питомниках внедрена новейшая технология выращивания посадочного материала: все процессы механизированы, применяются искусственное орошение, удобрения, ведется борьба с вредителями.

Немало делается по повышению продуктивности чистых дубрав. Распахиваются междурядья и подсеваются семена граба, клена, липы и других пород, что способствует улучшению водного, воздушного, питательного режимов почвы и предотвращает задернение. Осуществляются работы по изменению породного состава насаждений путем ввода в них быстрорастущих и технически ценных пород — лиственницы, орехоплодных и др.

Одно из важнейших лесохозяйственных мероприятий — улучшение санитарного состояния лесов. За последние 10 лет наземные меры борьбы с вредителями леса проведены на площади около 47 тыс. га, авиахимические — на 45 тыс. га (в основном применялись различные биопрепараты). Все более широкое распространение получают биологические методы борьбы с вредителями.

Вместе с тем у лесоводов возникают еще значительные трудности, особенно при проведении рубок леса, расчистке лесосек и в процессе восстановления насаждений. Недостаточна механизация трудоемких процессов. Нередко в лесхозагах становятся проблемой бензопилы, трелевочные тракторы, автомобили для вывозки древесины и другие машины.

Очень медленно внедряются в производство механизмы, сконструированные учеными и производственниками на местах. Например, на основе научных исследований и передового опыта доказано, что в условиях грабовых дубрав наиболее целесообразен коридорный метод рубок ухода в молодняках. Для этой цели сотрудниками Винницкой ЛОС сконструирован роторный рубщик РКР-1,5, который значительно облегчает одну из наиболее трудоемких операций в процессе выращивания леса. Машина успешно применяется в лесхозагах нашей и Хмельницкой обл., получила одобрение работников леса, однако до сего времени в производство не внедрена. Желательно, чтобы Государственный комитет СССР по лесному

хозяйству и Министерство лесного хозяйства республики дали оценку этой машине и, если необходимо, помогли организовать ее серийный выпуск.

Интенсификация лесного хозяйства области из года в год увеличивается. Уже сейчас ежегодно разнообразными мероприятиями охватывается около 35% покрытой лесом площади. Операционные затраты в отрасли в пересчете на 1 га составляют 18 р. 11 к., а с учетом капиталовложений — 20 р. 30 к. О возможности дальнейшей интенсификации лесохозяйственного производства свидетельствует тот факт, что в настоящее время на каждую тонну древесины, вывозимой из леса, еще приходится тонна органического вещества, которая остается на месте рубки и не используется. Поэтому комплексное освоение разнообразных лесных ресурсов стало важной задачей наших лесоводов.

Уже длительное время в области обеспечивается непрерывное неистощительное лесопользование. Не допускается перерубов расчетной лесосеки. Ежегодно заготавливается более 250 тыс. м³ древесины в процессе рубок главного пользования и около 400 тыс. м³ — при уходе за лесом и санитарных рубках.

За последние 10 лет в лесном хозяйстве развилась новая отрасль — переработка древесины, доходы от которой постоянно увеличиваются. Если в 1970 г. они в общем объеме составляли 1815 тыс. руб., то к 1978 г. возросли более, чем вдвое. Лесхоззаги изготавливают для народного хозяйства свыше 70 различных изделий из древесины. За прошедшие 2,5 года десятой пятилетки произведено товарной продукции на 24 млн. руб., к 1980 г. предполагается выпуск ее довести до 48,3 млн. руб.

Но и здесь есть еще не решенные вопросы. Вот лишь один из них. Несколько лет назад в области построен Калиновский завод древесностружечных плит. Предприятие неплохое, постоянно выполняет планы. Но, к сожалению, в основном работает на привозном сырье, по своей технологии не рассчитано на переработку в больших объемах местных отходов, особенно грабняков. Да и в лесхозагах также очень мало мощностей для использования лесосечных отходов. Низкосортная древесина, хворост, древесная зелень остаются из-за слабого сбыта на перегнивание в лесу. Поэтому научно-исследовательским учреждениям следует быстрее решать вопрос наиболее эффективной переработки этих отходов.

Выполняя решения XXV съезда КПСС, партийные организации, местные советские и хозяйственные органы области уделяют значи-

тельное внимание вопросам приумножения, бережного и рационального использования лесных богатств. Проблемы деятельности трудовых коллективов лесного хозяйства, забота о тружениках леса стали предметом постоянного рассмотрения в областном, городских и районных комитетах партии, в местных Советах народных депутатов. Партийные органы принимают меры по укреплению первичных парторганизаций производственных коллективов, повышению авангардной роли коммунистов, совершенствованию их расстановки на ответственных участках работы. Вследствие этого большинство парторганизаций активно влияет на производство, на должном уровне ведет организаторскую и политическую работу, выступает действенными воспитателями тружеников.

Среди них особенно хотелось бы отметить первичную партийную организацию Гайсинского лесхоззага. Несколько лет ее возглавляет опытный руководитель В. Н. Карафиза. Из 42 коммунистов большинство работает непосредственно на производственных участках. Здесь созданы активные партийные группы. Особое внимание уделяется социалистическому соревнованию, созданию надлежащих производственно-бытовых условий работающим. Отсюда и результаты: уже многие годы коллектив работает ритмично, перевыполняет планы и производственные задания. За минувшую пятилетку производительность труда возросла на 32%, а прибыль увеличилась почти втрое. Значительны успехи коллектива и в текущей пятилетке: он постоянно занимает призовые места в республиканском и областном социалистическом соревновании.

Партийные организации области воспитали высококвалифицированных специалистов лесного хозяйства, всей душой преданных этому нелегкому, но благородному делу. К ним относится главный лесничий Винницкого лесхоззага участник Великой Отечественной войны Г. И. Паламарчук. Это человек по-настоящему влюбленный в лес, отдавший ему более 30 лет жизни. Постоянный поиск, новаторство, смелость в решениях и упорство в достижении цели — вот основные черты его характера. Не зря лесоводы области называют Григория Ивановича живой энциклопедией Подольских дубрав. При его активном участии созданы элитно-семеноводческий комплекс, архивные плантации дуба, получившие высокую оценку. Г. И. Паламарчук ведет и большую общественную работу. Шестой раз подряд он избирается секретарем первичной парторганизации.

Велик вклад в лесное дело И. В. Никифоренко, лесничего Немировского лесничества. Он

от природы наделен глубоким пониманием всего того, что происходит в живом, вечно изменяющемся организме леса. О таких, как Игнат Васильевич, в народе говорят, что они обладают даром разговаривать с лесом. Свой большой опыт и знания коммунист И. В. Никифоренко умело передает молодым лесоводам. Он зарекомендовал себя хорошим воспитателем и наставником. Ему, как и Г. И. Паламарчуку, присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод Украинской ССР».

Большое уважение самоотверженным трудом снискали кавалеры ордена Трудового Красного Знамени главный лесничий Хмельницкого лесхоззага Л. Ф. Скляренко, лесничий Ильинецкого лесничества А. М. Билык и многие другие работники лесного хозяйства.

Успех трудового коллектива во многом зависит от руководителя, от того, как он сумеет использовать трудовую активность каждого, развить творческую инициативу, стремление полнее проявить свои способности. Жизнь доказывает, что лучших результатов добиваются там, где руководитель коллектива — не только хороший специалист и администратор, но и умелый воспитатель. Заслуженным авторитетом в области пользуется директор Крыжопольского лесхоззага А. А. Бобошко. Опытный специалист, обеспечивающий ритмичную высокопроизводительную работу коллектива, умелый организатор, он постоянно находится в гуще событий общественной жизни района (член ревизионной комиссии районной партийной организации, активный лектор и пропагандист). Его лекции и беседы всегда с интересом слушают трудящиеся.

Партия и правительство высоко ценят труд работников леса. Только за последние годы 45 передовиков лесного хозяйства Винницкой обл. удостоены высоких правительственных наград. Орденом Ленина награждена Е. Ф. Лещенко (помощник лесничего Гайсинского лесничества), орденом «Знак Почета» — А. Г. Гофанчук (звеньевая лесокультурного звена Ямпольской лесомелиоративной станции), орденом Трудовой славы III степени — И. Е. Барковский (водитель лесовозного автомобиля Жмеринского лесхоззага), И. И. Распутный (тракторист Ильинецкого лесхоззага) и другие.

Совместно с производственниками задачу рационального использования каждого гектара земли лесного фонда, систематического улучшения его состояния решают работники лесоводственной науки. Еще в 30-х гг. в Виннице была организована Подольская лесная опытная станция с целью оказания всесторонней помощи в ведении лесного хозяйства на научной основе. В настоящее время ее сотрудники дают ответы на многие вопросы, требу-

ющие глубокого обоснования. В тесном сотрудничестве с производственниками они добились успехов в проблеме постепенного перехода лесовыращивания на элитное лесное семеноводство. Для создания надежной лесосеменной базы на площади около 40 га заложены семенные плантации дуба, лиственницы, сосны, создан архив клонов дуба, включающий более 60 клонов. По предварительным расчетам, элитное семеноводство должно обеспечить повышение продуктивности будущих лесов не менее, чем на 20%. Селекционные работы с дубом в лесном хозяйстве области начаты сравнительно недавно. Получены неплохие результаты. Однако они рассматриваются лишь как начало той большой деятельности, которую необходимо осуществлять для решения конструктивных вопросов ведения лесного хозяйства на современном научном уровне.

С развитием производительных сил потребности общества меняются, в равной мере изменяется и степень значимости отдельных свойств леса. В настоящее время все большее значение приобретает его средообразующая роль. Для Винницкой обл., являющейся одним из крупнейших сельскохозяйственных районов Украины, особенно важны защитные свойства леса. Сейчас колхозы и совхозы ежегодно продают государству 1200 тыс. т зерна, 7 млн. т сахарной свеклы, 230 тыс. т фруктов, 180 тыс. т овощей, 100 тыс. т картофеля, 180—190 тыс. т мяса, 650—700 тыс. т молока и много другой сельскохозяйственной продукции.

Благодаря постоянной заботе партии и правительства, в результате неуклонного претворения в жизнь аграрного курса, намеченного мартовским (1965 г.) Пленумом ЦК КПСС, в сельском хозяйстве области произошли большие перемены. За 12 лет основные производственные фонды колхозов и совхозов увеличились в 2,5 раза, удвоились энергетические мощности, в 2,7 раза возросло внесение минеральных удобрений, произошло техническое перевооружение отрасли. Это обеспечило значительное расширение заготовок сельскохозяйственной продукции. Среднегодовое производство хлеба в 1976—1977 гг. увеличилось на 46% по сравнению с 1961—1965 гг., урожайность зерновых культур возросла с 20,1 до 31,2 ц/га, сахарной свеклы — с 207 до 349, расширилось производство и повысилась урожайность овощей, картофеля, фруктов. Заметные сдвиги произошли и в животноводстве.

Но особо ответственные задачи стоят перед тружениками области на перспективу. В свете решений июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС им предстоит намного увеличить сбор

зерна, сахарной свеклы, заготовки мяса, молока и других сельскохозяйственных продуктов.

В то же время значительный ущерб сельскому хозяйству наносит эрозия почв. Ежегодно с полей вместе с плодородным слоем почвы смывается огромное количество питательных веществ. При этом происходит большая потеря талых и дождевых вод. Поэтому в комплексе мероприятий, направленных на повышение урожайности сельскохозяйственных культур, большое значение имеют полезащитные лесные полосы. Правильно созданные и сформированные, они способствуют более равномерному распределению снега, препятствуют сдуванию его в овраги и балки, защищают поля от ветровой эрозии, пагубного действия суховея и засух. До Великой Октябрьской социалистической революции на территории области не было ни 1 га полезащитных лесных полос. Сейчас они занимают 27,4 тыс. га и играют огромную роль в сельскохозяйственном производстве. В суровую и малоснежную зиму 1971/72 г. под защитой лесных полос не наблюдалось повреждений озимых, не было полегших хлебов и летом. Прибавка урожая озимой пшеницы здесь составила 2—3 ц/га, сахарной свеклы — 25—30 ц/га.

Затрудняют механизированную обработку почвы, делают ее неудобной для сельскохозяйственного пользования овраги и балки. Выносы из оврагов заиливают реки, пруды, водоемы и другие территории. Поэтому лесоводы области большое внимание уделяют активной борьбе с развитием оврагов. За годы Советской власти на землях колхозов и совхозов создано более 40 тыс. га защитных лесных насаждений на склонах оврагов и балок, а также приовражных и прибалочных лесных полос.

В районах Побужья лесомелиорация эродированных земель не вызывает особых затруднений. В Приднестровье же, где в настоящее время сосредоточены основные лесомелиоративные работы, приходится учитывать специфические особенности этого района. Создание защитных насаждений обычными лесокультурными приемами здесь невозможно из-за недостатка влаги и почти полной смывости почв. Поэтому основным направлением в лесомелиорации является борьба за влагу и общее улучшение лесорастительных условий. Это достигается за счет проведения новейших агротехнических приемов: устройства врезных террас и использования взрывного метода подготовки почвы, коренным образом меняющих гидрологический режим всего склона в лучшую сторону, применения посадочного материала с закрытой корневой системой,

строительства запруд, барражей, улучшающих лесорастительные условия. Эти мероприятия обеспечивают создание наиболее эффективных, устойчивых и долговечных защитных лесных насаждений.

Много хороших дел на счету у тружеников Могилев-Подольского лесхозага и Ямпольской лесомелиоративной станции, которые в нелегких лесорастительных условиях проводят эффективную борьбу с эрозией, обеспечивают высокую приживаемость защитных лесных насаждений. Эти коллективы только за годы девятой пятилетки создали более 4,5 тыс. га защитных насаждений и 500 га полезащитных лесных полос. Высокие показатели в труде в значительной степени обусловлены внедрением в производство новой техники, прогрессивной технологии, научных рекомендаций и передового опыта.

В настоящее время перед лесоводами и научными сотрудниками встала проблема рационального использования защитных посадок, созданных на эродированных землях и уже выполнивших свое основное назначение — прекращение эрозионных процессов. С учетом специфики функций, выполняемых указанными насаждениями, в них проводится ряд хозяйственных мероприятий с тем, чтобы в настоящее время и в дальнейшем проектировать здесь определенные виды пользования. Значительные площади их переводятся в рекреационные леса, ремизы, плантации для заготовки лекарственного и технического сырья, базу для пчеловодства и только небольшая часть отводится под промышленное использование, но при этом устанавливается особый характер ведения хозяйства в них.

Партийные организации, советские и хозяйственные органы области проводят значительную работу по защите земель от эрозии, окультуриванию их, введению в сельскохозяйственный оборот ранее не использованных площадей. Вот уже несколько лет в контакте с коллективами лесного хозяйства действует трест по мелиорации земель и водному хо-

зяйству. В перспективе значительно увеличатся объемы противоэрозионного и полезащитного лесоразведения. За десятую пятилетку планируется посадить около 2,3 тыс. га овражно-балочных насаждений и полезащитных лесных полос, на 11 тыс. га провести различные культур-технические работы, построить противоэрозионные гидротехнические сооружения на сумму 5,3 млн. руб. Более половины этих работ уже завершено.

Однако и здесь есть еще не решенные проблемы. Научные центры лесного хозяйства и лесомелиорации должны разработать применительно к условиям области новую, наиболее рациональную технологию создания лесных полос, которая давала бы возможность в короткий срок, с минимальными затратами на лесоводственный уход формировать эффективную конструкцию насаждений.

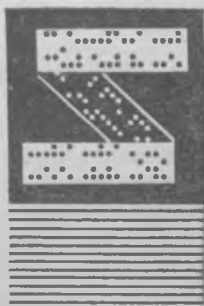
Лес — не только сфера, связанная с производством. Это незаменимый фактор, формирующий эстетические взгляды, повышающий культурный уровень населения, а также играющий огромную роль в деле охраны здоровья, отдыха трудящихся. Поэтому лесоводы области много делают по созданию и охране лесных заповедников, заказников, лесопарковых зон для отдыха трудящихся, посадке насаждений по берегам водоемов.

Партийные организации, советские и хозяйственные органы, труженики лесного хозяйства области в своей работе постоянно руководствуются решениями XXV съезда КПСС, положениями и выводами, содержащимися в трудах Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, его указаниями о том, что «хозяйское рачительное использование естественных ресурсов, забота о земле, о лесе, о реках и чистом воздухе, о растительном и животном мире — все это наше кровное коммунистическое дело». В ответ на решения июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС, воодушевленные грандиозностью задач, они своим самоотверженным трудом умножают лесные богатства нашей Родины.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

В ознаменование трудовых успехов коллективов предприятий и организаций Эстонской ССР, добившихся наилучших результатов в социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы и успешное выполнение народнохозяйственного плана 1977 г., Центральный Комитет Компартии Эстонии, Совет Министров Эстонской ССР, Эстонский республиканский совет профсою-

зов и Центральный Комитет ЛКСМ Эстонии наградили Почетной грамотой Центрального Комитета Компартии Эстонии, Совета Министров Эстонской ССР, Эстонского республиканского совета профсоюзов и Центрального Комитета ЛКСМ Эстонии и занесли в Республиканскую книгу Почета коллективы ряда предприятий и организаций республики и среди них — коллективы Ряпинского и Алутагусеского лесхозов.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

В. М. ТРИБУНСКАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук;
Л. Б. ЩЕРБАКОВА, кандидат экономических наук

Северо-Кавказский экономический район — один из крупнейших в стране. Он расположен на юге европейской части СССР и занимает обширную территорию — 35453,9 тыс. га, из них сельскохозяйственные угодья составляют 26626,6 тыс. га. Наибольший удельный вес в производстве сельскохозяйственных продуктов имеют Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская обл. Здесь в основном сосредоточены и искусственные защитные лесные насаждения (3810,8 тыс. га), которые благоприятно воздействуют на микроклимат прилегающих полей, задерживают влагу, защищают почву от ветровой и водной эрозии.

Работы по созданию насаждений на Северном Кавказе были начаты в 30-е годы. В основном закладывали продольные 4—5-рядные полосы шириной до 15 м из древесных пород

по границам землепользований и полей севооборота. В предвоенные годы были выращены 13-рядные лесные полосы древесно-кустарникового типа. Породный состав их: акации белой — 40%; ясень — 28; гледичии — 11; дуба, тополя и абрикоса — по 5%. Есть полосы из ореха черного и грецкого, а также других пород. В настоящее время в большинстве хозяйств создана система защитных насаждений. К концу девятой пятилетки выращено 416,2 тыс. га лесных полос (табл. 1), рубками ухода пройдено 143,3 тыс. га. Большинство из них находится в хорошем состоянии. В покрытую лесом площадь переведено 285,9 тыс. га, из них 159,2 тыс. га имеют ажурную и продуваемую конструкцию, 26 тыс. га нуждаются в реконструкции и восстановительных работах. Под защитой лесных полос находится

Таблица 1

Месторасположение насаждения	Площадь защитных лесных насаждений, га								
	всего	в том числе							
		полезашитных	приовражных и прибалочных	по откосам берегов рек и одну оврагов	противоэрозионных на горных склонах	на песках	вокруг прудов и других водоемов	на пастбищных землях	на других землях
Краснодарский край	122 000	116 200	2 700	100	—	100	900	500	1500
Ставропольский край	95 629	81 116	7 609	217	123	2 826	222	602	2914
Ростовская обл.	179 338	106 387	58 917	91	163	12 476	—	429	875
Дагестанская АССР	3 300	1 525	—	—	52	1 364	4	—	355
Кабардино-Балкарская АССР	3 578	2 712	—	857	—	—	9	—	—
Северо-Осетинская АССР	645	640	3	2	—	—	—	—	—
Чечено-Ингушская АССР	11 720	4 091	431	—	—	6 314	109	775	—
Всего	416 210	312 671	69 660	1267	338	23 080	1244	2306	5644

Таблица 2

Сельскохозяйственная культура	Прибавка урожая, ц на 1 г обле-сенного поля, по зонам		
	степь (на черноземах предкавказских, обыкновенных и южных)	сухая степь (на темно-каштановых и каштановых почвах)	полупустыня (на светло-каштановых почвах)
Зерновые	4,6	3,7	2,9
Подсолнечник	3,8	2,8	—
Сахарная свекла	44,0	41,0	—
Кукуруза на силос	40,0	37,0	—
Многолетние травы двух укосов (сено)	5,1	4,3	—

1,7 млн. га, или 48% пашни в равнинной (степной) части Краснодарского края, 945 тыс. га (22%) — в Ставропольском и 1,65 млн. га (27%) — в Ростовской обл.

Для определения эффективности лесных полос в защите почв от выдувания, а посевов также и от вымерзания во время пыльных бурь зимы 1969/70 г. проводились исследования в ряде хозяйств Северного Кавказа. Установлено, что на полях совхоза «Гигант» Ростовской обл., хорошо защищенных лесными насаждениями, следов ветровой эрозии почти нет, в то время как севернее станицы Пролетарской, где наблюдались ветры такой же силы, поля озимых оказались поврежденными на 90%. Выдувание почвы на полях совхоза «Гигант» наблюдалось лишь на тех участках, где расстояние между лесными полосами было 1360—1540 м.

Как показали исследования ВНИАЛМИ, сохранность посевов зависит от густоты размещения лесных полос. На полях первого отделения конезавода им. Буденного, где облесенность пашни составляет 4,5%, гибели посевов от выдувания, засекаания мелкоземом не

наблюдалось. Во втором и третьем отделениях (облесенность 2,7—3,1%) погибло от пыльных бурь 20—24% посевов, в пятом (облесенность 0,9%) — 72%.

В совхозе «Тахтинский» Ставропольского края, несмотря на преобладание молодых лесных посадок, ветровая эрозия не наблюдалась, тогда как в соседних хозяйствах, где облесенность полей небольшая, она нанесла значительный ущерб. Так, в совхозе «Медвежинский» Красногвардейского района посевы сохранились на тех полях, где лесные полосы заложены на расстоянии 350—500 м, а на открытых площадях и на полях, где полосы размещены через 2000 м, они в основном погибли. В колхозе «Победа» с облесенностью пашни < 1% погибло 13,5 тыс. га посевов, ущерб составил 317,8 тыс. руб. На площади 1,8 тыс. га посевы сохранились лишь на немногих облесенных полях. С 1970 по 1975 г. в колхозе посажено 668 га лесных полос с расстоянием 500 м. В 1974 г. во время ураганных ветров в этом хозяйстве пострадали только незащищенные посевы. При облесенности < 1% было повреждено около 30% сельскохозяйственных угодий, а при 2,5% эродированность резко сократилась. На первом и шестом участках, облесенных полностью, посевы не были повреждены.

В Краснодарском крае (совхозе «Тихорецкий») от пыльных бурь 1969/70 г. больше всего пострадали первые наветренные клетки системы лесных полос, а в глубь ее повреждение было значительно меньшим. В соседнем колхозе «Колос», где имелись только единичные полосы, действие пыльных бурь проявилось почти на всей площади посевов и зяби.

Лесные насаждения, являясь действенным средством защиты почв от ветровой и водной эрозии, способствуют повышению продуктив-

Таблица 3

Показатели	Краснодарский край (степь)				Ростовская обл.				Ставропольский край	
	степь		сухая степь		степь		сухая степь		степь	сухая степь
	совхоз «Заречный»	совхоз «Хуторок»	совхоз «Горная пятилетка»	колхоз имени Кирова	совхоз «Гигант»	колхоз им. Кирова	колхоз им. «Красноармеец»	колхоз имени ХХ партсъезда	колхоз «Победа»	колхоз «Тахтинский»
Общая площадь земель, тыс. га	12,8	18,7	14,3	4,7	46,5	24,1	51,7	48,9	36,2	25,2
В том числе сельскохозяйственных угодий	11,4	16,9	13,5	3,8	42,8	22,2	49,1	46,1	33,8	23,1
Из них пашни	11,2	16,7	12,2	3,5	38,1	20,2	31,0	20,2	29,2	19,2
Всего лесных насаждений, га	234	928	484	125	1806	688	1062	434	990	1077
В том числе полезных лесных полос:	230	680	484	125	1607	608	804	413	942	1077
средний возраст, лет	26	32	31	25	28	18	17	18	9	10
защитная высота, м	9,0	10,3	9,3	12,0	13,0	8,0	7,0	7,5	6,0	5,4
протяженность, км	150	375	253	80	1070	357	547	255	677	700
Облесенность пашни, %	2,1	5,6	4,0	3,6	5,0	3,2	3,0	2,2	3,3	5,3
Площадь защищенной пашни, тыс. га	4,0	11,6	7,0	2,8	38,1	8,6	11,5	5,5	11,0	8,3
Защищенность пашни, %	36,6	69,5	57,4	75,7	100	42,5	37,1	27,2	37,7	43,0

Показатели	Краснодарский край (степь)				Ростовская обл.				Ставропольский край	
	совхоз «Вторая пятилетка»	совхоз «Хуторок»	совхоз «Заречный»	колхоз имени Кирова	степь		сухая степь		колхоз «Победа»	совхоз «Тахтинский»
					«Гигант»	конезавод им. Кирова	овцесовхоз «Красноармейский»	колхоз имени XX партсъезда		
Площадь посевов под защитой лесных полос, тыс. га	4,0	11,6	7,0	2,8	38,1	8,6	11,5	5,5	11,0	8,7
Дополнительная продукция, тыс. ц:										
зерновые	8,6	24,6	16,3	6,7	96	18,4	26,8	13,5	14,5	13,4
технические	6,0	4,5	12,6	14,6	9	1,8	1,0	0,6	3,6	1,4
кукуруза на силос	16,3	37,8	31,5	6,3	115	28,3	45,7	20,8	46,6	58,0
травы на сено	1,4	6,1	0,6	2,7	8	7,5	6,8	2,7	10,0	6,1
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб.	111,4	270,4	218,0	112,4	1190	207,9	282,3	131,8	247,9	181,9
% валовой продукции растениеводства	5	8	12	6	19	13	19	5	7	14
Затраты на освоение дополнительной продукции, тыс. руб.	12,1	30,6	26,5	16,4	304	30,3	37,2	18,3	36,1	23,6
Недобор дохода с площади, занятой лесными полосами, тыс. руб.	19,0	53,5	29,7	25,2	41,0	27,9	21,8	22,4	41,8	10,1
Агролесомелиоративный доход, тыс. руб.	80,3	186,3	161,8	70,8	845	149,7	223,2	91,1	170,0	148,2
% дохода по растениеводству	11	14	39	13	33	17	37	11	18	31
То же, руб.:										
на 100 га защищенной пашни	2007	1606	2071	2529	2218	741	720	451	1545	1700
на 1 га лесной полосы	203	273	384	566	490	218	210	209	180	138
на 1 км лесной полосы	535	497	640	885	790	419	408	357	251	212

ности сельскохозяйственных угодий. О роли лесных полос в повышении урожайности основных сельскохозяйственных культур говорят данные табл. 2, полученные на основе исследований ВНИАЛМИ, Донского зонального научно-исследовательского института сельского хозяйства, Ставропольского сельскохозяйственного института и других научных учреждений.

На протяжении ряда лет отдел экономики ВНИАЛМИ проводил исследования по определению экономической эффективности защитных насаждений и выявлению их роли в интенсификации сельского хозяйства. Были обследованы типичные для зоны хозяйства: в Краснодарском крае — совхозы «Хуторок» и «Заречный» Новокубанского района, «Вторая пятилетка» Ленинградского района, колхоз им. Кирова Динского района; в Ставропольском крае — совхоз «Тахтинский» Ипатовского района и колхоз «Победа» Красногвардейского района; в Ростовской обл. — совхоз «Гигант» Сальского района, конезавод им. Кирова Целинского района, овцесовхоз «Красноармейский» и колхоз им. XX партсъезда Орловского района. Данные исследований приведены в табл. 3. Лесные полосы в этих хозяйствах одинаковы по породному составу и способам создания. Площадь пашни, находящаяся под защитой насаждений, зависит от общей площади лесных полос, их протяженности и высоты древесных пород.

Абсолютная величина дополнительной продукции в хозяйствах, расположенных в раз-

личных природных зонах, зависит от размера прибавки урожая и площади пашни, находящейся под защитой лесных полос (табл. 4). В зерносовхозе «Гигант» система лесных полос оказывает влияние на всю площадь пашни, поэтому объем дополнительной продукции здесь наибольший. В совхозе «Хуторок» под защитой насаждений находится около 70% пашни, стоимость дополнительной продукции равна 270 тыс. руб. По хозяйствам она состав-

Таблица 5

Показатели	Эффективность лесных защитных насаждений			
	всего	в том числе по зонам		
		степная	сухостепная	пустыня
Площадь посевов под защитой лесных полос, тыс. га	4 281	3 697	515	69
Дополнительная продукция, тыс. руб.:				
зерновые	9 408	8 212	1 041	155
технические культуры	5 415	5 356	58	1
кукуруза на силос	18 918	17 125	1 647	146
травы на сено	2 641	2 108	480	53
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб.	115 640	101 865	12 245	1530
% валовой продукции растениеводства	5	—	—	—
Затраты на освоение дополнительной продукции, тыс. руб.	17 739	15 258	2 210	271
Недобор дохода с площади, занятой лесными полосами, тыс. руб.	19 623	17 947	1 499	177
Агролесомелиоративный доход, тыс. руб.	78 278	68 660	8 537	1082
То же, руб.:				
на 100 га защищенной пашни	1 895	1 933	1 657	1568
на 1 га лесных полос	230	250	145	135
на 1 км лесных полос	383	422	230	165

ляет 5—19% стоимости валовой продукции растениеводства.

От площади пахотных угодий, защищенных лесными полосами, зависит агролесомелиоративный доход (табл. 5). В полупустыне он составил 135 руб. на 1 га лесных полос, в сухой степи — 145 руб., а в степной зоне на черноземных почвах — 250 руб. В пределах одной почвенной зоны этот доход зависит от возраста и высоты лесных полос. В черноземной зоне Ростовской обл. наибольшая величина его в зерносовхозе «Гигант», где средний возраст лесных полос 28 лет, а защитная высота 13 м, Краснодарского края — в колхозе им. Кирова (возраст полос 25 лет, защитная высота 12 м).

В связи с получением дополнительной продукции, ростом чистого дохода себестоимость основной продукции растениеводства снижается на 3—18%. Например, в совхозе «Хуторок» Красноярского края себестоимость озимой пшеницы снизилась на 7,1%, ячменя — на 7,6, кукурузы на зерно — на 13,5, подсолнечника — на 7,9 и кукурузы на силос — на 18,4%. Значительно снижаются общие затраты на вы-

рашивание сельскохозяйственных культур. Так, в совхозах «Вторая Пятилетка» и «Хуторок» ежегодная экономия затрат составляет соответственно 47,7 и 70,3 тыс. руб.

С ростом годового чистого дохода повышается рентабельность сельскохозяйственного производства. Например, в хозяйствах Краснодарского края, имеющих систему лесных полос, рентабельность растениеводства повышается на 7—14%.

В целом по всем природным зонам равнинной части Северного Кавказа ежегодно получают дополнительной продукции на 115,6 млн. руб., доход от ее реализации составляет 78,3 млн. руб.

Защитные лесные насаждения в комплексе с агротехническими, противозрозионными мероприятиями — надежная защита почв от засух, ветровой и водной эрозии. Они способствуют росту урожайности сельскохозяйственных культур, расширению кормовой базы для животноводства, повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630*652

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ЛЕСА

Е. В. ПЕРЦЕВ (УкрНИИЛХА)

В лесоэкономической науке намечилось несколько направлений в оценке санитарно-гигиенической функции леса. Согласно одному из них [1] она заключается в очистке воздушного бассейна от загрязнения продуктами промышленных выбросов, в выделении кислорода и фитонцидов, поглощении углекислоты, ионизации воздуха, уменьшении шумов и т. д. Эти функции оцениваются по тем затратам, которые потребовались бы для создания соответствующей санитарно-гигиенической обстановки индустриальными методами (устройство пылеулавливающих и шумопоглощающих установок, кондиционирование воздуха и др.).

При такой оценке имеет место «индивидуализация» производственных затрат, игнорирующая закон стоимости. Если признавать объективность стоимостной природы отношений, отражающих использование или воссоздание благ, тождественных природным, то нельзя обойтись без приведения индивидуальных затрат на производство этих благ к общественно необходимым. Другими словами,

нельзя оценивать санитарно-гигиеническую роль леса путем сравнения ее с затратами на искусственное пылеулавливание, шумопоглощение и т. д., если эти мероприятия не являются общественно необходимыми в соответствующих масштабах.

Неоднократно пытались оценить санитарно-гигиеническую роль лесов по эффекту, получаемому от действия лесных насаждений на здоровье людей (сокращение дней невыхода на работу по болезни, уменьшение расходов на лечение и т. д.). Несмотря на теоретическую возможность таких расчетов [3, 4], говорить о точности показателей нельзя.

Социальные функции леса оцениваются также через дополнительные затраты, которые необходимы ему для выполнения этих функций [2]. Такая оценка в большей степени, чем предыдущие, соответствует денежной оценке. При этом фактором формирования стоимости выступает труд, а расчет ведется по общественно допустимым затратам. Однако за основу берутся не полные затраты, а только их минимальная величина, которой до-

статочно для достижения желаемого социального результата благодаря наличию такого элемента национального богатства, как лес.

Санитарно-гигиеническая функция леса проявляется повсеместно. Трудно представить курорты и здравницы, удаленные от лесных насаждений. Велик и тот вклад, который вносится посредством леса в весь комплекс санитарно-профилактических и оздоровительных мероприятий, проводимых в нашей стране. Поэтому такую практически ощутимую полезность леса можно рассматривать наравне с многочисленными мерами, направленными на охрану здоровья людей. Тогда потребительные стоимости условной элементарной единицы санитарно-гигиенической роли леса и средней условной элементарной единицы всего комплекса мероприятий по здравоохранению будут приблизительно равны. В качестве условной элементарной единицы принимается воздействие санитарно-гигиенической функции леса на одного человека в течение дня или охват в среднем одного человека в течение дня всеми проводимыми в стране мероприятиями по здравоохранению.

Так, в 1974 г. расходы на здравоохранение и физическую культуру в нашей стране составили 13,7 млрд. руб. Причем медицинскими и санитарно-оздоровительными мероприятиями было охвачено все население. На одного человека в день в среднем расходовалось 0,15 руб. Таким образом, стоимость охвата здравоохранением одного человека в течение дня равна средним фактическим затратам.

Здравоохранение в социалистическом государстве включает огромный перечень мероприятий. Однако санитарно-гигиеническое воздействие на население оказывает еще и лес, выступающий как элемент непроеизводственной сферы, к которой, в частности, относится сама система здравоохранения. Так же, как и нематериальная продукция других отраслей непроеизводственной сферы, санитарно-гигиеническая функция леса используется членами общества безвозмездно. Затраты на охват санитарно-гигиеническими мероприятиями одного человека (в виде предоставления ему «невесомых полезностей» леса) намного меньше общественно необходимых затрат, которые несет общество. Но из этого не следует, что стоимость санитарно-гигиенической, «невесомой», продукции леса, потребляемой одним человеком в течение дня, должна быть ниже стоимости аналогичной «продукции системы здравоохранения» за это же время, т. е. ниже общественно необходимой.

Как отмечалось выше, пребывание одного человека в лесу в течение дня с санитарно-профилактической целью имеет в среднем та-

кую же потребительную стоимость, как и в среднем стоимость охвата одного человека в течение дня всем комплексом мероприятий по здравоохранению. А одинаковые потребительные стоимости должны быть равны в денежном выражении (меновом отношении).

Потребительная стоимость санитарно-гигиенической функции леса для общества складывается из потребительной стоимости для отдельных его членов. Поэтому достаточно основательны те балльные оценки «невесомых полезностей» леса, которые устанавливаются на основании учета количества посещений лесного участка. Вполне логичны утверждения о том, что если первый участок в течение года посетили (имеется в виду определенная цель посещения) при условии равного времени пребывания в 2 раза больше людей, чем второй, то и потребительная стоимость первого участка в 2 раза больше, чем второго.¹

Если принять за общественно необходимую стоимость охвата санитарно-гигиеническими и оздоровительными мероприятиями одного человека в течение дня 0,15 руб. (по уровню 1974 г.), то можно определить стоимость санитарно-гигиенические свойства леса. Например, участок леса площадью 1 га ежегодно посещает 60 человек, каждый из которых проводит в лесу по 5 дней. Тогда стоимость санитарно-гигиенической функции для данного участка составит 45 руб. в год (0,15·60·5).

Таким образом, весь комплекс мероприятий, относящихся к охране здоровья населения, следует рассматривать как особый вид продукции непроеизводственной сферы, передаваемый государством населению безвозмездно. Причем санитарно-гигиеническая функция является частью этой продукции, которая производится посредством такого элемента национального богатства, как лес. В качестве ее условной единицы берется воздействие части непроеизводственной сферы, отнесенной к здравоохранению, на одного человека в течение дня.

Фактически сложившиеся общественные затраты, являющиеся одновременно и общественно необходимыми, отражают наиболее правильное применение закона стоимости, дают возможность в единой экономической форме измерять санитарно-гигиенический эффект лесного участка.

Рекреационная роль леса неотделима от санитарно-гигиенической, поскольку отдых имеет самое непосредственное отношение к сохранению здоровья людей. Поэтому такой подход

¹ Потребительные стоимости одного человеко-дня различных участков, посещаемых с целью использования полезных функций леса, в среднем равны. В противном случае большее количество посещений не соответствовало бы большей потребительной стоимости.

применим для общей оценки социальных функций леса, включающих как санитарно-гигиеническую, так и рекреационную.

Список литературы

1. Ильев Л. И., Гордиенко Р. И. Экономическое значение лесов зеленой зоны, — «Лесной журнал», 1973, № 3.

2. Пахомова Н. В. Экономическое содержание оценок природных ресурсов и пути их количественного определения (на примере лесных ресурсов) — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. экон. наук. Ленинград, 1974.

3. Трещевский И. В. Экономическая эффективность биологической рекультивации отвалов КМА. — «Лесное хозяйство», 1974, № 6.

4. Шулипенко И. Эффективность рабочей здравницы. — «Экономика Советской Украины», 1976, № 11.

УДК 630*37

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСПОРТА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В. П. БЫЧКОВ (ВЛТИ)

Перед лесоводами нашей страны стоят большие задачи по улучшению продуктивности и качественного состава лесов, рациональному использованию их ресурсов. Важное значение имеет дальнейшая интенсификация лесного хозяйства, обеспечивающая увеличение выхода продукции с 1 га площади, усиление полезных функций насаждений, а также повышение эффективности лесохозяйственного производства.

В решении этих задач огромную роль играет транспорт, так как лесохозяйственное производство охватывает значительные территории (как правило, площадь лесхоза колеблется от 15 до 500 тыс. га и более). С помощью транспорта осуществляются перевозки самых разнообразных грузов: древесины, лесокультурного инвентаря и материалов для посева или посадки леса, минеральных удобрений, ядохимикатов для обработки зараженных вредителями насаждений, строительных материалов и т. д. Ежегодно предприятия лесного хозяйства вывозят до 75 млн. м³ древесины, заготавливаемой в порядке главного пользования, а также рубками ухода и санитарными рубками, что составляет около 20% общего объема лесозаготовок в стране.

Перевозки грузов осуществляются автомобилями и частично тракторами, количество которых из года в год растет. В десятой пятилетке лесная отрасль получит более 27 тыс. грузовых автомобилей, 46,6 тыс. тракторов, а также различные лесохозяйственные и сельскохозяйственные машины. Большинство предприятий имеет 20—30 автомобилей и такое же количество тракторов, а при значительном объеме заготовок древесины — более 100 единиц.

Рост технической оснащенности лесного хозяйства требует рационального использования транспортных средств, повышения производительности подвижного состава, снижения затрат на перевозку. Это связано также с созданием комплексных лесных предприятий, осуществляющих как лесохозяйственные работы, так и заготовку и переработку древесины.

Вместе с тем транспортные средства в лесном хозяйстве все еще используются недостаточно эффективно. Так, коэффициент использования автопарка не превы-

шает 0,6, а в ряде предприятий он еще ниже. Перевозки большинства грузов осуществляются преимущественно в одну смену. Коэффициент использования тракторного парка также невысок. В некоторых хозяйствах низка сменная выработка автомобилей и тракторов. Так, в 1976 г. выработка лесовозных автомобилей за смену составила всего 20—25 м³, тогда как на отдельных предприятиях при одинаковом расстоянии вывозки она достигала 35 м³.

Большое значение в повышении эффективности использования транспорта имеет применение при оценке работы подвижного состава таких показателей, которые способствовали бы достижению наилучших результатов. К сожалению, существующая система показателей и учет их не в полной мере соответствуют указанным требованиям.

Важнейшим показателем уровня использования транспортных средств является выработка в тоннах и тоннокилометрах (для автомобилей и тракторов, занятых на вывозке древесины, — кубический метр и кубокилометр), которая позволяет судить об интенсивности использования машин. Работа каждого автомобиля или трактора на перевозках грузов должна оцениваться по степени выполнения норм выработки за смену, месяц, год (на вывозке древесины — на один агрегат за те же периоды времени). Однако в лесном хозяйстве статистическому учету подвергается не весь объем перевозок. В частности, не учитываются грузы, перевозимые тракторами, тогда как удельный вес их довольно значительный. Например, на лесных предприятиях Центрально-Черноземной зоны объем транспортных работ, выполняемых колесными тракторами, составляет 20% и более общего количества отработанных машино-смен в году.

Организация учета перевозимых грузов различными транспортными средствами создает условия для оптимального распределения их между автомобилями и тракторами, позволяет определить интенсивность загрузки тракторов, участвующих в транспортных работах.

До сих пор не разработана единая методика расчета показателя использования машинно-тракторного парка.

На практике он определяется как отношение количества машино-дней работы техники к машино-дням пребывания ее в хозяйстве. Однако, по мнению некоторых авторов [2], он не учитывает фактически отработанное время машин. В то же время другие [1, 3] считают, что и по той методике расчета, которая применяется сегодня, его следует определять в соответствии с действующей статистической отчетностью для трелевочных тракторов и грузовых автомобилей, т. е. для машин с постоянной и равномерной загрузкой в течение года. Для тракторов, используемых на лесохозяйственных и лесокультурных работах и имеющих сезонный характер, коэффициент использования машинно-тракторного парка вообще применять нецелесообразно.

Как экстенсивный показатель, коэффициент использования парка согласно существующей методике показывает долю дней, отработанных в среднем машинами за определенный период времени, в общем количестве календарных дней в том же периоде. Рассчитанный для одного дня, он характеризует часть машин, находящихся в эксплуатации. В специализированных автотранспортных предприятиях общего пользования и объединения «Сельхозтехника» такой показатель называют коэффициентом выпуска автомобилей на линию, что соответствует его содержанию.

Главный недостаток показателя использования машинно-тракторного парка в том, что при его расчете не учитывается фактически отработанное время машин в часах. На практике это приводит к тому, что на линию выпускают иногда неисправные машины, которые преждевременно возвращаются в гараж. Внутрисменные простои по техническим или организационным причинам никакого влияния на показатель не оказывают, хотя на некоторых лесных предприятиях при эксплуатации автомобилей и тракторов они достигают 30% продолжительности машино-смены.

Показателем использования времени в часах на практике пользуются лишь при анализе работы тракторов и автомобилей. При этом его численное значение равно отношению количества фактически отработанных техникой машино-часов к плановым машино-часам в работе. Этот показатель характеризует выполнение плана в машино-часах, а так как машино-часы в работе по плану должны соответствовать количеству машино-часов в технически исправном состоянии техники, за исключением случаев, когда простои по эксплуатационным причинам планируются (например, в период бездорожья), то он, по существу, указывает на степень использования технически исправных машин, а не всего парка.

Целесообразно коэффициент использования всего списочного парка автомобилей рассчитывать по формуле

$$\alpha_n = \frac{АЧ_x - АЧ_{рем} - АЧ_{по}}{АЧ_x},$$

где $АЧ_x$, $АЧ_{рем}$, $АЧ_{по}$ — соответственно время пребывания автомобилей в хозяйстве (произведение времени пребывания в автомобиле-днях на плановую продолжительность рабочего дня), в техническом обслуживании,

ремонте или его ожидании, простое по организационным причинам (праздничные и выходные дни, бездорожье и др.), автомобилем-час;

α_n — коэффициент использования списочного парка автомобилей. (Согласно предлагаемой методике, коэффициент характеризует долю отработанных автомобилями часов в общем фонде рабочего времени всего списочного парка; его значение будет тем выше, чем больше выпуск парка и продолжительность работы каждого автомобиля).

На наш взгляд, коэффициент использования машинно-тракторного парка, рассчитанный по предлагаемой методике, следует планировать не только грузовым автомобилям, но и трелевочным, а также лесохозяйственным тракторам, особенно колесным.

Как уже отмечалось, колесные тракторы с успехом используются не только на лесохозяйственных и лесокультурных работах, но и на вывозке древесины, а также на внутривозвездных перевозках прочих грузов в период осенне-весенней распутицы и в зимнее время. Таким образом, колесный тракторный парк может быть загружен равномерно в течение всего года, что должно быть предусмотрено планом. Если же те или иные лесохозяйственные машины в силу своих эксплуатационных возможностей и назначения не могут быть использованы равномерно в течение года, то планировать для них коэффициент использования нецелесообразно.

Для расчета коэффициента в отчетных формах об использовании грузовых автомобилей и тракторов, которые можно эксплуатировать равномерно в течение года, следовало бы ввести следующие данные: пребывание в хозяйстве и в работе в машино-днях и машино-часах.

Предположим, что показатель пребывания машин в хозяйстве за месяц составил 2530 автомобиле-дней и 26089 автомобиле-часов, а в работе (по таблице) за этот период — соответственно 2074 и 19703. Тогда коэффициент выпуска автомобилей на линию составит $2074 : 2530 = 0,82$, а использования парка $19703 : 26059 = 0,76$.

Как видно, второй показатель по численному значению ниже первого, что свидетельствует о недонаиспользовании сменного времени автомобилей. Дальнейший анализ позволит вскрыть причины и наметить мероприятия по их устранению с целью увеличения коэффициента использования парка.

Планирование коэффициента использования машинно-тракторного парка по предлагаемой методике отвечает интересам народного хозяйства, так как повышается ответственность коллективов автоцехов и гаражных мастерских за качество технического обслуживания, ремонта, время работы машин в течение года.

Список литературы

1. Прохоров Л. Н., Шаталов В. Г. О системе учета работы машинно-тракторного парка в лесном хозяйстве. — «Лесное хозяйство», 1971, № 3.
2. Сабадаш В. П. Определение экстенсивных показателей работы тракторного парка в лесном хозяйстве. — «Лесное хозяйство», 1971, № 8.
3. Шаталов В. Г., Безель В. И. Оценка эффективности использования машинно-тракторного парка в лесном хозяйстве. — «Лесное хозяйство», 1975, № 8.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ТРЕЛЕВОЧНЫХ ТРАКТОРОВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В. А. ПОЛЯКОВ, Г. Я. ДУДНИК (УкрНИИЛХА)

В основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы говорится о необходимости ускорить внедрение прогрессивных технологических схем основных лесохозяйственных работ.

В настоящее время в лесхозах внедряется технология лесосечных работ с использованием челюстных погрузчиков и автомобилей-самопогрузчиков, позволяющая высвободить трелевочные тракторы от погрузочных операций. Однако применение ее без учета конкретных условий производства не всегда обеспечивает необходимый эффект. На лесосечных работах приняты три технологические схемы: I — валка деревьев бензиномоторными пилами, обрубка сучьев сучкорезками, трелевка и погрузка хлыстов трелевочными тракторами новых марок; II — валка деревьев, обрубка сучьев, трелевка теми же средствами, что и по схеме I, погрузка хлыстов агрегатными автомобилями-самопогрузчиками; III — валка, обрубка сучьев и трелевка теми же способами, что и по схеме II, погрузка хлыстов челюстными лесопогрузчиками.

Чтобы сравнить эффективность этих схем, необходимо изучить ряд показателей лесосечных работ (выработку машин и рабочих, себестоимость машино-смены и единицы продукции, приведенные затраты, использование рабочего времени, выполнение норм и др.) и сопоставить их с учетом условий производства (состава насаждения, среднего объема хлыста, расстояния трелевки и др.).

Анализ отчетных данных и материалов фотохронометражных наблюдений показал, что разница в себестоимости лесосечных работ (без учета накладных расходов) по схемам незначительна. Наиболее трудоемкой оказалась схема I. По схеме II возросли приведенные затраты, но повысился уровень механизации труда (табл. 1).

Фотохронометражными наблюдениями установлено, что большую часть смены челюстные погрузчики про-

стаивают в ожидании лесовозных автопоездов, но оперативное время используется эффективно — часовая выработка превышает нормативную. Годовая производительность погрузчиков в условиях лесхоза — около 20 тыс. м³. Однако этот уровень еще не отражает возможности новой технологии.

Производительность рабочих и выработка машин зависят от организации труда, использования рабочего времени, состояния технических средств и качества лесосечного фонда. В определенной мере эти показатели учитываются при техническом нормировании и находят отражение в нормах выработки. Поэтому при оценке технологии целесообразно сравнивать нормативные затраты труда, заработную плату, машинное время.

В табл. 2 приведены нормативные затраты на 1 м³ древесины (при среднем объеме хлыста 0,30—0,39) мягколиственных и хвойных пород, рассчитанные на основе единых норм и расценок, при этом за базовый принят трелевочный трактор ТДТ-40М.

Таблица 2
Нормативные затраты на лесосечных работах

Показатели	№ технологической схемы	Затраты по видам работ					Итого
		валка леса	обрубка сучьев	трелевка хлыстов	погрузка хлыстов	подготовительные работы	
Трудоемкость работ, чел.-дней/м ³	I	0,019	0,035	0,032	0,017	0,012	0,115
	II	0,019	0,035	0,032	0,012	0,006	0,104
	III	0,019	0,035	0,032	0,007	0,006	0,099
Количество машино-смен	I	0,019	0,035	0,016	0,006	0,003	—
	II	0,019	0,035	0,016	0,006	0,002	—
	III	0,019	0,035	0,016	0,007	0,002	—
Себестоимость работ без накладных расходов, руб./м ³	I	0,185	0,388	0,540	0,200	0,168	1,481
	II	0,185	0,388	0,540	0,182	0,096	1,391
	III	0,185	0,388	0,540	0,232	0,096	1,441
Приведенные затраты, руб./м ³	I	0,192	0,406	0,609	0,221	0,179	1,607
	II	0,192	0,406	0,609	0,254	0,108	1,569
	III	0,192	0,406	0,609	0,310	0,109	1,626

Из табл. 2 видно, что наивысшая производительность труда достигается при внедрении челюстных погрузчиков и автомобилей-самопогрузчиков, наименьшая себестоимость лесосечных работ (без накладных расходов) обеспечивается при использовании автомобилей-самопогрузчиков; минимальный уровень приведенных затрат дает схема II, а максимальный — III.

При внедрении новой технологии, позволяющей высвободить трелевочный трактор от использования на погрузке, следует добиваться повышения его сменной вы-

Таблица 1
Сравнение технико-экономических показателей лесосечных работ по технологическим схемам, %

№ технологической схемы	Трудоемкость работ	Себестоимость работ	Приведенные затраты	Уровень механизации труда
I	100	100	100	62,5
II	93	100	104	68,7
III	93	101	105	69,5

Уравнения для определения себестоимости и приведенных затрат

Средний объем хлыста, м ³	Себестоимость работ, руб.	Приведенные затраты, руб.
0,22—0,28	$C = 1,256 + \frac{18,45}{X_0}$ (1)	$P = 1,311 + \frac{22,365}{X_0}$ (7)
0,30—0,39	$C = 1,112 + \frac{18,45}{X_0}$ (2)	$P = 1,160 + \frac{22,365}{X_0}$ (8)
0,40—0,49	$C = 1,027 + \frac{18,45}{X_0}$ (3)	$P = 1,069 + \frac{22,365}{X_0}$ (9)
0,50—0,75	$C = 0,928 + \frac{18,45}{X_0}$ (4)	$P = 0,996 + \frac{22,365}{X_0}$ (10)
0,76—1,10	$C = 0,857 + \frac{18,45}{X_0}$ (5)	$P = 0,892 + \frac{22,365}{X_0}$ (11)
1,11 и более	$C = 0,808 + \frac{18,45}{X_0}$ (6)	$P = 0,840 + \frac{22,365}{X_0}$ (12)

работки на трелевке. Если она останется на прежнем уровне, то затраты не только не снизятся, но могут значительно возрасти.

Чтобы определить выработку трактора на трелевке с использованием новых погрузочных средств, с помощью ЭВМ были составлены графики себестоимости и приведенных затрат в зависимости от различной сменной производительности трелевочных тракторов, но при постоянной (нормативной) выработке других машин и механизмов, применяемых на лесосечных работах. В результате анализа зависимостей получены уравнения (1—12, табл. 3) для определения себестоимости (С) и приведенных затрат (P) по схеме I при различной сменной выработке (X₀) комплексной бригады в хвойных (сосновых) и мягколиственных насаждениях.

На основе этих уравнений была установлена зависимость себестоимости и приведенных затрат от производительности лесосечных машин по схемам II и III. Это позволило получить уравнения (13—16) для определения минимально допустимого уровня производительности трелевочных тракторов при внедрении новой технологии в хвойных и мягколиственных насаждениях (со средним объемом хлыста от 0,22 до 1,11 м³ и более). При использовании агрегатных автомобилей-самопогрузчиков (схема II)

$$X_1 = \frac{18,45}{\frac{18,45}{X_0} - 0,018}; \quad (13)$$

$$X_2 = \frac{22,365}{\frac{22,365}{X_0} - 0,089}; \quad (14)$$

а челюстных погрузчиков (схема III) —

$$X_1 = \frac{18,45}{\frac{18,45}{X_0} - 0,072}; \quad (15)$$

$$X_2 = \frac{22,365}{\frac{22,365}{X_0} - 0,152}; \quad (16)$$

где X₁ — объем трелевки на 1 тракторо-смену по условию равенства себестоимостей (себестоимость определялась без накладных расходов), м³;

X₂ — объем трелевки на 1 тракторо-смену по условию равенства приведенных затрат, м³;

X₀ — комплексный объем трелевки с крупнопакетной погрузкой на 1 тракторо-смену по базовой технологии (схема I), м³.

Например, среднесменная выработка трактора (X₀) по предприятию (подразделению), применяющему на лесосечных работах схему I, составляет 40 м³. Требуется определить минимальную среднесменную выработку

тракторов на трелевке при переходе на новую технологию с применением челюстных лесопогрузчиков (схема III).

Из уравнений (15) и (16) находим, что уровень минимальной среднесменной выработки соответственно равен 47,3 и 55 м³.

Таким образом, себестоимость лесосечных работ по новой технологии (схема III) останется на уровне базовой — 1,57 руб. ($C = 1,112 + \frac{18,45}{40}$ при среднем объеме хлыста 0,30—0,39 м³) в том случае, если выработка высвобожденного от погрузки трактора возрастет на трелевке на 7,3 м³ (18,2%). Для сохранения же уровня приведенных затрат — 1,72 руб. ($P = 1,160 + \frac{22,365}{40}$), этот прирост должен достигнуть 15 м³, т. е. 37,5%.

При внедрении агрегатных автомобилей-самопогрузчиков и челюстных погрузчиков следует заранее наметать мероприятия, способствующие росту среднесменной выработки тракторов на трелевке.

Эффективность новой техники в большей мере зависит от структуры лесхоза, методов и способов ведения лесозаготовок, ритмичности работы лесосечных машин и лесовозных автопоездов, своевременной прокладки подъездных путей, очередности освоения лесосек с учетом сезонности и дорожных условий, наличия резервных машин или отдельных агрегатов и т. д.

Наиболее благоприятные условия для обеспечения высоких показателей на лесозаготовках создаются при такой структуре лесхоза, когда лесосечные работы и машины сконцентрированы и выполняются специализированным подразделением — лесопунктом.

Внедрение в лесхозах новой технологии лесосечных работ с применением челюстных погрузчиков будет эффективным при повышении уровня их сменной и годовой выработки, а также производительности тракторов на трелевке.

При использовании челюстных погрузчиков приведенные затраты возрастают. Для сохранения их величины на уровне базовой технологии следует обеспечить среднесменную производительность челюстных лесопогрузчиков не менее 160 м³ древесины.

Для работы в разобщенных и небольших лесосеках гусеничные челюстные погрузчики недостаточно маневренны. Поэтому целесообразно использовать колесные погрузчики грузоподъемностью около 3 т.

В связи с разнообразием условий лесозаготовок невозможно повсеместно применять челюстные погрузчики. Это оправдано на тех предприятиях, где годовые объемы лесозаготовок составляют не менее 50 тыс. м³.

В лесхозах с меньшими объемами лесозаготовок эффективны агрегатные автомобили-самопогрузчики типа ЛТ-25.

Для повышения экономической эффективности новой технологии лесосечных работ необходимо изучать динамику производительности погрузчиков и высвобожденных от погрузки трелевочных тракторов.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что, руководствуясь положениями и выводами, содержащимися в речи Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева на XVIII съезде ВЛКСМ и решениями съезда комсомола, министерства и государственные комитеты лесного хозяйства союзных республик, организации и учреждения лесного хозяйства союзного подчинения проводят определенную работу по дальнейшему улучшению работы с молодежью в отрасли.

Молодые труженики леса стали более активно участвовать в социалистическом соревновании за повышение эффективности лесохозяйственного производства, качества работ и выпускаемой продукции, в движении за коммунистическое отношение к труду, выступают инициаторами новых починов в социалистическом соревновании.

Обращено внимание на повышение квалификации работающей молодежи, работу школ передового опыта и школ коммунистического труда. В последние годы определенное развитие получили наставничество молодежи, конкурсы профессионального мастерства, расширился круг профессий, по которым они проводятся.

Органы лесного хозяйства на местах проводят работу по профориентации учащейся молодежи. В республиках, краях и областях организованы школьные лесничества, в них учащиеся общеобразовательных школ получают трудовое воспитание, им прививается любовь к природе, забота о сохранении и приумножении лесных богатств страны.

Вместе с тем в работе по коммунистическому воспитанию молодежи все еще имеются нерешенные вопросы. Так, на ряде предприятий лесного хозяйства не все молодые рабочие участвуют в социалистическом соревновании, не везде созданы комсомольско-молодежные коллективы, слабо распространяется опыт лучших рабочих и комсомольско-молодежных бригад. Отмечены также серьезные недостатки в организации труда и профессиональной подготовке молодежи.

Министерства и государственные комитеты лесного хозяйства союзных республик недостаточно заботятся о развитии сети профессионально-технических училищ, лесных и лесотехнических школ. В результате при ежегодной потребности 100 тыс. квалифицированных рабочих из этих учебных заведений на предприятия лесного хозяйства поступает только 6 тыс. молодых рабочих.

Отдельные ПТУ, готовящие квалифицированные кадры для лесного хозяйства, не полностью укомплектованы учащимися, так как располагаются в непригодных помещениях. Но, несмотря на это, строительство новых и реконструкция действующих профессио-

нально-технических училищ осуществляется медленно, план их ввода в эксплуатацию не выполняется в срок.

Министерствам и государственным комитетам лесного хозяйства союзных республик, организациям и учреждениям лесного хозяйства союзного подчинения предложено направить усилия молодежи на выполнение планов социального и экономического развития, охраны и защиты лесов, комплексного и рационального использования лесных ресурсов, их своевременное воспроизводство, повышение продуктивности, усиление водоохраных, защитных, климаторегулирующих, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных свойств лесов.

В связи с этим необходимо увеличить численность комсомольско-молодежных коллективов, повысить их роль в политическом, трудовом и нравственном воспитании молодежи. Добиться активного участия всех комсомольско-молодежных коллективов в патриотическом движении «Пятилетке эффективности и качества — энтузиазм и творчество молодых!» и всенародном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы;

улучшить подбор, расстановку и воспитание руководителей комсомольско-молодежных коллективов, создать зональные школы их переподготовки;

обеспечить максимальное участие молодежи в управлении лесохозяйственным производством, развивать ударничество, социалистическое соревнование и движение за коммунистическое отношение к труду среди молодых тружеников леса. Изучать и распространять опыт передовых комсомольско-молодежных коллективов, инициаторов социалистического соревнования, взявших повышенные обязательства по достойной встрече 60-летия ВЛКСМ, регулярно проводить семинары организаторов молодежного соревнования;

осуществить меры по дальнейшему совершенствованию организации соревнования, повышению производительности труда, качеству работы и выпускаемой продукции на основе лучших производственных планов, договоров содружества, инженерной поддержки, обязательств рабочих;

всемерно поддерживать инициативу комсомольских организаций, штабов и постов «Комсомольского прожектора», направленную на повышение эффективности лесохозяйственного производства, борьбу за улучшение трудовой дисциплины, экономию сырья, материалов, топлива и электроэнергии;

систематически повышать культурно-технический уровень работающей молодежи, их квалификацию, знания и мастерство, воспитывая у молодежи любовь к труду, лесному хозяйству, профессии лесовода;

расширять сеть учебных комбинатов, лесных и лесотехнических школ, обеспечить выполнение установлен-

ных заданий по строительству и реконструкции профессионально-технических училищ, провести проверку условий трудоустройства и закрепления выпускников школ и ПТУ на предприятиях лесного хозяйства;

обобщать и распространять опыт участия молодежи в научно-техническом творчестве, стимулировать работу по массовому вовлечению молодых тружеников леса в общественные конструкторские бюро, советы НОТ и научно-технические общества;

регулярно проводить Дни молодого рабочего, приурочив их к 2 октября — дню выступления В. И. Ленина на III съезде РКСМ, научно-практические конференции молодых специалистов по актуальным проблемам развития лесохозяйственной науки и техники, создавать школы молодых ученых и специалистов;

чаще организовывать конкурсы профессионального мастерства рабочих основных профессий, добиваться участия в них всех юношей и девушек;

развивать на производстве движение наставничества, привлекая ветеранов труда и политически зрелых комсомольцев, хорошо владеющих своей специальностью. Практиковать наряду с индивидуальной бригадную форму наставничества путем совместной работы наставников и их подшефных;

усилить внимание к вопросам организации и оплаты труда, улучшению жилищных условий и досуга молодежи. Проводить на каждом предприятии и в организации лесного хозяйства культурно-массовые и спортивные мероприятия;

улучшить работу по профориентации молодежи, расширить сеть школьных лесничеств, широко привлекать учащихся общеобразовательных школ к работе в них, прививать у членов школьных лесничеств любовь к

природе, заботу о сохранении и приумножении лесных богатств страны, профессиональные навыки работы в лесном хозяйстве;

шире практиковать на предприятиях лесного хозяйства организацию лагерей труда и отдыха как форму приобщения молодежи к труду и воспитанию у нее любви к природе, лесному хозяйству;

привлекать молодых рабочих и специалистов лесного хозяйства к работе в общественных организациях, участию в творческих конкурсах-смотре, Ленинских уроках, проводимых ВЛКСМ, в теоретических конференциях по изучению материалов XXV съезда и Пленумов ЦК КПСС;

создать на предприятиях и в организациях лесного хозяйства общественные комиссии содействия проведению производственных и преддипломных практик студентов вузов и учащихся техникумов лесного хозяйства;

принять меры для дальнейшего улучшения условий труда молодежи в лесном хозяйстве, обратив особое внимание на разработку систем новых машин, станков и механизмов, имеющих лучшие санитарно-гигиенические характеристики работы на них;

выдвигать молодых специалистов и ученых на руководящие должности, оказывая им постоянную помощь в приобретении навыков организаторской и воспитательной работы.

Коллегия утвердила Положение о Постоянной комиссии по делам молодежи при Государственном комитете СССР по лесному хозяйству, состав Постоянной комиссии и Типовое положение о наставничестве на предприятиях и в организациях системы Гослесхоза СССР.

* * *

Коллегия Гослесхоза СССР, рассмотрев итоги выполнения плана за первое полугодие 1978 г., отмечает, что в результате претворения в жизнь исторических решений XXV съезда КПСС и широко развернувшегося социалистического соревнования за выполнение и перевыполнение плана текущего года, повышение эффективности производства и качества работы предприятия и организации лесного хозяйства обеспечили выполнение основных показателей государственного плана первого полугодия 1978 г. и социалистических обязательств по лесному хозяйству, промышленному производству, внедрению в производство новой техники и технологии, а также капитальным вложениями.

Посажено и посеяно леса в гослесфонде на площади 829,5 га (103,5%), создано противозерозионных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях 237,2 тыс. га (109%) и защитных лесных полос на землях колхозов и совхозов 58,2 тыс. га (102,5%). Осушено лесных земель 111,4 тыс. га (103,1%), план ввода в эксплуатацию лесосушительных систем перевыполнен на 21,8%, уход за молодняками осуществлен на площади 677 тыс. га (104,5%).

Заготовка древесины от рубок ухода за лесом и санитарных рубок составила 103,7%, сверх плана заготовлено 770 тыс. м³. Рубки ухода в молодняках проведены на площади 677 тыс. га (104,5%).

Перевыполнен план шести месяцев по общему объему промышленного производства и выпуску отдельных видов продукции. Так, рост реализации промышленной продукции по сравнению с соответствующим периодом прошлого года составил 2,9%. Сверх установленного задания реализовано промышленной продукции на 5,3 млн. руб.

Производство товаров культурно-бытового назначе-

ния и хозяйственного обихода составило 54,9 млн. руб. (103,4%). Сверх плана произведено 36,6 тыс. м³ пиломатериалов, 17,7 тыс. м³ ящичных комплектов для плодов и овощей, 4,5 тыс. т витаминной муки из древесной зелени и 41 т кормовых дрожжей. Производительность труда в промышленном производстве возросла на 3,2% при плане 3%.

Направлено на развитие отрасли 120,33 млн. руб. капитальных вложений при плане 119,76 млн. руб. (100,5%), за счет которых введены в действие основные фонды стоимостью 76,48 млн. руб. против 62,55 млн. руб., предусмотренных планом (122%).

Перевыполнены задания по внедрению новой техники и технологии на механизированной посадке леса саженцами хвойных пород, автоматизации раскряжечки и сортировки древесины, трелевке древесины тракторами с гидрозахватами, по применению бактериальных и вирусных препаратов против вое- и листогрызущих насекомых, использованию древесных отходов, дров и мелкотоварной древесины на производство технологической щепы.

План по производству продукции машиностроения выполнен на 105%.

Наряду с достигнутыми успехами в работе предприятий и организаций лесного хозяйства имели место недостатки и неиспользованные резервы.

Коллегия Гослесхоза СССР обязала министров и председателей государственных комитетов лесного хозяйства союзных республик, руководителей учреждений и организаций лесного хозяйства союзного подчинения, проанализировать итоги выполнения плана за первое полугодие 1978 г., разработать и осуществить мероприятия по устранению имеющихся недостатков, обеспечив успешное выполнение и перевыполнение плана 1978 г. и пятилетки в целом.



ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ГОРНЫХ ЛЕСОВ

И. И. ХАНБЕКОВ, В. Н. ВОЛКОВ, Ю. Л. КИРЮКОВ
(ВНИИЛМ)

Горные леса занимают примерно 28% общей площади лесов страны (около 348 млн. га), из которых на европейскую часть приходится 7,8 млн. га [4]. Они произрастают в разнообразных климатических условиях, в различных географических районах, что и обуславливает разницу в их породном составе, продуктивности, а вследствие этого и в основных направлениях ведения лесохозяйственного производства.

В результате слабого развития транспортных путей в горных лесах всех регионов накопились значительные запасы спелой и перестойной древесины, использование которой лишь на Кавказе и в Карпатах соответствует расчетной лесосеке [2]. Наибольшие эксплуатационные запасы сосредоточены в горных лесах Восточной Сибири (6,3 млрд. м³) и Дальнего Востока (8,9 млрд. м³), однако большая часть указанных лесов находится в неосвоенных труднодоступных районах, поэтому их эксплуатационная значимость невелика. Гораздо большее значение имеют горные массивы Алтая, запас которых составляет 895 млн. м³, Урала (998 млн. м³), Кавказа (893 млн. м³) и Карпат (206 млн. м³).

Общий объем заготовок леса в горных районах страны составляет 40 млн. м³, что явно недостаточно с народнохозяйственной точки зрения. Однако увеличение его до пределов расчетной лесосеки сопряжено с рядом трудностей лесоводственного, технического и эко-

номического порядка. Они-то и являются главной причиной недостаточной освоенности горных лесов.

Лес при организации и планировании рационального пользования им в горных условиях следует рассматривать не только как сырьевую базу, но и как мощный природообразующий фактор, определяющий равновесие многих природных процессов. Все горные леса выполняют исключительно важные водоохранные, регулирующие и защитные функции, которые проявляются не только на покрытых лесом площадях, но и на прилегающих к ним безлесных территориях. Проведенные исследования показывают, что степень защитности лесных насаждений возрастает с увеличением высоты над уровнем моря. Она зависит также от крутизны и экспозиции склонов, количества и интенсивности выпадающих осадков, направления и скорости господствующих ветров и других факторов.

Рассматривая вопрос с этих позиций, необходимо всегда иметь в виду, что при рубках леса независимо от их способов и процента выборки происходит нарушение природной среды, снижение защитных, охранных и регулирующих свойств древостоев, изменяется ход роста и развития насаждений, выработанный в процессе тысячелетий их существования. Применение тяжелой лесозаготовительной техники, необходимость прокладки дорог, волоков, террас (при этом нередко взрывным

способом) способствуют нарушению целостности лесных почв, их уплотнению, ухудшению водно-физических свойств и плодородия, ведут к безвозвратной потере продуцирующей лесной площади.

Следовательно, при планировании горного лесопользования необходимо учитывать, с одной стороны, изменения всевозможных полезных свойств насаждений, которые возникают в процессе лесозаготовок, а с другой — специфические факторы, непосредственно влияющие на лесозаготовительную деятельность: крутизну склонов, устойчивость почв против эрозии, полноту, состав, возрастную структуру, продуктивность насаждений. Эти факторы затрудняют, а порой делают невозможным применение комплексной механизации лесосечных и лесовосстановительных работ, увеличивают затраты труда по сравнению с равнинными условиями. Так, затраты времени на один рейс при трелевке леса трактором в горных условиях составляют 41,6 мин, а в равнинных — 30,2 мин, на 1 м³ заготовленной древесины — соответственно 8,6 и 5,2 мин. Общие затраты труда на выполнение всего комплекса лесозаготовительных операций в горных районах даже в лучших хозяйствах на 20—30% выше, чем в равнинных лесах [4].

Самой ответственной операцией в процессе горных лесозаготовок является трелевка. Именно от способа ее зависит степень повреждения почвы, подроста и молодого поколения леса, оставляемого на дорастивание при несплошных рубках. И тем не менее вопрос о трелевке леса в горных условиях до настоящего времени полностью не решен, что приводит к противоречию между стремлением сохранить (или усилить) в процессе пользования лесом полезные функции насаждений, с одной стороны, и необходимостью получить больше продукции, а также сократить затраты труда на ее заготовку — с другой. Устранение этого противоречия, главным образом, зависит от наличия такой лесозаготовительной и трелевочной техники, с помощью которой можно довести до минимума нарушения среды, от степени совершенства технологических схем заготовок, применяемых способов рубок и общей организации лесосечных работ.

В настоящее время технология лесосечных работ в горных условиях основывается или на прямой тракторной трелевке, как в равнинных насаждениях, или двухступенчатой (трактор в комплексе с канатной установкой). Последняя технологическая схема разработана в основном для горных лесов Кавказа и включает трелевку хлыстов от пня до несущего каната трелевочным гусеничным или колесным трактором, а дальнейшую транспортировку

хлыстов (полухлыстов, сортиментов) до лесорозной дороги — канатной установкой в подвешенном состоянии. Транспортные канатные установки довольно удачно разработаны Кавказским филиалом ЦНИИМЭ (УК-1-3Т, УК-1-6Т). Они позволяют второй этап трелевки леса осуществлять в подвешенном состоянии на расстояние до 1 тыс. м. Это сокращает протяженность пасечных и магистральных волоков и уменьшает в 2—3 раза повреждение почвы, подроста и тонкомера.

Вместе с тем применение стационарных канатных установок типа УК-1 полностью всех проблем не решает. Древесина от пня трелюется трактором, поэтому нарушение среды внутри пасек не исключается. Кроме того, при указанной схеме трелевки 50—75% работ выполняется вручную, в результате чего затраты труда на 1 м³ заготовленной древесины довольно велики. Большое значение имеет и грузоподъемность канатных установок. Для сравнения укажем, что если оптимальная грузоподъемность УК-1 равна 3 и 6 т, то вес хлыста дуба или бука диаметром 80 см составляет 7 т, 100 см — 11, 120 см — 17, 140 см — 23 т. А в буковых и буково-пихтовых лесах Северного Кавказа 50—85% запаса приходится именно на деревья диаметром более 80 см. Следовательно, с помощью имеющихся канатных установок невозможно трелевать хлыстами более половины запаса. Их приходится раскрывеживать на месте, порой не всегда рационально, что связано с дополнительными затратами. Самоходная канатная установка СТУ-3 также во многих случаях не удовлетворяет требованиям горных лесозаготовок: недостаточна ее мощность, крайне сложна и трудоемка операция по установке, особенно по затаскиванию тросо-блочной системы.

Однако канатные установки, несмотря на их конструктивные недостатки, в условиях сложного пересеченного рельефа и крутых склонов являются в настоящее время наиболее эффективным средством освоения горных лесов. Поэтому Гослесхоз СССР и Минлесхоз РСФСР приняли ряд мер по расширению горных лесозаготовок с их использованием.

Вместе с тем следует отметить, что за последнее время количество канатных установок не только не увеличилось, но даже уменьшилось. Например, в Краснодарском управлении лесного хозяйства за 2 года число их сократилось на 33 шт. Не выполнен план ввода в действие установок почти по всем министерствам и управлениям: в Краснодарском управлении введено в действие 73 вместо 85, в Украине — 18 вместо 53, в Казахстане — 1 вместо 17, Грузии — 3 вместо 44.

Причины слабого внедрения канатных установок следующие: не налажен серийный выпуск надежных в работе стационарных и самоходных экземпляров; имеются конструктивные недостатки, не хватает запасных частей, особенно троса; большая трудоемкость монтажно-демонтажных работ (только на установку УК-1 затраты труда составляют 80—100 чел.-дней); высокая стоимость тросо-блочного оборудования (стоимость УК-1-6Т с лебедкой — 11 тыс. руб.); существующие типы стационарных установок не решают задачу трелевки древесины от пня; не исключаются эксплуатационные повреждения почвы и связанные с ними эрозионные процессы, особенно при трелевке полуподвесным способом; для экономически эффективной работы стационарных установок запас древесины на лесосеке должен быть не менее 6 тыс. м³ (для УК-1-6Т).

Очень часто приводится еще одна причина недостаточного внедрения канатных установок — ограничения, установленные действующими Правилами рубок главного пользования [3]. Но вряд ли этот довод может служить причиной слабой их внедряемости. Даже при 20—30%-ной выборке запаса в букво-пихтовых лесах Северного Кавказа с 1 га в первый и второй приемы вырубают по 200—300 м³ древесины таких ценных пород, как бук и пихта. Правила рубок допускают отвод лесосек площадью 30—50 га, следовательно, запас, тяготеющий к стационарной канатной установке, оказывается выше расчетного.

Министерства лесного хозяйства до настоящего времени систематически не выполняли заданий по объему заготовки древесины с применением канатных установок. Но это и понятно. Из анализа указанных заданий можно сделать вывод о том, что они не были обеспечены техническими средствами. Например, в Казахской ССР проводились только опытные работы по заготовке леса одной канатной установкой, после чего был сделан вывод о невозможности и нецелесообразности применения установок типа УК-1-6Т в условиях Восточно-Казахстанской обл. В Грузинской ССР также действовала лишь одна опытная установка. Между тем плановые задания по объемам заготовок леса с помощью канатных установок по этим республикам ежегодно увеличивались, но фактически не выполнялись.

Наибольшее распространение канатные установки получили на Северном Кавказе (Краснодарское управление лесного хозяйства и опытно-показательный леспромхоз ЦНИИМЭ). Однако уровень оснащенности ими лесопунктов за последние 4 года значительно снизился из-за их недостатка. Выяс-

нилось, что серийное производство установок типа УК-1 Майкопским заводом прекращено с 1974 г. Выпускаемые ранее этим заводом лебедки ЛЛ-8, входящие в комплект УК-1, не обладают достаточной мощностью и имеют ряд конструктивных недостатков. Нет запасных частей и троса к работающим установкам. Пополнение и замена отслуживших срок установок типа УК-1 происходит только за счет выпуска небольших партий экспериментальными мастерскими КФ ЦНИИМЭ.

Для условий Карпат наиболее подходящей канатной установкой оказалась УК-1-3А, опытный образец которой неплохо зарекомендовал себя в производственных условиях. Для расширения лесозаготовок в указанном регионе необходимо не менее 200 таких установок. Однако завода-изготовителя, который мог бы выполнить необходимый заказ, до настоящего времени нет.

Вытеснению канатных установок косвенно способствует то, что в последние годы в лесную промышленность все в больших количествах стали поступать мощные и высокопроизводительные гусеничные и колесные трелевочные тракторы (ТТ-4, ЛТ-157 и др.), экономическая эффективность которых в горных условиях выше, чем канатных установок [3].

В горных лесах СССР проводились опытные работы по воздушной трелевке и вывозке древесины с помощью вертолетов и аэростатов [1]. Результаты их показали, что вертолеты могут найти применение при трелевке леса непосредственно от пня или транспортировке его с накопительных площадок. Вертолеты эффективными оказались при использовании для транспортировки леса с накопительных площадок, но это обесценило идею трелевки вертолетом, ибо в схему включалась вторая ступень — трелевка древесины от пня трактором. Повреждения почвы при этом были такие же, как и при других технологических схемах с тракторной трелевкой. Опытные работы по применению аэростатно-трелевочных установок не дали положительных результатов из-за малой их грузоподъемности.

В развитии лесохозяйственного производства все большее значение приобретает принцип длительного и неистощительного пользования лесом. В горных лесах лесозаготовительная деятельность сопряжена с большими трудностями, чем в равнинных, поэтому проблема освоения горных лесов должна решаться на новой технологической основе и потребует больших усилий многих организаций при ее реализации.

Предложения по интенсификации лесохозяйственного производства и более широкому внедрению воздушной трелевки в горных ле-

сах, на наш взгляд, могут состоять в следующем:

необходима концентрация всего комплекса лесохозяйственного производства в крупных хозяйствах, оснащенных современными лесозаготовительными и лесовосстановительными машинами и оборудованием;

следует упразднить мелких лесозаготовителей, которые вследствие плохой оснащенности специальной техникой наносят большой ущерб лесному хозяйству;

нужно быстрее разрабатывать комплекс машин и технологического оборудования, включая канатные установки, по всем видам работ в горных лесах, а также создавать базовые хозяйства, которые могли бы быть полигонами для испытания указанного оборудования;

необходимо еще больше внимания уделять дальнейшему совершенствованию системы рубок и лесовосстановления.

Вопрос о состоянии и перспективах развития техники и технологии лесозаготовок и комплексного ведения лесного хозяйства в горных лесах неоднократно обсуждался на конференциях, совещаниях, где было принято решение считать канатные установки основным видом первичного транспорта леса при освоении горных лесов, поскольку они на современном этапе развития лесохозяйственного производства наилучшим образом сохраняют почву, подрост и среду. Было признано необходимым сосредоточить усилия на разработке высокопроизводительных передвижных и быстромонтируемых канатных установок, исключая ручной труд и приспособленных для работы на склонах до 30° со сменной выработкой 150—200 м³ и дать предложения о ра-

циональном сочетании способов рубок со средствами механизации лесосечных работ в целях повышения эффективности уже разработанных канатных подвесных установок.

ВНИИЛМом совместно с Кавказским филиалом ЦНИИМЭ во исполнение этих решений для горных лесов Северного Кавказа разработаны схемы освоения лесосек на базе существующей лесозаготовительной техники. Эти схемы вошли в проект Правил рубок главного пользования, который в настоящее время находится в стадии рассмотрения. В нем предусмотрено шесть технологических схем освоения лесосек: с прямой трелевкой гусеничными тракторами, колесными тракторами, с применением гусеничных и колесных тракторов в комплексе, с использованием гусеничных или колесных тракторов и подвесной стационарной установки, два варианта схем с применением самоходной канатной установки.

Внедрение этих схем лесозаготовок в сочетании со строгим выполнением правил рубок позволит более рационально использовать горные леса Северного Кавказа. Задача состоит в том, чтобы ускорить разработку соответствующих правил и для других горных регионов страны.

Список литературы

1. Калущий К. К. Защитная роль и использование горных лесов Северного Кавказа. М., изд. ЦБНТИлесхоз, 1973.
2. Ливанов А. П. Новые тенденции механизации лесозаготовок. — В кн.: Пути повышения производительности труда на лесозаготовках и в лесном хозяйстве в горных районах страны. Краснодарское кн. изд-во, 1975.
3. Ливанов А. П., Радионов В. И. Оптимальные технико-экономические и лесоводственные условия для рационального использования канатных установок. — В кн.: Рубки и восстановление горных лесов Северного Кавказа. Пушкино, изд. ВНИИЛМа, 1975.
4. Лесозаготовки в горных районах СССР и за рубежом. М., «Лесная промышленность», 1974.

УДК 630*221.02

ГОРНЫМ ЛЕСАМ — ПРИРОДООХРАННЫЕ СПОСОБЫ РУБОК

В. С. ОДНОРАЛОВ (Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности УССР)

По данным учета, горные леса в СССР занимают 39% лесного фонда страны (454,3 млн. га) с общим запасом 27,2 млрд. м³. Из них около 70%, или 19 млрд. м³, — спелые и перестойные насаждения, преимущественно из наиболее ценных хвойных и твердолиственных пород.

Освоение лесосырьевых ресурсов в горных районах осуществляется в основном только на склонах, доступных для тракторной трелевки.

Здесь заготавливается лишь 12% древесины по сравнению с объемом заготовок леса в стране. В результате даже в горных лесах лесодефицитных областей сосредоточены не тронутые рубкой спелые и перестойные древостои с огромными запасами сырья. Так, в горных лесах Кавказа из общего запаса 400 млн. м³ три четверти составляет спелая и перестойная древесина [2]. Не лучше возрастная структура лесных массивов Алтая, Саян и других

горных регионов страны. Такое неблагоприятное распределение по возрасту большинства горных лесов, характеризующееся накоплением перестойных насаждений, сложилось в результате отсутствия в них промышленного лесопользования.

В настоящее время в связи с возрастающими потребностями в древесине, особенно в лесодефицитных районах, возникла острая необходимость в промышленной разработке лесов, произрастающих на склонах гор. Наступление лесозаготовителей на горную лесную целину уже ведется повсеместно, но, к сожалению, при этом пока используются механизмы, технология и способы рубок, разработанные применительно к равнинным условиям. Так, в горных лесах Урала сплошнолесосечные рубки составляют 99%, а технология и лесозаготовительная техника применяются такие же, как в равнинных областях [1].

С помощью современной лесозаготовительной техники в настоящее время практически осваиваются склоны крутизной до 20—22°. Однако использование гусеничных тракторов на трелевке древесины и спуске ее с гор ведет к полному уничтожению подроста, а поранения почвенного покрова нередко являются первопричиной смыва почв и превращения лесных площадей в нелесные. Если при этом учесть, что горные леса имеют исключительно важное значение в регулировании климата, водного баланса горных рек и источников, защите почв от эрозии, населенных пунктов от селевых потоков и снежных лавин, то станет очевидным, какой может быть нанесен ущерб применением не соответствующих горным условиям способов рубок и технологии заготовок леса.

Но это не значит, что горные леса не следует рубить. Наоборот, учитывая их огромную водорегулирующую роль, необходимо рубить, так как наиболее полно указанную функцию выполняют приспевающие и спелые древостои. Так, М. Е. Ткаченко (1943 г.) писал, что старые елово-пихтовые леса не только не увеличивают, но, наоборот, уменьшают количество

воды, поступающей в реки [3]. Поэтому рубить спелые насаждения в горных лесах нужно, но только так, чтобы не нарушалась лесная обстановка, пусть даже в ущерб экономической стороне лесозаготовок. Первоочередная задача лесопользования в горах — это омоложение лесов, формирование разновозрастных насаждений. Для достижения этой цели необходима особая природоохранная технология заготовок с учетом экологических особенностей горных лесов.

В этом плане уже существует определенный опыт у лесозаготовителей Карпат, где широко применяются постепенные семеннолесосечные и группово-выборочные рубки на склонах от 20 до 35° и более с использованием подвесных канатно-трелевочных установок. А крутосклоны в лесосечном фонде Карпат занимают значительный удельный вес. Так, в лесозаготовительном объединении «Закарпатлес» лесной фонд на склонах 21—30° составляет 38%, а свыше 30° — 12%. Однако это не является помехой в освоении лесосечного фонда. Случаев недорубов из-за недопустимости лесосек в объединении не имеется. Постепенные семеннолесосечные и группово-выборочные рубки составляют около 78% по площади и около 50% по массе.

Результаты естественного возобновления, как правило, хорошие. Из 1292 га насаждений с наличием подроста, переданных в 1975 г. объединением в рубку, на площади 1280 га (99%) сохраненный подрост обеспечивает естественное возобновление вырубок главными породами, и лишь 1% вырубок требует создания частичных лесных культур. Не хуже результаты хода естественного возобновления вырубок в объединениях «Прикарпатлес» и «Черновицлес». При этом признаков эрозии почв на лесосеках, за редким исключением, не наблюдается.

По данным исследований кафедры общего лесоводства Львовского лесотехнического института, значительные потери почвы в результате возникновения эрозии наблюдались в условиях Карпат при проведении постепенных рубок только на склонах более 30°, где применялся наземный спуск древесины. На всех обследованных лесосеках постепенных рубок средние размеры потерь почвы от эрозии ока-

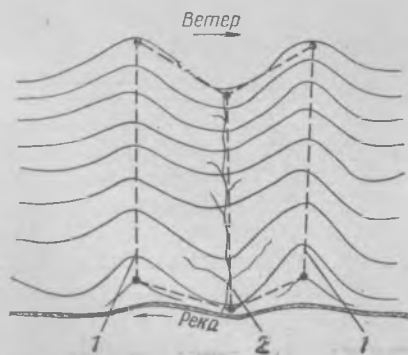
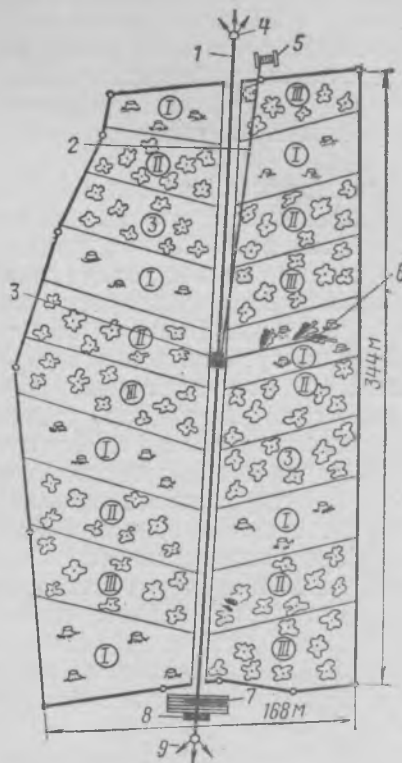


Рис. 1. Схема нарезки лесосеки:
1 — линия местного водораздела; 2 — линия местного водосбора

Рис. 2. Технологическая схема котловинной трехприемной рубки с использованием канатно-подвесной трелевочной установки ЛЛ-26А:

1 — несущий канат; 2 — тяговый канат; 3 — автоматическая каретка; 4 — верхняя мачта; 5 — лебедка ЛЛ-26; 6 — грузоподъемный крюк; 7 — погрузочная площадка; 8 — буфер; 9 — нижняя мачта



зались даже при несовершенной технологии почти в 2 раза меньше, чем на сплошных вырубках. При этом сохранилось в 2—2,5 раза больше подроста ценных пород. Безусловно, постепенные рубки имеют значительные преимущества перед сплошными в плане естественного возобновления и сохранения водорегулирующих и почвозащитных свойств леса, хотя механизация лесозаготовительных работ менее производительна. Однако этот способ рубки ограничен в своем применении крутизной склонов и условиями возобновления. Так, согласно действующим правилам рубок главного пользования в горных лесах применение постепенных семеннолесосечных рубок допускается на склонах до 26° . На более крутых склонах разрешаются только группово-выборочные и добровольно-выборочные способы, которые очень трудоемки в исполнении и вызывают затруднения с точки зрения механизации лесосечных работ.

На основании многолетнего изучения естественного возобновления и эрозии почвы после рубки кафедрой общего лесоводства Львовского лесотехнического института разработана и предложена производству принципиально новая технология рубок на основе использования подвесных канатно-трелевочных установок (механизированный параллельно-котловинный способ рубки), обеспечивающая не только успешное лесовозобновление, повышение комплексной продуктивности лесов и сохранение их полезных свойств, но и высокую производительность механизированного труда на лесосеке. С 1962 г. этот способ апробировался в производственных условиях на склонах различной крутизны (от 20° до 37°) на десяти лесосеках (общей площадью 110 га) с общим запасом ликвидной древесины 46 тыс. м^3 в Усть-Чернянском, Велико-Бычковском, Свалявском и Велико-Березнянском лесокombинатах. Рубки проводились с применением канатно-подвесных трелевочных установок ВТУ-3, ЛЛ-26А и УК-1-3Т на базе лебедки ЛЛ-12-А.

В 1976 г. проведено обследование опытно-производственных лесосек, которым дана хорошая оценка. Указанный способ рубки одоб-

рен и рекомендован лесозаготовительным объединениям Карпат к внедрению в производство в чистых буковых и смешанных буково-лихтовых древостоях на склонах крутизны от 18° до 35° с выраженным водосбором.

По своей сущности этот способ сочетает в себе положительные стороны сплошной и постепенной рубки. Причем на склонах свыше 20° они имеют преимущества по сравнению с постепенными семеннолесосечными и выборочными рубками: сохраняется лесная среда, в результате чего не нарушаются водорегулирующие и почвозащитные свойства леса; обеспечивается хорошее возобновление, сохранение древостоя и почвы от повреждений; создаются лучшие условия для механизации лесосечных работ, в результате повышается производительность труда и снижается себестоимость заготавливаемой древесины. Обследование опытно-производственных лесосек трех-, четырех- и пятиприемных рубок показало, что все они хорошо возобновились главными породами. На некоторых уже проведены рубки ухода (осветления и прочистки). Элементов эрозии почвы даже на крутых склонах не обнаружено. Техничко-экономические показатели этого способа занимают второе место после сплошных рубок. Так, производительность труда на лесосечных работах при котловинном способе на 12% выше, чем при постепен-

ных семеннелесосечных рубках, за счет сокращения времени, затрачиваемого на переходы от дерева к дереву, и близка к производительности при сплошнелесосечной рубке, а себестоимость работ с учетом затрат на содержание оборудования и транспорта меньше на 6—7%.

Опыт проведения котловинных рубок в лесокомбинатах показал, что экономически целесообразны они на лесосеках, где можно вырубить за один прием на одну канатно-подвесную трелевочную установку не менее 1 тыс. м³ древесины. Поэтому отвод лесосек в рубку должен проводиться в натуре квалифицированными специалистами, способными рекогносцировочно определить запас насаждения и технологическую схему освоения лесосек. Наиболее целесообразно отводить лесосеки на склонах с упрощенным профилем и выраженным местным водосбором (рис. 1). При этом длина лесосеки определяется протяженностью склона, а ширина — расстоянием между местными водораздельными линиями.

Трассу канатно-подвесной установки приурочивают обычно к водосборной линии, которая, как правило, является центральной линией лесосеки. Разбивка лесосеки на котловины осуществляется по схеме. На рис. 2 отражена схема опытно-производственной лесосеки в Лютянском лесничестве Велико-Березнянского лесокомбината. Длина котловин определяется шириной лесосеки, которая не должна превышать 50 м, а направление их устанавливается под углом к трассе канатно-подвесной установки, величина которого зависит от крутизны склонов и технических условий подтаскивания древесины. При разработке лесосеки с использованием ЛЛ-26А подтаскивание древесины к несущему канату осуществляется с помощью автоматической каретки самой ус-

тановки на расстояние до 60 м, а при использовании других установок — лошадьми.

Освоение котловинных лесосек осуществляется снизу вверх. Расширение котловин при последующих присамах проводится сверху вниз, чем предотвращаются повреждения подроста на ранее вырубленных котловинах. Валка деревьев направленная, с учетом наименьшего повреждения подроста и удобства подтаскивания древесины к несущему канату. В первую очередь валят деревья у нижней границы котловины. Они до конца рубки не разделяются на сортименты и не трелюются, так как выполняют роль барьера. Срок ввода в эксплуатацию каждой последующей котловины определяется успешностью возобновления на площадях, вырубленных за предыдущий прием. Ориентировочно он равен 3—5 годам. На склонах свыше 25° окончательный прием проводится после того, как сформируется сомнутый молодняк на котловинах предыдущих приемов. Наилучшие результаты, в том числе и экономические, получены при разработке лесосек с помощью канатно-подвесной трелевочной установки ЛЛ-26А, сконструированной Кавказским филиалом ЦНИИМЭ.

По нашему мнению, разработанный и предложенный производству Львовским лесотехническим институтом способ рубки найдет самое широкое применение в горных лесах не только эксплуатационного назначения, но и в лесах первой группы, требующих омоложения, особенно в водоохранных и почвозащитных.

Список литературы

1. Горшенин Н. М. Эрозия горных лесных почв и борьба с ней. 1974.
2. Гулисашвили Б., Челидзе А. Как лес рубить? — «Лесная промышленность», 1976, 14 окт.
3. Мотовилов Г. П. Лесоводственные основы организации лесного хозяйства СССР. М., Изд-во АН СССР, 1955.

УДК 630*652.4

ОБ ОЦЕНКЕ СФАГНОВЫХ СОСНЯКОВ

А. К. ДЕНИСОВ, проф.; А. А. ВАКАТОВ, С. А. ДЕНИСОВ, Г. Н. ЕРМАКОВ, А. В. ИВАНОВ, Е. К. КУДРЯВЦЕВ

Сравнительная оценка продуктивности основных объектов главного и побочного пользования в сосняках сфагновых (древсины и клюквы) важна прежде всего в лесохозяйственном (а если брать более широко, то и в народнохозяйственном) плане. Выяснение соотносительного значения того и другого объекта пользования определяет особенности и направление хозяйства, а также необходимость поисков оптимальных параметров его для достижения максимальной комплексной продуктивности рассматриваемых древо-

стоев. Однако в настоящее время еще нет разработанных приемов и способов сравнительной оценки названных компонентов леса за длительный срок, равный периоду выпевания насаждений.

Работа по сравнительной оценке сосняков сфагновых проводилась в типичном для Среднего Заволжья районе — на марийском левобережье р. Волги, которая является здесь естественной границей между лесостепью (высокое правобережье) и смешанными хвойно-лиственными лесами, на севере переходящими в южную тайгу

(низменное левобережье). Сразу же за надпойменной террасой расположен большой массив сосновых лесов. В этом своеобразном Заволжском Полесье, административно входящем в Горьковскую обл. и Марийскую АССР, получили значительное распространение (около 100 тыс. га) сосняки сфагновые. Они приурочены к депрессиям рельефа и представлены как небольшими площадями в западинах между песчаными бурами и дюнами, так и сотнями и тысячами гектаров (несколько кварталов).

Мощность торфяников (в местах распространения сосняков сфагновых) различна: чаще всего 2—3 м, но иногда 10 м и более. Зольность торфа низкая, в верхнем горизонте (под очесом) она колеблется от 2 до 5%.

Сосняки сфагновые в типологическом отношении можно разделить на собственно сфагновые, багульниково-сфагновые, кассандрово-сфагновые, пушицево-сфагновые, осоково-сфагновые и осоково-тростниково-сфагновые. По видам заболачивания это главным образом болота атмосферного верхового питания и реже болота переходного типа (последние две ассоциации). Грунтовые воды обнаруживаются на глубине от 20—30 до 70—80 см.

В климатическом отношении Среднее Заволжье входит в область неустойчивого увлажнения. Засухи здесь бывают реже, нежели в лесостепи, но чаще, чем в южной тайге. Так, для Марийской АССР за 100 лет установлена [2] вероятность засух 10%, в то время как для юга Костромской обл. — 5%.

Сосняки сфагновые только в Марийской АССР занимают площадь более 45 тыс. га. По данным таксационных описаний лесхозов, встречается вегетирующей клюквы как ботанического вида в древостоях IV класса бонитета отмечена на 30% площади, а V и ниже — на 53% (почти вдвое больше). Это закономерно, так как сосняки IV класса бонитета более сомкнуты и светолюбивая клюква реже находит здесь необходимые условия обитания и еще реже отмечается урожай ягод. Учитывая это обстоятельство, а также более высокую производительность и товарность древостоев IV класса бонитета, для сравнительной оценки древесины и клюквы были взяты сосняки сфагновые V, Va классов и ниже. В обследование были включены насаждения Дубовского, Кумьинского, Килемарского лесхозов, Руткинского и Козкинского лесоконбинатов, т. е. тех хозяйств, в которых указанный тип леса наиболее распространен.

Исследования проводили по маршрутам и на постоянных пробных площадях. По ходовым линиям устанавливали долю зарослей ягодника по отношению к общей площади обследуемых сосняков. Для определения урожая клюквы в весовом выражении и проективного покрытия участка различными видами живого напочвенного покрова закладывали специальные площадки (рамками типа Ревердатто) и пробные площадки, на которых наряду с таксационной характеристикой древостоя методами перечислительной таксации проводили учет урожайности клюквы и развития других видов напочвенного покрова. Всего было пройдено более 80 км маршрутов по болотным массивам, заложено 36 постоянных пробных площадей и более 1 тыс. учетных площадок. На пробных площадях величиной, дающей возможность охватить пересчетом не менее 250 деревьев главной породы, осуществляли полную подервную таксацию. Производительность, ход роста и выход сортиментов устанавливали по модельным деревьям с раскряжкой их: при диаметре более 16 см — через 2 м, менее 16 см — через 1 м. Сортиментацию проводили по ГОСТ 9463-72, а оценку сортиментов — по прежнему

Таблица 1
Сравнительные запасы и денежная оценка древесины и клюквы на 1 га сосняка сфагнового

№ пр. пл.	Средний возраст древостоев, лет	Полнота	Запас, м³	Урожай клюквы, кг	Денежная оценка древесины, р.-к.		Денежная оценка клюквы, р.-к.		
					всей	среднего-дичного прироста	всей	промыслового урожая	фактического сбора
V класс бонитета									
21	58	0,95	88	6	1162-36	20-04	5-40	—	—
17	70	0,66	85	126	1105-00	15-79	113-40	113-40	79-38
14	74	0,63	96	4	1246-02	16-84	3-60	—	—
26	76	0,99	141	—	1788-94	23-54	—	—	—
24	102	1,06	195	—	2800-03	27-45	—	—	—
32	136	0,91	183	17	2412-73	17-74	15-30	—	—
27	159	0,94	170	1	2285-46	14-37	0-90	—	—
23	170	0,78	160	6	2296-45	13-51	5-40	—	—
34	219	1,13	220	—	2216-32	10-12	—	—	—
Среднее значение						17-71	16-00	12-60	8-82
Va класс бонитета									
15	65	0,49	60	157	274-67	4-20	141-30	141-30	98-91
19	75	0,40	40	125	456-00	5-08	112-50	112-50	78-75
20	94	0,63	65	217	474-54	7-18	195-30	195-30	133-71
31	109	0,53	77	2	962-08	8-82	1-80	—	—
25	121	0,83	102	30	1262-80	10-44	27-00	—	—
11	134	1,00	165	6	1870-00	13-96	5-40	—	—
28	139	1,00	169	—	1913-19	11-32	—	—	—
36	171	1,19	163	—	1786-35	10-96	—	—	—
Среднее значение						9-12	60-41	56-14	39-30
Vб и Vв классы бонитета									
12	70	0,30	27	204	130-00	1-86	183-60	183-60	128-52
6	77	0,25	23	39	113-63	1-48	35-10	—	—
7	81	0,18	18	13	120-40	1-49	11-70	—	—
2	85	0,14	10	24	64-22	0-76	21-60	—	—
16	90	0,42	45	23	174-43	1-94	20-70	—	—
1	91	0,19	15	36	85-30	0-94	32-40	—	—
3	125	0,50	71	224	528-20	4-23	201-60	201-60	141-12
18	153	0,44	59	90	268-43	1-75	81-10	—	—
9	170	0,90	120	57	767-50	4-50	51-30	—	—
5	171	0,40	59	118	455-66	2-76	106-20	106-20	74-34
13	184	0,44	69	345	520-00	2-83	311-50	311-50	218-05
Среднее значение						2-32	96-07	72-99	51-09

Примечание. Приведены результаты учета на 28 пробах из 36, так как 8 проб заложены в жердняках.

ранту № 07-03. Охвачено перечетом более 8 тыс. стволов, взято 737 модельных и учетных деревьев.

Таким образом, оценка древостоев в объемном и денежном выражении на основе установившихся методов таксации была проведена объективно и не представляла затруднений. Не возникло препятствий и при определении урожая ягод в весовом выражении на пробах в год обследования. В денежном выражении он рассчитывался исходя из заготовительной цены — 90 коп./кг. Однако сопоставление урожая древесины и клюквы оказалось затруднительным.

При оценке древостоев спелого леса учитывается урожай древесины, накопленный за 100 или 120 лет (в зависимости от возраста рубки), при оценке клюквы — только урожай года обследования. Иначе говоря, объем древесной массы ошествлен в наличном древостое за все время его продуцирования (если пренебречь отпадом) и в любой период жизни поддается учету, а урожай клюквы учитывается только в данный год, в то время как в другие годы он мог быть нулевым. Так, по ряду наблюдений урожайность клюквы в определенных местах может достигать 500 и 1000 кг/га, а в другие годы здесь ее совершенно не бывает. Изменчивость урожая наблюдается не только во времени, но и в пространстве: клюквеносные заросли по площади болот распределены очень неравномерно. Да и клюквенные участки при определенном уровне урожая ягод могут не привлечь сборщиков из-за неэффективности сбора (промысловыми принята считать заросли, урожай которых превышает 100 кг/га). Поэтому рекомендуется [1] выделять следующие категории площадей: участки, где по экологическим условиям клюква может произрастать; места, где она встречается как ботанический вид; площади с наличием промысловых зарослей; участки, на которых в данном году можно вести сбор ягод (промысловые заросли текущего года). Но для учета урожайности клюквы за большой промежуток времени, равный периоду выпесывания древостоя, методических рекомендаций не существует. Поэтому пришлось обратиться к их разработке.

При учете урожая клюквы необходимо определить два показателя: распределение урожая в пространстве (т. е. по площади сосняков сфагновых) и уровень урожая во времени.

О распределении урожая в пространстве дают возможность судить ботанико-таксационные ходовые линии и постоянные пробные площади. Определение по ходовым линиям показало, что промысловый сбор клюквы отмечен на 15% площади сосняков сфагновых V класса бонитета и ниже. На постоянных пробных площадях получены следующие данные: на 18 пробах наблюдения велись 3 года, и урожай клюквы достиг 100 кг/га и более на 7 пробах в первый год, на 2 — во второй и 3 — на третий; на 10 пробах наблюдения осуществлялись 2 года, и промысловый сбор был возможен на 2 пробах в продолжение 2 лет; на 8 пробах учет проведен однократно, и ни на одной не обнаружены промысловые заросли. Таким образом, из 86 учетов 16 показали возможность промыслового сбора, что составля-

ет 19,5%. Итак, расхождение в полученных данных оказалось незначительным (15 и 19,5%). Более близкой к действительной распространенности ягодоносной клюквы за период обследования (1972—1974 гг.) будет средняя цифра, т. е. 17—18%.

Многолетняя средняя расчетная площадь клюквы, плодоносящей до уровня промыслового сбора, в годы неурожая равна 0, в годы наивысшего урожая — 53% площади сосняков сфагновых V класса бонитета и ниже, на которой таксаторы отметили клюкву как ботанический вид. Эта цифра устойчива, колебания ее, по-видимому, невелики, так как исчезновение вегетирующих или плодоносящих зарослей клюквы в одних местах компенсируется появлением их в других вследствие естественной, охватывающей сотни лет динамики развития насаждений и экологических условий. Ведь практически никаких привходящих влияний (кроме редких лесных пожаров) упомянутые сосняки не испытывали: они до сих пор не вовлекались в хозяйственный оборот.

Следовательно, для расчетов сравнительной продуктивности древостоев и клюквы за 100 лет и более (возраст выпесывания древостоев) правомерно принять долю клюквеносных зарослей промыслового сбора, равную среднему значению, т. е. $53:2=26,5\%$. Это и будет коэффициент клюквеносности (B).

Уровень урожая во времени — второй поправочный коэффициент, необходимый для сопоставимых расчетов продуктивности древесины и клюквы. Он должен отражать различия в урожайности ягод за длительное время (период выпесывания древостоя) на участках упомянутых клюквеносных зарослей (26,5%). Ввести в расчет уровень урожая, определенный в год работы на пробах, совершенно недопустимо. Так, урожай клюквы в 1972 и 1973 гг. был соответственно в 20 и 150 раз слабее по сравнению с 1968 г. Очевидно, искомый коэффициент должен быть скользящим. Для его установления, по данным Статуправления Марийской АССР, был рассчитан средний многолетний уровень сбора клюквы основными заготовителями. Эти данные, не давая точных сведений об абсолютном урожае клюквы в республике, хорошо отражают колебания его при установившихся с 1959 г. организационных формах заготовки. Средний ежегодный уровень заготовки (A) с этого времени составил 465 т. Если его отнести к уровню, например, заготовки 1972 г. (70 т) и обозначить a_1 , а отно-

Таблица 2
Среднегодовая за многолетний период продуктивность 1 га сосняков сфагновых в стоимостном выражении (в расчете на древесину и клюкву)

Класс бонитета	Продуктивность, р.-к.			Продуктивность древесины по отношению к продуктивности клюквы, %
	клюквы	древесины	общая	
Vб и Vв	154-28	2-32	156-60	1,5
Vа	118-32	9-12	127-44	7,7
V	26-68	17-71	44-39	66,3

шение к уровню заготовки 1968 г. (1550 т) — a_2 , то скользящие коэффициенты за эти годы будут

$$1972 \text{ г.} - \frac{A}{a_1} = \frac{465}{70} = 6,6;$$

$$1968 \text{ г.} - \frac{A}{a_2} = \frac{465}{1550} = 0,3.$$

Отсюда при сравнении стоимости древесины и клюквы в 1968 г. необходимо было бы, определив урожай клюквы прямым учетом на пробных площадях, ввести в расчет скользящий коэффициент 0,3, а при проведении этих расчетов в 1972 г. — 6,6. Третий коэффициент (C), который необходимо принять во внимание при решении рассматриваемой задачи, должен учитывать долю используемой клюквы в ее фактическом урожае (потери на недобор, затаптывание и т. п.). Он, судя по имеющимся данным [3], равен 0,7.

С учетом всех поправочных коэффициентов средний годичный урожай клюквы за многолетний период, который должен приниматься в расчет при сравнении физической и ценностной продуктивности древесины и клюквы в сосняках сфагновых, выразится формулой

$$M = M_1 \cdot \frac{A}{a} \cdot B \cdot C,$$

где M — искомый средний многолетний урожай клюквы, кг/га;

M_1 — средний урожай клюквы в год обследования, кг/га;

$\frac{A}{a}$ — скользящий коэффициент (отношение среднего многолетнего уровня заготовки клюквы к уровню заготовки в год обследования);

B — коэффициент клюквенности (доля площади промыслового сбора клюквы от покрытой лесом площади сосняков сфагновых V класса бонитета и ниже);

C — коэффициент полноты сбора клюквы (доля собранной клюквы от ее промыслового урожая), принимаемый за 0,7.

Приведем фактические данные по учету урожая древесины и клюквы на пробных площадях за 1972—1974 гг. и денежную оценку урожая в сфагновых сосняках V, Va, Vб и Vв классов бонитета (табл. 1).

Из данных табл. 1 видно, что при одновременном сборе урожая древесины (в древостоях эксплуатационного возраста и близких к ним) и клюквы стоимость древесины практически во всех случаях превосходит стоимость клюквы. Однако при учете времени накопления урожая древесины и клюквы, т. е. при переходе к расчету годичного урожая, соотношение меняется. В среднем годичные приросты древесины и урожай клюквы на 1 га в денежном выражении составили: в древостоях V бонитета годичный прирост древесины — 17 р. 71 к., урожая клюквы — 16 руб., урожай на площадях промыслового сбора — 12 р. 60 к., фактически собранный урожай — 8 р. 82 к.; в Va классе бонитета эти показатели соответственно оказались равными — 9 р. 12 к., 60 р. 41 к., 56 р. 14 к., 39 р. 30 к.; в сосня-

ках Vб и Vв классов — 2 р. 32 к., 96 р. 07 к., 72 р. 99 к., 51 р. 09 к.

Однако указанные расчеты относятся к урожаю клюквы в 1972—1974 гг., когда он был незначителен и централизованные заготовки соответственно были на уровне 70, 11 и 40 т, или в среднем 40 т. Поэтому для получения данных об урожайности клюквы за длительный срок, сравнимый с многолетним периодом накопления древесины, расчет производится по указанной выше формуле. Для сосняков сфагновых Vб и Vв классов бонитета среднегодовой урожай клюквы на 1 га за многолетний период в стоимостном выражении составит

$$M = 72,99 \cdot \frac{465}{40} \cdot 0,26 \cdot 0,70 = 154 \text{ р. } 28 \text{ к.}$$

при урожае (приросте) древесины, оцениваемом в 2 р. 32 к. Аналогично рассчитаны соотношения и по другим классам бонитета: в Va урожай клюквы 118 р. 32 к., древесины — 9 р. 12 к., в V — соответственно 26 р. 68 к. и 17 р. 71 к.

Таким образом, при современном масштабе цен пользование клюквой оценивается в сосняках сфагновых Vб и Vв бонитетов в 67 раз, Va бонитета в 13 раз и V бонитета в 1,5 раза больше, чем пользование древесиной. Сближение значений происходит как за счет увеличения производительности и товарности древостоев, так и за счет снижения урожайности клюквы при переходе от низших классов бонитета к высшим (табл. 2).

Такова усредненная годовая продуктивность сосняков сфагновых в денежном выражении по элементам главного и побочного пользования лесом в связи с классами бонитета. Выявляется парадоксальная зависимость: с повышением класса бонитета древостоя снижается его общая продуктивность в стоимостном обозначении. Это всецело связано с клюквой — элементом побочного пользования.

Приведенный материал поднимает много важных вопросов, решение которых необходимо для оптимальной организации хозяйства в сосняках сфагновых, рационального пользования ими и правильной оценки их народнохозяйственного значения. Это — и установление главного объекта хозяйства, а также степени подчиненности одного объекта другому, и условия целесообразности расчета главного пользования лесом (древесиной), и параметры пользования (возраст и способ рубки), и лесоводственное влияние характера древостоя на урожайность клюквы, и оценка роли осушительной мелiorации с точки зрения воздействия на комплексную народнохозяйственную ценность (древесная и ягодоносная продуктивность, гидрологическое значение, кормовые ресурсы дикой фауны и др.). Все эти вопросы могут найти научно обоснованное решение лишь в зонально-географическом разрезе.

Список литературы

1. Данилов М. Д. Ресурсы дикорастущих плодово-ягодных растений и грибов Марийской АССР, их охрана и использование. — В сб.: Охрана природы и использование ее ресурсов в Марийской АССР. Йошкар-Ола, 1972.
2. Колобов Н. В. Климат Среднего Поволжья. Казань, изд. Казанского университета, 1968.
3. Колупаева К. Г. Урожайность клюквы в Кировской области. — «Растительные ресурсы», т. 7, вып. 1, 1971.

М. Е. ТКАЧЕНКО И ЛЕСНОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

«Лесоводство не может добиться серьезных успехов без учета взаимосвязии древесных пород и почвы»

(М. Е. Ткаченко, 1910 г.)

В. С. ШУМАКОВ

В истории развития лесоводства М. Е. Ткаченко занимает особое место. С его именем связан этап в отечественном лесоводстве от «особого технического искусства» [1] до становления современной прикладной науки. Но и такая высокая оценка не полностью раскрывает многогранный талант ученого. Еще не определена его роль в развитии лесоведения, основоположником которого по справедливости считают Г. Ф. Морозова, учителя Михаила Елевферьевича. Эта роль М. Е. Ткаченко в истории науки заслуживает специальных исследований. В данной статье лишь отражены его взгляды на лесную почву и ее роль в жизни леса, т. е. одну из основных проблем лесоведения.

Известно, что талант М. Е. Ткаченко (1878—1950 гг.) как ученого формировался на рубеже XIX—XX вв., в период бурного расцвета естествознания. Для этого периода характерно возникновение и развитие восприятия природы как единого, взаимообусловленного, динамически развивающегося целого. Наиболее яркое и глубокое выражение такое восприятие нашло в трудах В. В. Докучаева, С. И. Коржинского, П. А. Костычева, Г. И. Танфильева и других ученых.

Известно также, как высоко ценил учение В. В. Докучаева о почве как особом природном теле и о зонах природы Г. Ф. Морозов. Он был их постоянным и активным пропагандистом. Идеями непрерывного развития почв во времени были проникнуты лекции П. С. Косовича, второго учителя Михаила Елевферьевича, читавшего курс почвоведения в Императорском лесном институте.

В это время (1880—1910 гг.) в научной литературе шла острая дискуссия о взаимосвязях между лесом и степью. В горячих спорах С. И. Коржинского (1886—1889), П. А. Костычева (1890), Г. Т. Танфильева (1894), с одной стороны, и В. В. Докучаева — с другой, не хватало экспериментальных доказательств. Под влиянием, видимо, этой дискуссии Г. Ф. Морозов предложил окончившему Лесной институт и оставленному при кафедре лесоводства «степендиатом высшей категории» М. Е. Ткаченко заняться исследованием изменений, вызванных поселением леса, на примере выщелоченных черноземов в Моховом и Алексеевском лесничествах Орловской губернии. Руководителями этих исследований Ученый совет Лесного института определил, кроме Г. Ф. Морозова, проф. И. С. Косовича и доцента К. К. Гедройца.

В своих исследованиях М. Е. Ткаченко значительно расширил намеченную программу работ. Он стремился к выяснению не только роли леса в почвообразовании

центральной части лесостепной зоны, но и к установлению зависимости этого процесса от состава лесобразующих пород. Такая постановка вопроса была принципиально новой для того времени.

Исследования, начавшиеся в 1903—1904 гг., М. Е. Ткаченко завершил публикацией в 1908 г. работы под названием «О роли леса в почвообразовании» [3]. Этот труд распадается на две части: первую, посвященную широкому историческому обзору литературы по теме исследования, и вторую — экспериментальную.

М. Е. Ткаченко подробно исследовал: изменения, вызванные поселением леса, в морфологии почв; влияние леса на залегание карбонатного горизонта и форму журавчиков; содержание углекислоты карбонатов в нижней части профиля; влияние леса на влажность почвы и, наконец, распределение гумуса в профиле полевых и лесных почв. Он впервые обратил внимание на большую пестроту исследуемых свойств в профиле почв, что стало предметом специального изучения в лесных биогеоценозах лишь в последние 20—25 лет. Этот фактор заставил автора говорить о том, что наблюдаемые изменения в свойствах почвы выявляются лишь «гнездами», что процесс деградации почвы под лесом «идет скачками» и выводы о нем, основанные на данных о содержании в почве гумуса, во многом зависят от метода отбора образцов. Однако, несмотря на противоречивость полученных экспериментальных данных, под влиянием господствующих в то время взглядов он истолковал свой материал как доказательство процессов деградации черноземов под пологом леса. Проявление этого процесса он обнаружил в какой-то степени лишь в количестве гумуса и распределении его в профиле почвы. Других устойчивых изменений в свойствах почв, в том числе в глубине залегания карбонатного горизонта, о чем говорил С. И. Коржинский, и распределении карбонатов в профиле почв, ученый не установил. Новым для того времени в исследованиях М. Е. Ткаченко был вывод о том, что процесс деградации выщелоченных черноземов наиболее резко выражен в насаждениях дуба. Что же касается хвойных пород (ели и лиственницы), то они «дают пестрый материал, из которого во всяком случае не видно, какая порода больше деградирует почву». Однако до сих пор в лесоводственной литературе бытуют взгляды, согласно которым под пологом хвойных древостоев, и в особенности еловых лесов, происходит обязательное оподзоливание почвы.

Таким образом, уже в первой своей работе М. Е. Ткаченко взаимообусловленность между лесом и почвой

понимал как сложный динамический процесс. Позднее [7] в работе «Предмет и метод лесоводства» он писал: «...Лес в его отношении к почве должен быть охарактеризован не только определенными статическими моментами, но и со стороны динамических изменений леса под влиянием непрерывных изменений в почве и обратно — перемен в почве под воздействием процессов жизни самого леса». Эта динамическая взаимообусловленность между лесом и почвой далеко не всеми еще осознана и в наше время, особенно при работах, связанных с лесорастительной оценкой свойств почв и их бонитировкой.

В целом исследования М. Е. Ткаченко для своего времени были выдающимся событием. Современники увидели в них неоспоримое экспериментальное доказательство гипотезы Коржинского — Костычева — Танфильева о деградации степных почв под пологом леса. Его выводы вошли во многие учебники по лесоводству, почвоведению и географии. Но, как еще указывал И. В. Тюрина [10], М. Е. Ткаченко недостаточно строго учел характерную пестроту в почвенном покрове района исследований, связанную с микрорельефом. Поэтому можно допустить, что установленные им различия в степени деградации черноземов могли существовать и до их облесения. Это предположение подтвердили опыты И. М. Розановой [2], выполненные на тех же объектах, на которых работал М. Е. Ткаченко, но спустя 50 лет. Исследования показали отсутствие деградации почв как под хвойными (ель, сосна и лиственница), так и дубовыми насаждениями в центральной лесостепи.

После исследований, выполненных в лесостепи, М. Е. Ткаченко в 1907—1908 г. много внимания уделял архангельским лесам с целью выяснения вопроса «об отпуске 5 вершк. бревен из казенных дач». Проводя эти, казалось бы, весьма далекие от почвоведения работы, М. Е. Ткаченко занимался изучением условий произрастания и особенностей возобновления хвойных пород. В результате в 1911 г. появилась первая часть задуманной им монографии «Леса севера». Основным фактором, определяющим условия произрастания при относительно стабильном общем климате, ученый считал почву. Он детально исследовал форму и степень проявления подзолообразовательного процесса под лесами в зависимости от происхождения и механического состава почвообразующих пород. Он впервые предложил судить о степени развития подзолообразования на песчаных и супесчаных материнских породах не по оподзоленности горизонта A_2 , а по развитию иллювиального горизонта, представленного в виде различных по мощности и форме «кортштейновых полос». Он подчеркивал, что на легких по механическому составу почвообразующих породах, несмотря на слабое проявление оподзоливания в верхней части почвенного профиля, процесс подзолообразования «захватывает кору выветривания большой мощности». Кроме того, для характеристики степени оподзоленности «отдельных слоев вымывания в подзолистых почвах» М. Е. Ткаченко впервые предложил «использовать отношение валового количества SiO_2 к валовому количеству Fe_2O_3 ».

Он считал, что «чем это отношение шире, тем степень оподзоленности больше». При этом степень проявления подзолообразования не связывалась с составом насаждения. Под еловыми и лиственничными лесами в его описаниях почвы были одинаковой степени оподзоленности.

Лишь позднее [7], под влиянием, главным образом, немецких лесоводов М. Е. Ткаченко стал утверждать, что еловые насаждения представляют собой сильные подзолообразователи. Исследуя древостой в Шелековской и Елецко-Меландовской лесных дачах, где леса произрастают на суглинистых и супесчаных почвах, залегающих на карбонатных породах и доломитах, ученый подчеркивал, что в определенных топографических условиях возникают такие комбинации почвообразователей, при которых нарушаются общепринятые представления о зональности процессов и ведущих факторах, что приводит к формированию особых интразональных темноцветных почв. В процессе исследований в северной тайге М. Е. Ткаченко установил зависимость распространения видового состава главных лесообразователей от механического состава почв и почвообразующих пород, чем внес ясность в распространение коренных сосновых и еловых лесов в этом регионе. Все это для того времени было большим новшеством, однако долгое время оставшимся не замеченным почвоведом.

В последующем М. Е. Ткаченко не мог лично уделять внимание изучению лесных почв как особого природного тела, но постоянно интересовался вопросами почвоведения вообще и лесного почвоведения в частности. Об этом свидетельствует его обзор материалов (главным образом зарубежных) о влиянии отдельных древесных пород на свойства почвы, опубликованный в журнале «Почвоведение» в 1939 г., а также весьма обстоятельный анализ взаимосвязей между лесом и почвой в первом издании капитального курса «Общее лесоводство» (1939). Выполненный с учебными целями, этот анализ, к сожалению, не завершён обобщающей главой, в которой были бы показаны общие закономерности процессов почвообразования под пологом лесов различного видового состава.

Таким образом, вклад М. Е. Ткаченко в лесную науку, в той или иной степени связанный с проблемами генезиса лесных почв, велик. Но для его трудов характерна и другая сторона: умелое и постоянное использование закономерностей, установленных в почвоведении, для практики лесного хозяйства. В этом он видел основную задачу лесного почвоведения [6]. Еще в 1929 г. ученый подчеркивал, что одним из важнейших путей повышения продуктивности лесов, «... на который выводит нас история в переживаемый момент, заключается в настойчивом, постепенном повышении продуктивности лесных почв». Он писал, что жизнь и продуктивность лесов тесно связаны с жизнью почвы «иногда на несколько столетий» [4] и эту постоянную связь с лесной почвой стремился установить при анализе решительно всех лесохозяйственных мероприятий: «с почвой необходимо считаться также при проведении рубок, очистке лесосек, устройстве лесного транспор-

та» [9]. Более того, он считал, что «косвенно почвы через характер древостоя оказывают влияние на производительность труда при эксплуатации леса». И далее, «если при осуществлении технических приемов лесовыращивания и организации естественного или искусственного возобновления недоучитывать почвенные особенности, это может привести к самым плачевным последствиям».

Вопрос о взаимовлиянии между лесом и почвой связан с оценкой фактора времени в почвообразовательном процессе. Многие исследователи еще склонны этот фактор измерять геологическим временем. М. Е. Ткаченко [6] на ряде примеров показал, что «не так редки в природе случаи заметного проявления почвообразующего влияния древесных пород на сравнительно коротких отрезках времени, измеряемых всего периодом жизни одного рабочего поколения людей и неполного оборота рубки насаждения».

Такая оценка фактора времени в почвообразовании позволила ему обратить внимание лесоводов на способы биологической мелиорации почв и, в частности, на выращивание смешанных насаждений, способных наиболее полно использовать энергию солнечного луча даже на бедных почвах, которые сельскохозяйственная практика может освоить лишь после коренных мелиораций. Высоко оценивая приемы биологической мелиорации лесных почв в деле повышения продуктивности лесов, М. Е. Ткаченко еще в 1935 г. писал: «Если лесоводство капиталистических стран переходит уже к практике удобрений, то для последней открываются неизмеримо большие перспективы в нашей стране — социалистическом плановом лесном хозяйстве. Здесь мы стоим у начала эпохи, когда грани между агротехникой и лесоводственной техникой будут в значительной мере стерты». В то же время он подчеркивал, что при осуществлении программы улучшения плодородия лесных почв лесоводство будущего должно избегать тех ошибок, которые делались в прошлом, когда один и тот же культурно-технический прием распространялся на все насаждения и районы нашей страны без учета конкретных почвенно-климатических условий. Такой подход он называл метафизическим.

Особенно большое значение свойствам лесных почв ученый придавал при выборе способа «надлежащей механической обработки» их в процессе искусственного лесовозобновления. Он писал, что «новейшие работы о лесном перегное (имеется в виду труд В. Ш. Мёллера) должны привести к перевороту в области механической обработки почв» [5]. При этом он подчеркивал, что формы лесного перегноя в нашей обширной стране чрезвычайно разнообразны, «поэтому немало придется поработать специалистам над установлением правильного метода обработки почв». Эта задача, поставленная перед работниками лесного хозяйства более 45 лет тому назад, до сих пор еще не нашла своего правильного решения при обосновании зональных технологий лесовосстановления и системы машин.

Со свойствами и формами (типами) лесного гумуса (лесной подстилки) М. Е. Ткаченко связывал не толь-

ко способы механической обработки почв при создании лесных культур и мер содействия естественному возобновлению, но и форму корневых систем древесных пород, их устойчивость против пожаров, ветровальность и водоохранную роль лесов [9].

Придавая большое значение изучению и практической оценке свойств лесных почв, М. Е. Ткаченко еще в 1929 г. сосредоточил внимание лесоводов на необходимости проведения почвенной съемки в лесах и составлении почвенных карт при лесостроительных работах. При этом он говорил, «что, если большинство из нас склонно принять во внимание типы леса при устройстве лесов, то говорить о необходимости иметь при этом и карту почв решаются немногие» [4].

В настоящее время следует говорить об этом в полный голос. Отсутствие правильной ориентировки лесоводов в почвах может оказаться одним из факторов, сдерживающих процесс интенсификации лесного хозяйства. Почвенное картирование и выяснение почвенного покрова в лесах должно служить исходным материалом для повышения продуктивности каждого гектара лесных земель. Начать почвенно-картографические работы следует с малолесных районов, где ведется наиболее интенсивное лесное хозяйство. Почвенные карты должны быть основой для разработки всех лесохозяйственных мероприятий в лесах I и II групп, поскольку водоохранная и средоохранная функции лесных биогеоценозов связаны прежде всего с лесными почвами.

В заключение следует напомнить один из заветов лесоводам, оставленных М. Е. Ткаченко. Он писал: «Темп развития нашего лесного хозяйства слишком медлителен. Но чем труднее и длиннее путь, отделяющий нас от рационального использования энергии солнечного луча лесным хозяйством, тем больше усилий должно быть направлено на достижение этого идеала!»

Из далеко неполного обзора работ ученого в области лесного почвоведения ясно виден его большой вклад в этот раздел лесоведения. Учитывать оригинальные идеи, высказанные М. Е. Ткаченко по вопросам лесного почвоведения, в современных разработках обязывает нас не только добрая память о нем, но и насущные задачи современного лесного хозяйства.

Список литературы

1. Морозов Г. Ф. Почвоведение и лесоводство. — «Почвоведение», 1899, № 1.
2. Розанова И. М. Крутооборот зольных веществ и изменение физико-химических свойств выщелоченных черноземов по хвойным и широколиственным насаждениям. — Тр. Лаборатории лесоведения АН СССР. Т. I, М., 1960.
3. Ткаченко М. Е. О роли леса в почвообразовании. — «Известия Императорского лесного института», 1908, вып. XVIII.
4. Ткаченко М. Е. Возникновение и распространение лесохозяйственных идей. М., Изд-во Центрального дома специалистов, 1929.
5. Ткаченко М. Е. Лесное хозяйство и пути его улучшения. М.-Л., Сельхозгиз, 1931.
6. Ткаченко М. Е. К устранению метафизики из лесного почвоведения. — «Почвоведение», 1935, № 4.
7. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. М., Гослестехиздат, 1939.
8. Ткаченко М. Е. Влияние отдельных древесных пород на почву. — «Почвоведение», 1939, № 10.
9. Ткаченко М. Е. Лекции по лесоводству. М., Гослестехиздат, 1944.
10. Тюрин И. В. К вопросу о генезисе и классификации лесостепных почв и лесных почв. — Ученые записки Казанского государственного университета, 1930.



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

НА КОНКУРС

УДК 630*235.6

СОЗДАНИЕ КУЛЬТУР НА ВЫРУБКАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В. Н. ГАБЕЕВ (Лаборатория лесоведения Института леса и древесины СО АН СССР)

Искусственное лесовосстановление на вырубках в таежной зоне — одна из актуальных проблем в лесном хозяйстве, поскольку объемы заготовки древесины здесь с каждым годом возрастают. В последнее время созданы десятки тысяч гектаров высокопродуктивных лесных культур, достигших 15 и даже 40—50-летнего возраста. Преимущественно это сосна, заложенная в основном посадкой 2-летних сеянцев (5—10 тыс. шт./га) на самых различных почвах. Разумеется, при соблюдении общепринятых агротехнических приемов из 2-летних сеянцев можно успешно вырастить насаждения сосны даже при меньшей густоте посадки и отсутствии естественного возобновления главной или других пород. При этом культуры, посаженные в дно борозд, нарезанных с помощью плуга ПКЛ-70, нуждаются в уходе не более 3 лет и в 5-летнем возрасте выходят из зоны влияния травянистой растительности.

Начальный этап освоения лесокультурного фонда на вырубках Западной Сибири ознаменован поиском оптимальных путей лесовосстановления. Основными ошибками тех лет были широкое применение посева семян сосны, использование в качестве посадочного материала мелких слабообразованных однолетних сеянцев сосны и 1—2-летних кедра, посадка сосны на вырубках темнохвойных лесов в высоко- и широколиственных типах леса на почвах со средним и тяжелосуглинистым механическим составом, применение в этих условиях плуга ПКЛ-70 для подготовки почвы (нарезки

борозд) под культуры, отсутствие ухода, посадки сосны в узких коридорах естественно возобновившихся молодняков березы и осины. Безусловно, на общий уровень лесокультурного дела заметное влияние оказали и нехватка специалистов высокой квалификации, недостаточная оснащенность предприятий техникой, большой дефицит рабочей силы. Все это требовало разработки региональной технологии выращивания искусственных лесов. Сейчас эти вопросы в достаточной степени изучены и обобщены наукой и практикой [2—7].

Посев семян в условиях как тайги, так и лесостепи целесообразно применять при содействии естественному возобновлению на вырубках, гарях и шелкопрядниках в мшисто-брусничниковых и лишайниковых сосняках, произрастающих на легких почвах. В Чингисском лесхозе Новосибирской обл., например, на гарях 1959 г. через 15 лет после посева (аэросева) семян значительная часть площади была занята густым подростом сосны с небольшой примесью березы, осины и ивы. Следовательно, это мероприятие, а также увеличение нормы высева семян повышает устойчивость культур в раннем возрасте. Следует, однако, учитывать, что способ восстановления может потребовать проведения многократных и дорогостоящих уходов за посевами в раннем возрасте.

Посадка мелких слабообразованных нестандартных сеянцев сосны, кедра и ели на вырубках разной давности, особенно в старых и не обес-

печенных уходами культурах,— безусловно, главная причина гибели высаженных растений. Сейчас их закладывают крупномерными сеянцами или саженцами, в результате они лучше противостоят отрицательному воздействию сорной растительности и молодого поколения так называемых нежелательных пород, обильно появляющихся на вырубках.

Известно, что успешность роста культур в конечном счете зависит от степени соответствия биологических особенностей древесной породы экологическим условиям. В качестве показателя, характеризующего взаимоотношения между деревьями и условиями произрастания, используются таксационные признаки, в частности интенсивность роста деревьев в высоту и по диаметру, а также отношение высоты к площади сечения деревьев. Этот показатель было предложено использовать для определения жизнеустойчивости насаждений [1]. Хотя в размерах ежегодных (текущих) приростов дерева в высоту и по диаметру отражается степень соответствия экологических условий биологии лесообразующей породы, это не всегда надежный долгосрочный индикатор взаимоотношений и связей, складывающихся между условиями среды и нижними ярусами растительности, с одной стороны, и древостоем,— с другой. Например, в степных условиях Западной Сибири в мшисто-лишайниковых типах леса на бедных боровых песках сосна в раннем возрасте растет в 2—3 раза медленнее, чем на солодах или черноземах разной степени засоленных и подстилаемых суглинками.

Между тем в первом случае сосна в естественных насаждениях даже короткое время не уступает в росте ни березе, ни осине, а образует устойчивые к неблагоприятным изменениям климата во всех возрастах насаждения. В условиях же солодей или засоленных черноземов культуры часто в конце первого или в первой половине II класса возраста претерпевают серьезные кризисные периоды, иногда приводящие к засыханию значительной части деревьев в результате ослабления или нападения на них вредителей; здесь процессы естественного возобновления за счет сосны заторможены или отсутствуют полностью.

На вырубках темнохвойных пород в высоко- и широколиственных типах леса, произрастающих на различных типах почв среднего и тяжелого механического состава и подстилаемых суглинками и глиной, при интенсивном уходе за культурами с целью уничтожения молодого поколения осины и березы и развитой сорной травянистой растительности (высотой до 2 м и более) сосна, особенно в раннем возрасте, растет быстро. Несмотря на это,

и здесь условия произрастания для сосны нельзя считать благоприятными и высокую продуктивность древостоя можно обеспечить лишь в течение жизни одного поколения. Дело в том, что из-за отсутствия в этих типах леса исторически сложившегося многопланового взаимовлияния между различными ярусами растительности, выращенной сосной и почвой, повышена чувствительность культур к метеорологическим условиям, особенно количеству осадков и температуре воздуха, а также к энтомовам вредителям. Все это понижает устойчивость искусственных насаждений, приводит к постепенной смене сосны второстепенными породами.

Следует отметить, что уход за культурами сосны в таежной зоне проводятся еще в недостаточном количестве, кроме того, сорную растительность уничтожают лишь в рядах или вокруг растений, посаженных по бороздам или пластам. В результате неокрепшие саженцы не выдерживают продолжительного затенения обильно возобновляющихся березы и осины, а также густого высокоотрава (высотой больше человеческого роста), которое зимой под тяжестью снега сгибается и плотно придавливает молодые растения. В таких же условиях находятся культуры кедра и ели, однако благодаря теневыносливости они легче переносят продолжительное затенение, лучше выдерживают конкуренцию со стороны лиственных и травянистой растительности. Кроме того, к здешним условиям они приспособились в процессе эволюции, и на лесокультурной площади (вырубке) от неблагоприятных факторов больше всего страдают в первые годы, когда период большого годичного прироста в высоту еще не наступил (при посадке 2-летних сеянцев, выращенных в открытом грунте, он наблюдается на третий-четвертый год у ели и на шестой-седьмой — у кедра). Таким образом, в первые годы культуры этих двух древесных пород, заложенные сеянцами, «сидят». При посадке крупномерного посадочного материала продолжительность времени до наступления большого годичного прироста в высоту сокращается. Так, у 5-летних саженцев ели на осушенном болоте указанный показатель в первый же год составил 7—12 см.

Сорную растительность, как известно, уничтожают с момента ее развития. При этом если в бороздах, даже в высокотравных типах леса, в год посадки культур она отсутствует, то на пластах высота травы достигает 1,5—2 м, и на следующий год после схода снега саженцы долгое время прикрыты ее прошлогодним опадом. Поэтому в высокотравных типах леса поздней осенью или ранней весной в течение 3—4 лет целесообразно про-

водить дополнительный одноразовый уход — уборку усохшей и опавшей на саженцы травы.

Ширина коридоров, прокладываемых в молодняках березы и осины высотой до 4—5 м, должна составлять для культур кедра, ели и пихты не менее 3 м, а для культур сосны и лиственницы — не менее 5 м. В этом случае на 35—60% ослабляется угнетающее воздействие лиственных на молодые культуры, особенно сосны и лиственницы. По сравнению с открытой местностью в коридорах травянистая растительность развита гораздо слабее.

Борозды с помощью плуга ПКЛ-70 следует нарезать в лишайниковом, мшисто-ягодниковом и низкоразнотравном типах леса (в последнем на супесчаных и легкосуглинистых, а в отдельных случаях и на среднесуглинистых почвах). Во всех остальных условиях произрастания лучше использовать плуг ПЛП-135, который делает борозды более широкими, что позволяет избежать заглушения саженцев слаборазвитой сорной растительностью в течение 2 лет.

В многолесных районах, где нет сбыта мелкотоварной древесины, рубки ухода в чистых молодняках сосны естественного и искусственного происхождения необходимо сконцентрировать в смешанных насаждениях, где подрост хвойных, находящийся во втором ярусе, сильно угнетается березой и осинкой. В Западной Сибири имеются большие площади таких молодняков и надо постоянно регулировать их состав, улучшая условия произрастания главных пород.

Известно, что культуры хвойных, особенно в первых двух классах возраста, растут быстрее, чем естественные насаждения. Примером тому могут служить 30—40-летние культуры большой густоты, созданные во многих лесхозах на не занятых лесом небольших участках. Лесовосстановление в Западной Сибири предстоит проводить на миллионах гектарах и нужно разработать такие агротехнические приемы, которые обеспечат не только максимальный экономический и лесоводственный эффект, но и минимальные затраты труда и средств. Важную роль в этом должна сыграть концентрация выращивания посадочного материала в питомниках на базе последних достижений лесной науки и практики.

Повышение качества и эффективности лесных культур — общее дело работников производства и науки. Оно должно базироваться на материально-технической основе, глубоком знании природы леса и приемов его выращивания.

Список литературы

1. Высоцкий К. К. Закономерности строения смешанных древостоев. М., «Лесная промышленность», 1962.
2. Габеов В. И. Культуры сосны, кедра и лиственницы в Новосибирской и Кемеровской областях. — «Труды по лесному хозяйству Сибири». Вып. VIII. Новосибирск, «Наука», 1964.
3. Кулаков К. Ф. Основные направления воспроизводства лесных ресурсов в СССР. — «Лесное хозяйство», 1975, № 11.
4. Крылов Г. В., Габеов В. И. Леса Западной Сибири и пути повышения их продуктивности. — «Лесное хозяйство», 1965, № 6.
5. Маслаков Е. Л. Создание лесных культур в таежной зоне. — «Лесное хозяйство», 1975, № 11.
6. Огиевский В. В. Лесные культуры Западной Сибири. М., «Наука», 1966.
7. Огиевский В. В., Медведева А. А. Основы агротехники лесных культур в лесах Западной Сибири. Красноярское кн. изд-во, 1969.

УДК 630*236.4

РОСТ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУР СОСНЫ И ДУБА ПРИ РАЗНОЙ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ

А. В. САВИНА, М. В. ЖУРАВЛЕВА [ВНИИЛМ]

Правильный выбор густоты при закладке хозяйственно ценных пород имеет большое значение для лесного хозяйства. Продуктивность насаждений тесно связана с освещенностью крон и площадью питания деревьев: первоначальная густота влияет на срок смыкания полога, ход дифференциации и изреживания, рост по высоте и диаметру, на запас и качество образуемой древесины, а также на устойчивость к ветровалу и заболеваниям. Вместе с тем взаимоотношения древесных растений меняются с возрастом,

следовательно, величина оптимальной густоты лесных культур неодинакова на разных этапах их формирования, при этом она зависит от породы и почвенно-климатических условий.

Наблюдениями в Воронежской обл. [3] установлено, что в молодых (до 6 лет) сосновых культурах с увеличением густоты от 5 до 40 тыс. шт./га снижается процент отпада, повышается средняя высота и диаметр деревьев. С 6-летнего возраста более густые культуры отстают в росте, к 10 годам с уве-

Таблица 1

Рост сосны (9 лет) и дуба (9 лет) в зависимости от размещения деревьев

Схема размещения деревьев, м	Средняя высота		Средний диаметр	
	м	%	см	%
Дуб				
0,25×0,25	2,26	100	2,83	100
0,50×1,0	2,33	103	3,30	117
1,0×1,5	1,52	67	3,40	120
Сосна				
0,25×0,25	2,25	100	3,20	100
0,50×1,0	2,47	109	4,10	128
1,0×1,5	2,37	105	5,30	163

личением густоты средняя высота уменьшается на 19%, к 20—на 29%, а средний диаметр—на 56%. Запас стволовой древесины на 1 га в 10-летних густых культурах в 2 раза больше, чем в редких, в 20 лет—меньше на 9%, а с 15—18-летнего возраста уменьшается производительность насаждений за счет отпада и снижения прироста по диаметру в 2,5—4 раза. В Московской обл. на супесчаных почвах у 13-летней сосны с увеличением густоты от 2 до 32 тыс. шт./га усиливается естественное изреживание, снижаются высота (на 7%), диаметр (37%), протяженность крон (40%), уменьшается масса и поверхность хвои и интенсивность фотосинтеза. Наилучшее соотношение деревьев по классам роста и наибольшая продуктивность хвои наблюдаются в насаждениях с первоначальной густотой посадки 4—6 тыс. шт./га [2]. В Харьковской обл. [5] у сосны 6-летнего возраста средняя высота и диаметр стволиков, а также развитие крон и корневых систем большие в редких культурах (2,5×1,0 м), чем в густых (1,5×0,7 м). В условиях Молдавии и Бело-

руссии дуб в возрасте 15—20 лет при густоте посадки 4—5 тыс. шт./га характеризуется наибольшей интенсивностью фотосинтеза и водообмена, хорошим развитием корневых систем и лучшим ростом надземной массы [1,4].

Для выяснения влияния величины площади питания на рост сосны и дуба были созданы опытные культуры дуба и сосны в кв. 49 Тютчевского лесничества Правдинского лесхоза Московской обл. Почвы тяжелосуглинистые, участок сельскохозяйственного пользования. Опыты осуществляли в 3-кратной повторности на площади 1 га для каждой породы по трем схемам размещения посевных и посадочных мест: 1—0,25×0,25 м (160 тыс. шт./га); 2—0,50×1,0 м (20 тыс. шт./га); 3—1,0×1,5 (6,6 тыс. шт./га). Дуб заложен в 1954 г. посевом желудей местного сбора, сосна—в

Таблица 3
Анатомическое строение древесины и луба ствола сосны (23 года)

Схема размещения деревьев, м	Ширина луба, мм	Годичное кольцо древесины на высоте 1,3 м за 1976 г., мм			% поздней древесины
		ранняя	поздняя	всего	
0,25×0,25	1,13	0,22	0,03	0,30	26,6
0,50×1,0	1,80	0,93	0,48	1,41	34,0
1,0×1,5	1,83	1,17	0,42	1,59	26,4

1956 г. посадкой 2-летних саженцев. За период обследования лесоводственных уходов в культурах не было.

Наблюдения показали, что в 9-летних культурах дуба редкого размещения (1,0×1,5 м) средняя высота была значительно меньше, а диаметр стволиков—несколько больше по сравнению с культурами большей густоты (0,25×0,25 м). У дубков среднего варианта (0,50×1,0 м) отмечена максимальная высота при значительной величине диаметра (табл. 1). Дубки редкого размещения сильно страдали от весенних заморозков; в двух других вариантах они повреждались только в опушечных рядах. Это объясняется интенсивным проникновением холодного воздуха в кроны редкостойных деревьев, сомкнувшихся к этому времени только в ряду (во второй и третьих вариантах смыкание крон наступило и в междурядьях). Кроме того, чем выше дубки, тем меньше возможность их повреждения, так как холодные массы воздуха в период весенних заморозков сосредоточиваются около поверхности почвы. У сосны в 7-летних культурах существенных различий в росте по высоте не было, но больший диаметр стволиков отмечен в последнем варианте (1,0×1,5 м).

Таблица 2

Основные таксационные показатели сосны (23 года) и дуба (23 года) в вариантах опыта

Схема размещения деревьев, м	Количество деревьев, тыс. шт./га	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Запас стволовой древесины, м ³ /га	Размеры кроны, м	
					длина	ширина
Дуб						
0,25×0,25	20,0	3,5	3,6	52,5	1,8	1,0
0,50×1,0	5,4	6,3	6,1	70,7	4,3	2,5
1,0×1,5	2,6	3,7	5,5	29,6	2,7	3,0
Сосна						
0,25×0,25	16,0	12,0	5,4	226,3	3,5	1,0
0,50×1,0	7,0	11,0	6,4	96,2	4,5	1,5
1,0×1,5	4,3	13,0	8,5	187,6	7,0	3,0

Таблица 4

Сезонная динамика влажности луба ствола сосны (23 года) на высоте 1,3 м, % к сырому весу

Схема размещения деревьев, м	Июнь	Июль	Август	Среднее за вегетационный период
0,25×0,25	64,0	67,4	61,3	64,4
0,50×1,0	65,9	70,4	66,7	67,8
1,0×1,5	67,6	70,0	67,8	68,5

Наименьшая влажность почвы (13% сухого веса) характерна для варианта $0,25 \times 0,25$, при схеме $1,0 \times 0,50$ м она достигала 16%, а в самых редких культурах — 20%. Эти различия объясняются большим задержанием осадков кронами сомкнувшихся насаждений и большим расходом влаги на транспирацию в густых культурах.

Через 20 лет в результате естественного изреживания древостоя при размещении $0,25 \times 0,25$ м в насаждении дуба осталось 12,5% первоначального количества деревьев, при схеме $0,50 \times 1,0$ м — 27, при $1,50 \times 1,0$ м — 27 и при $1,50 \times 1,0$ м — 39,5% (табл. 2). Наибольшая высота, диаметр, протяженность крон и запас стволовой древесины были у деревьев дуба при размещении $0,5 \times 1,0$ м. Густые и редкие культуры характеризовались меньшими показателями. Относительное снижение средней высоты дуба в редких культурах, по-видимому, объясняется неоднократным обмерзанием верхушечных побегов.

Рост соснового насаждения проходил несколько иначе. Через 20 лет после посадки в культурах при размещении $0,25 \times 0,25$ м осталось 10% деревьев, при $0,50 \times 1,0$ м — 35, а при $1,0 \times 1,5$ м — 65%. Наименьший отпад наблюдался в самом редком насаждении. Максимальные высота, диаметр и протяжен-

ность крон зафиксированы в варианте $1,50 \times 1,0$ м.

Деревья остальных двух вариантов по этим показателям мало различались. Наибольшим запасом стволовой древесины был в варианте $0,25 \times 0,25$ м, наименьшим — при схеме $1,50 \times 1,0$ м. Самосев березы, появившийся в 7-летних культурах сосны, к возрасту 20 лет не повлиял на формирование главного полога насаждения. В редких культурах сосны ширина последнего годичного слоя древесины и луба значительно больше, чем в густых (табл. 3). Повышение прироста древесины ствола в редких культурах происходит за счет как ранней древесины, так и поздней, наибольший процент которой наблюдался при схеме размещения $1,0 \times 0,5$ м.

Определение влажности луба ствола на высоте 1,3 м термовесовым методом показало, что деревья сосны в редких культурах отличаются наибольшей оводненностью тканей. Это свидетельствует о лучшем физиологическом состоянии деревьев этого варианта (табл. 4).

Таким образом, в условиях Московской обл. на тяжелосуглинистых почвах наилучший рост в 9—23-летних культурах дуба наблюдается при схеме размещения $1,0 \times 0,5$ м, а сосны в 7—21-летних культурах — при $1,5 \times 1,0$ м.

Список литературы

1. Бондаренко В. Д. Эколого-физиологические особенности культур дуба разной густоты. — В кн.: Биология грецкого ореха и основных лесообразующих пород, т. 120. Кишинев, изд. Кишиневского с.-х. ин-та, 1974.
2. Пинчук А. М. К физиологическому обоснованию густоты культур сосны. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биологич. наук. М., изд. МЛТИ, 1967.
3. Рубцов В. И., Рубцов В. В. Биологическая продуктивность 20-летних культур сосны при разной густоте посадки. — «Лесоведение», 1975, № 1.
4. Удод В. Е. Рост и продуктивность культур дуба различной исходной густоты. — «Лесохозяйственная информация (реф. вып.)», 1967, № 15.
5. Шинкаренко И. В., Журова П. Т., Кравцова П. С. Влияние густоты культур сосны на их рост. — «Лесное хозяйство», 1976, № 6.

УДК 630*234 : 630*174.754

О ВОЗОБНОВЛЕНИИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В СУХОЙ СТЕПИ

Н. Я. БОНДАРЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

Сосна обыкновенная, произрастая за пределами южной границы своего ареала, образует на юго-востоке европейской части РСФСР насаждения средней производительности. Лесорастительные условия песчаных земель, где в основном растет сосна, весьма разнообразны, к тому же сосновые насаждения в пределах Волгоградской обл. искусственного происхождения. Обычно преобладают сухие боры, но имеются и очень сухие, свежие и изредка влажные. Основными

типами леса являются сосняки злаковые, разнотравные и мертвопокровные.

Наиболее распространенный тип условий местопроизрастания в искусственных сосняках — сухой бор (A_1), тип леса — сосняк злаковый. Сосняки занимают мелкобугристый и холмисто-волнистый рельеф, но часто встречаются и на крупнобугристых песках, а также на ровных местах. Почвы дерново-степные, песчаные, иногда с псевдофибрами, сухие с глубоким уровнем залегания

Таблица 1
Естественное возобновление сосны обыкновенной,
тыс. шт./га, в бору влажном Волгоградской обл., 1960 г.

Лесхоз	Всего подроста	Возрастные группы, лет	
		6—10	11—25
Новоаннинский (под пологом)	0,19	0,19	—
Урюпинский (на противопожарном разрыве)	14,75	0,25	14,50
Новоаннинский питомник (на сплошной лесосеке)	26,50	26,50	—
Там же	14,54	14,54	—

грунтовых вод (10—25 м и более). Большой частью почвы развеемы — неполнопрофильны и погребены наносами песка. Насаждения чистые, одноярусные, без подлеска и подроста, III—IV бонитета. Травяной покров в основном представлен злаками: вейником наземным, тонконогом сизым, овсяницей Беккера, житняком, костром безостым и кровельным, в небольшом количестве в качестве примеси к ним иногда встречаются сушеница, мелколепестник канадский, полынь австрийская, заячья капуста. Травянистая растительность приурочена к просветам и «окнам» в насаждении, проективное покрытие почвы ею нередко достигает 80—90%. В насаждениях полнотой менее 0,7 травяной покров сплошной (проективное покрытие 50—100%). Живой покров отсутствует лишь в высокополнотных (0,9—1,0) насаждениях, подстилка здесь сухая, сверху неразложившаяся. Этот же тип леса встречается и в очень сухом и свежем борах.

В благоприятные по увлажнению годы под пологом насаждений даже сухого и свежего боров появляются всходы сосны, которых иногда насчитывается 20—50 шт./м². Они хорошо развиваются и растут, достигая высоты 5—8 см, но к концу августа, как правило, гибнут, так как их корни сосредоточены в лесной подстилке и в почву почти не проникают. Подстилка же к августу полностью пересыхает. В бору свежем изредка встречается групповой подрост сосны в возрасте 5—7 лет неудовлетворительного состояния. Его насчитывается всего 50—80 шт./га. Он недолговечен и отмирает в возрасте 10—12 лет.

Второй тип леса — сосняк разнотравный — занимает лишь 2—3% покрытой сосной площади переходных приречных террас. Почвы супесчаные с грунтовыми водами на глубине 3—10 м. По условиям произрастания это бор влажный (А₃). Насаждения I и II бонитета, одноярусные, чистые, часто с редким подлеском из березы бородавчатой, вяза, клена, дуба, ясеня. В травяном покрове — чистотел, ластовень, купена лекарственная, полынь, лебеда, примешиваются злаки. В этом типе леса, как и в предыдущих, травяной покров нередко отсутствует. Подрост сосны приурочен здесь также главным образом к просветам и «окнам», но сохраняется он дольше — до 20, а иногда и до 30 лет. Хотя состояние его удовлетворительное, но требуются своевременные лесохозяйственные меры ухода — разреживания. В Урюпинском лесхозе на севере Волгоградской обл. вполне благонадежный подрост сосны приурочен

к противопожарным разрывам. В Новоаннинском государственном питомнике после сплошной рубки в 1952 и 1953 гг. лесосека хорошо возобновилась (табл. 1).

Как видно из табл. 1, возобновления под пологом насаждений не происходит, тогда как на лесосеках и в противопожарных разрывах оно хорошее. Но такое обсеменение наблюдается довольно редко и связано с совпадением влажного года и обильного плодоношения перед рубкой. На юго-востоке это бывает очень редко и рассчитывать на успешное возобновление сплошных вырубок не приходится. Поэтому на вырубках приходится создавать культуры сосны посадкой.

В Волгоградской обл. менее распространена суборь с различной степенью увлажнения — от влажной до сухой. Здесь встречается сосняк широколиственный, реже разнотравный и злаковый. Насаждения I—II бонитета, сосняки злаковые — II—III бонитета. Сосняки I бонитета в области занимают лишь 2—3% площади всех имеющихся искусственных насаждений сосны. Это высокопроизводительные леса по строению простые, сложные, чистые или смешанные, с подлеском или без него. В подлеске встречаются дуб, вяз, береза, ясень, тополь, липа, черемуха, бузина, клен татарский, бересклет бородавчатый и другие породы, вводившиеся в насаждения чистыми рядами или в ряды сосны через одно-три посадочных места. В процессе роста лиственные породы отстали от сосны и оказались в ярусе подлеска, за исключением немногих экземпляров, вышедших с сосной в первый или образовавших второй ярус. Под пологом таких насаждений естественного возобновления сосны обычно нет, но на северных или северо-западных опушках можно встретить удовлетворительный сосновый подрост. Иногда в свежей субори под пологом изреженных насаждений появляется подрост сосны, приуроченный к более разреженным местам, но его недостаточно для замены старого насаждения новым, естественным.

Из табл. 2 видно, что только в одном случае насчитывается подрост более 10 тыс. шт./га, при этом состояние его неудовлетворительное; в возрасте 3—5 лет высота составляет 0,3 м, в 6—10 лет — 0,4—0,8 м, в 11—25 лет — 0,8—1,8 м, в возрасте 25 лет и старше — 3,8 м. Если учесть, что в 6—10-летних культурах сосны средняя высота древостоя равна 1,2—3 м, а в 11—25 лет — 4—8 м, становится ясно, что на естественное возобновление в этих условиях рассчитывать не приходится.

Таким образом, естественное возобновление сосны в

Таблица 2
Количество подроста сосны, тыс. шт./га, под пологом насаждений свежей субори в Волгоградской обл., 1960 г.

Лесхоз	Всего	По возрастным группам, лет				
		1—2	3—5	6—10	11—25	25
Михайловский	1,43	0,98	—	0,14	0,31	—
То же	11,42	—	—	1,96	9,46	—
"	0,32	—	0,01	0,14	0,16	—
"	0,39	—	—	—	0,15	0,24
Фрунзенский	1,44	—	—	—	1,44	—

Волгоградской обл. проходит неудовлетворительно. Если даже подрост сосны и появляется, то его настолько мало, что практического значения он не имеет. В тех же редких случаях, когда благонадежного подростка сосны достаточно, все же не приходится на него рассчи-

тывать, так как он погибает или в 7—10, или в 10—12 лет от различных причин, в основном от недостатка влаги. Поэтому при лесоразведении на песчаных землях сухой степи основным способом лесовосстановления является создание культур сосны посадкой.

УДК 630*23

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В СРЕДНЕЙ АЗИИ

М. Т. СУШКО, кандидат биологических наук

Естественные леса ореха грецкого в Средней Азии, занимая около 80 тыс. га, обладают очень плохой возобновляемостью. Процесс уменьшения численности подроста этой породы под материнским пологом из года в год прогрессирует, а в некоторых частях ареала (Западный Копет-Даг, районы Памиро-Алая) он вообще отсутствует. В старых и перестойных древостоях насчитывается около 60% деревьев, пораженных стволовой гнилью (возбудитель — *Polyporus hispidus* Karst). В связи с этим проблема сохранения этих ценнейших лесов является сейчас особенно острой.

Уменьшение площади ореховых лесов в последние 70—100 лет исследователи связывают главным образом с изменением климата, который стал более сухим, нарушением гидрологического режима, трансформацией структуры существующих насаждений. Проблема естественного возобновления ореха грецкого освещалась во многих работах [1—9]. Однако до настоящего времени практически отсутствуют данные, применительно к условиям Памиро-Алая и Памира. Наши наблюдения проведены во Всесоюзном научно-исследовательском институте растениеводства им. Н. И. Вавилова в 1966—1969 гг. и на Среднеазиатской опытной станции этого института в 1969—1972 гг. Обследованном охвачен весь ареал ореха в Средней Азии (юго-западные отроги Дарвазского хребта на высоте 1100—2600 м над ур. моря по водоразделам рр. Ях-Су, Оби-Сурх, Кызыл-Су и ущелье р. Ванч на Западном Памире) и его дикорастущие заросли в Талышских горах.

В самых различных эколого-географических условиях вдоль визиров (длиной 50—1000 м), проходящих по характерной части таксационного выдела, через каждые 20—50 м закладывали учетные площадки размером 5 × 5 м (всего 480 шт.), на которых учитывали семенное возобновление, подрост по возрастным группам, возраст деревьев (глазомерно), одновременно определяли бонитет и степень сомкнутости крон. Влажность воздуха измеряли с помощью психрометра Августа, освещенность — фотоэкспонетром «Ленинград-2» (в июле — августе с 7 до 19 ч), высоту над уровнем моря — авиационным высотомером.

Урожай ореха в оптимальных условиях роста и развития растений достигал 1000—1800 кг/га (высокопол-

нотные заросли дают не более 100—120 кг/га, а одиночные деревья в отдельных случаях до 20 тыс. и более семян). Периодичность плодоношения у ореха грецкого выражена слабо. Вместе с тем, по нашим данным, высокие урожаи бывают примерно один раз в 3 года. Недобор плодов населением колеблется от 15 до 50%.

Большое количество орехов поедается или растаскивается, особенно в период их созревания, несмотря на огромный ассортимент дикорастущих плодов и ягод, многочисленной и разнообразной местной фауной. На Бостандыкском горном участке Среднеазиатской опытной станции (ущелье р. Пскем) в отдельных норках туркестанской крысы мы находили до 15 кг отборного (с высоким выходом ядра) ореха. Причем одна крыса может иметь до пяти таких «складов». Свои запасы она обычно прячет вблизи дерева или в дуплах. Интересно, что в зимний период мышевидных грызунов привлекают в первую очередь тонкоскорлупые (скоропортящиеся) орехи. Охотно питаются орехами дикообразы в Западном Копет-Даге и на Памиро-Алае. Каждая семья этого животного имеет свои ореховые уголья. В сезон плодоношения в ореховых зарослях можно встретить дикого кабана, барсука, куницу и др. Млекопитающие поедают орехи в течение всего года, птицы же — только в начале гнездования до появления трав.

Все это в значительной степени снижает естественное возобновление ореха грецкого, порой сводя на нет его семенные ресурсы. Если же из уцелевших орехов (таких имеется не более 15% урожая) появятся всходы, возникает опасность повреждения их скотом, вредителями, весенними и осенними заморозками. В то же время хороший самосев на отдельных участках свидетельствует о том, что в год, предшествующий появлению всходов, грызунов было мало.

Интересно отметить, что в южных районах Приморского и Хабаровского краев, а также в Амурской обл., по нашим наблюдениям, естественное возобновление ореха маньчжурского происходит удовлетворительно, хотя его плоды не в меньшей степени поедаются местной фауной (дикий кабан, медведь, бурундук, кедровка, грызуны), чем плоды ореха грецкого. Очевидно, это объясняется лучшими условиями для прорастания семян (свежие хорошо дренированные почвы и более пологие

склоны) и тем, что плоды первого лишь отчасти собирает местное население: несмотря на питательность и большое содержание жира, выход ядра их бывает невысоким (менее 20%), а крепкая и толстая скорлупа, деревянистые отростки которой пронизывают ядро, затрудняют процесс извлечения ореха.

На наш взгляд, деятельность грызунов как распространителей ореха часто переоценивается. Как показывают наблюдения, орех на расстояние до 10 км растаскивается птицами (чаще сороками), грызуны же или поедают его на месте, или уносят в норы, где условия для прорастания большей частью неблагоприятны. Чаще перемещение плодов совершаются посредством рек и ручьев, при этом орехи уносятся течением на несколько десятков километров. Появляющиеся около воды проростки весной хорошо выживают.

Удовлетворительное возобновление ореха грецкого отмечено в местах, где на 1 га насчитывается не менее 70 деревьев (даже слабоплодоносящих). Здесь семена рассеиваются от материнского дерева в среднем на 10—12 м (на крутых склонах — на 20—30 м). Однако и в таких случаях часто возникает необходимость в подсеве или посадке молодых растений. На каждом гектаре площади для успешного естественного восстановления необходимо ежегодно оставлять 30—40 высокоурожайных деревьев с высоким качеством орехов, поздноцветущих, устойчивых к неблагоприятным условиям.

Следует подчеркнуть, что возобновление ореха может быть значительно улучшено. К сожалению, ореховые леса еще до сих пор не обеспечены в должной мере охраной от самовольных порубок, сенокосения, выпаса скота. Все это уничтожает и повреждает подрост и всходы. Для улучшения кормов осенью высохшие травы часто поджигают и вместе с ними повреждается орех.

Успешное формирование подростка в ореховых лесах связано со степенью сомкнутости крон материнского полога, распределением всходов по площади, а также с водным режимом и питательными свойствами верхних горизонтов почвы. Прорастание семян обеспечивается также определенным количеством света, тепла и влаги, рыхлостью верхнего слоя почвы, наличием лесной подстилки. На участках, где естественное обсеменение бывает недостаточным, но почва сильно уплотнена, необходима ее обработка (рыхление).

На ухудшение семенного возобновления ореха указывают уменьшение количества растений в возрасте от одного до 7 лет и низкий годичный их прирост. Наибольший суточный прирост наступает сразу после появления всходов (за счет питательных веществ семядолей), но уже на второй год с переходом деревьев на корневое питание он резко падает. В наших опытах сеянцы, выросшие из семян с удаленными семядолями, имели высоту 10 см, длину корня 14 см и диаметр у корневой шейки 1,1 см, а нормальные растения — соответственно 16, 30 и 2,2 см. Первые листья (по строению чаще простые) опадают через 15—30 дней, на одном растении в среднем их образуется 15—20 шт. с ассимиляционной поверхностью 6—8 тыс. см². Годичные

побеги на второй год растут более энергично, особенно весной и в первую половину лета.

Рост корня начинается раньше, чем побега, и проходит благоприятнее, если семя (орех) находится в почве ребром вверх или вниз, иначе стержневой корень не может выйти из скорлупы, и растение развивается замедленно (за счет боковых корней). К моменту появления ростка длина корневой системы уже достигает 6—12 см, при этом помимо стержневого (к концу первого года его длина равна 90—100 см) иногда образуются корни второго порядка, основная их масса отходит от верхней части корня, длина их составляет 30 см, диаметр — 2—3 мм. Интенсивный рост стержневого корня продолжается в течение первых 4—10 лет и прекращается к 30—40-летнему возрасту. У вековых деревьев ореха грецкого корневая система превышает радиус кроны в 3—4 раза, в основном располагаясь в горизонте до 60 см, однако имеются еще два яруса корней — на глубине 120 и 300—370 см. Весной и осенью растение живет за счет верхнего их яруса, летом, после иссушения почвы (часто до 150 см), — за счет второго, а в особенно засушливые годы — за счет третьего. От горизонтальных корней вертикально вниз отходят якорные (иногда до 3 м).

Наблюдения показали, что в исследуемом ареале подрост встречается лишь в местах, где почва остается свежей даже в летний засушливый период: по долинам рек, в пониженных частях склонов, балках и западинах, у родниковых вод. На открытых склонах, подверженных резким колебаниям температуры, и на участках со смытой почвой подрост отсутствует.

Для ореха, произрастающего в засушливых условиях, характерна кустообразная форма дерева. Это связано с недостатком влаги в почве, в результате ежегодно отмирает верхушечная часть побегов текущего года, и из спящих почек, расположенных у корневой шейки или несколько выше ее, быстро вырастает несколько новых побегов. В течение жизни скелетные ветви меняются несколько раз, при этом происходит обновление корневой системы. Поэтому не случайно в литературе можно встретить указания на 1000-летний возраст ореха грецкого.

В ореховых лесах Средней Азии полнота насаждений колеблется от 0,3 до 0,5. Лишь в Арсламбобско-Кугартском массиве еще сохранились чистые заросли, соответствующий показатель которых равен 0,7—0,8, местами — 1,0. В низкополотных насаждениях подростка мало, а имеющийся самосев сильно угнетается ксерофитной травянистой растительностью. Здесь высота 17—20-летних растений ореха порой не достигает и 3—4 м. Согласно нашим данным, лучшее развитие подростка наблюдается в орешниках полнотой 0,6, где в среднем 80—90 шт./га растений 20—30-летнего возраста. При этом максимальным прирост бывает в том случае, если в древостое имеется кустарниковая растительность или подгон другой породы. Растения, растущие не биогруппами, а отдельно, не способны противостоять мощному травяному покрову и древесно-кустарниковому ценозу. Особенно сильно задерновывает почву

ксерофитная травянистая растительность, которая чаще всего встречается на участках склонов крутизной 22—28°, где всходы появляются редко и, как правило, погибают в первые годы жизни.

На вырубках процесс естественного возобновления орехового леса нарушают осоки. Они препятствуют укорождению всходов и развитию семян. Лишь после появления сомкнутого полога из пород второго яруса (алыча, боярышник туркестанский и др.) осоки вытесняются неморальными видами и вместе с этим создаются условия для формирования обильных всходов. Растения ореха в осоковых ассоциациях в большей степени страдают от засухи, что находит выражение в летнем преждевременном листопаде. На таких участках необходима прополка и удаление конкурентных растений, а иногда и рыхление почвы среди всходов.

Через 5 лет после сплошной рубки в ореховом лесу, особенно в засушливых районах, происходят существенные изменения: угнетается доминирующий травянистый покров *Brachypodium silvaticum* (растения желтеют, нижняя часть дернины отмирает), исчезают представители высокополнотного орехового леса *Viola silvestris*, *Codonopsis ovata*, *Evonimus*, *Impatiens perviflora*, *Fhyteum arguta*, *Dactylis glomerata*, *Geranium silvaticum*. Изменяется структура сохранившихся растений, возрастает удельный вес *Trifolium pratense*, появляются виды, редко встречающиеся в высокополнотных ореховых зарослях (*Tanacetum vulgare* и *Artemisia vulgaris*), а при быстром возобновлении ореха восстанавливается нарушенный травянистый покров.

Качественное состояние самосева ореха грецкого в лесах Средней Азии характеризуется следующими данными: здоровый подрост — 67%, отставший в росте — 18, механически поврежденный — 10, большой — 5%. Иногда молодое поколение леса развивается успешно, но пастьба скота приводит к его повреждениям или гибели. В связи с этим назрела необходимость резко ограничить или запретить пастьбу скота в местах возобновления ореховых лесов.

Естественное возобновление ореха в географических зонах Средней Азии протекает по-разному.

В западном Тянь-Шане преобладает подрост 1—5-летнего возраста (55—70%), сосредоточенный в основном на склонах северной и западной экспозиций, где в возрасте до 20 лет насчитывается 50—2000 шт./га растений. Этого количества, казалось, было бы достаточно для удовлетворительного возобновления. Однако с возрастом жизнеспособных экземпляров становится все меньше: на южных и восточных склонах и на открытых местах начиная с 24-летнего возраста, на северных и западных — с 5—6-летнего. Объяснить это явление трудно. Можно лишь отметить, что наиболее благоприятно в западном Тянь-Шане орех возобновляется на высоте 1400—1600 м над ур. моря, причем, несмотря на общую более низкую урожайность, подрост здесь больше, чем в нижнем, более плодородном поясе. Указанное обстоятельство, на наш взгляд, вызвано труднодоступностью высокогорных районов и меньшими антропогенными нагрузками на лес.

В пределах поясов самосев чаще встречается у основания склонов. Удовлетворительное возобновление отмечено в хорошо увлажненном орешнике коротконожковом, несколько худшее в том же типе леса, но на пологих и крутых склонах и неудовлетворительное — в орешниках елово-пихтовом, кленово-яблоневом, тополево-м, где на отдельных участках подрост вовсе отсутствует. Подобные данные получены и другими исследователями [4, 5, 7].

Показателем неблагоприятного влияния естественных условий на возобновление ореха является большое количество растреснувших и почерневших плодов на быстро подсыхающей подстилке и гибель проростков в засушливые периоды. Подрост даже в лучших условиях произрастания отличается медленным развитием. Текущий его прирост по высоте в орешнике коротконожковом в возрасте до 5 лет составляет 5,5 см, до 10—5, до 20—8 см, средняя высота к 25-летнему возрасту не превышает 2,2 м.

Рощи Пскемо-Угамского орехового массива, самого северного ареала этой породы, приурочены к склонам северной экспозиции и долинам саев. Полнота этих лесов — 0,2—0,8, чаще 0,4—0,5. Удовлетворительное возобновление (1000—1200 шт./га) зафиксировано в орешнике мятликовом (общая сомкнутость крон здесь равна в среднем 0,5—0,6, мощность полуразложившейся подстилки — 0,3—0,7, а дернового горизонта, представленного мятликом борovým и узколистным, — 0,5—0,6 см, содержание гумуса — 4%, карбонатный горизонт залегает на глубине 0,7 см), плохое (60 шт./га) — в осоковом (сомкнутость полога — 0,3—0,4, подрост встречается единично, доминирует осока туркестанская и черноколосниковая, почвенная подстилка практически отсутствует, слой гумуса — 0,5 см, дерновый горизонт — 0,17 см, карбонатный горизонт начинается с глубины 58 см), несколько лучшее (600—700 шт./га) — в бузульнико-алычевом (подрост удовлетворительный, сомкнутость полога — 0,7—0,9, сомкнутость крон ореха — 0,4—0,5, травянистый покров — в основном бузульник Томсона и персидский).

Весьма разнообразны условия произрастания ореха грецкого на Памиро-Алае. На юго-западных отрогах Дарвазского хребта (Сары-Хосор, Больджуан, Ховалинг, Муминабад, Даштиджум) на высоте 1200—2000 м над ур. моря всходы появляются 14—20 мая. К концу июня они достигают 11—13 см, после чего рост стебля в высоту почти заканчивается за счет усиленного развития в этот момент корневой системы. Уже в середине августа наблюдается интенсивный отпад семянцев, который достигает 60—70%. Такая же закономерность

Таблица 1

Возрастные группы насаждения,	Класс бонитета			Среднее
	I	II	III	
1—5	46	40	52	46
6—10	38	34	26	33
11—20	13	21	16	17
21 год и старше	3	5	6	4

Таблица 2

Шкала для оценки естественного возобновления ореха грецкого

Состояние подроста	Число подроста, шт./га	
	всего	в том числе в возрасте 21 года и старше
Хорошее	3000 и более	60 и более
Удовлетворительное	800—3000	30—60
Плохое	Менее 800	До 30

в росте наблюдается на второй и третий годы жизни, однако прирост в этот период заметно увеличивается. Высота 3-летних растений порой достигает 40 см. Вместе с тем надежный семенной подрост встречается редко и на небольших участках (Кармушак, Ховалинг, Тикон, Сан-Дара, Той-Туго, Синчо-Дара).

На склонах северо-западной экспозиции крутизной 20—35° при сомкнутости крон материнского полога 0,4—0,5 средняя высота подроста к 20-летнему возрасту составляет 1,2 м, в то время как этот же максимальный показатель на высокобонитетных участках со свежими почвами достигает 4,5 м.

Изучение распределения подроста в зависимости от полнот и классов бонитета насаждений показало, что наибольшее его количество (всех возрастных групп) в насаждениях I и II бонитетов наблюдается при сомкнутости крон 0,6, а III бонитета — при сомкнутости 0,5. Среднее количество подроста в насаждениях разных возрастных группах и бонитета приведено в табл. 1. Как видно, средний процент распределения подроста по возрастным группам имеет относительно близкое значение для всех бонитетов. Подрост в возрасте 21 года и старше может быть резервом материнского древостоя.

С учетом закономерного уменьшения подроста с возрастом (его количество в последней возрастной группе должно на $\frac{1}{3}$ превышать возможный отпад) предлагается шкала для оценки естественного возобновления ореха грецкого (табл. 2). Естественное возобновление в насаждениях I и II классов бонитетов оценивается как удовлетворительное, III бонитета — как плохое.

На Западном Памире (Висхарви, Ванч, Бартанг, Хуф, Гунт, Пяндж) орех встречается только в долинах рек и у ручьев, где условия увлажнения хорошие, а почвы богаты и мощны. Здесь он развивается более интенсивно, а период его роста удлиняется до конца июля. К этому времени высота однолетних растений достигает 35—45 см, 2-летних — 60—70, 3-летних — 100—120 см. Это единственные очаги ореха грецкого, где его возобновление в основном удовлетворительное, а местами (Ванч, Висхарви) даже хорошее. В долинах рр. Пянджа и Бартанга леса часто подвергаются губительному действию селей и снежных лавин, иногда при этом гибнут целые рощи.

Отсутствие мер содействия естественному возобновлению ореха при исключительной его высокой способности к образованию пиевой поросли привело к тому, что молодые древостои большей частью появляются от поросли. Для таких деревьев характерно гнездовое рас-

положение стволов, так как на одном пне образуется от двух до 40 побегов (чаще от четырех до семи). Оди-ночные растения порослевого происхождения можно отличить от семенных лишь по приросту в высоту. Первые в молодом возрасте растут значительно быстрее, однолетние побеги иногда достигают 3—3,5 м, 2-летние — 5,5 м при диаметре ствола 3,6—4,6 см. Это уменьшает прочность древесины.

Многоствольность — чаще всего следствие механических повреждений растений под влиянием рубки, пожаров, снегопадов, селей, выпаса скота и сенокосения. Нередко причиной этого служат длительные воздействия грибных паразитов, а также неблагоприятные экологические условия (весенние и осенние заморозки, жаркая погода летом). Высокая побегообразовательная способность пней сохраняется до глубокой старости (до 170—200-летнего возраста независимо от состояния деревьев). При этом лучшая поросль отмечена в 50—85-летних насаждениях.

Для молодой ореховой поросли типичен интенсивный рост листьев, увеличение числа пар листочков в листе. Величина и вес плодов не зависят от происхождения растений, однако размеры кроны, а следовательно, и урожайность 50—120-летних деревьев порослевого происхождения в среднем на 3—5 кг (из расчета на одно растение) ниже, чем семенного. В первом случае орех вступает в пору плодоношения в 3—4-летнем возрасте (на седьмой год плодоносит 70—80% растений), во втором — в 9—14-летнем. Долговечность растений, возникающих у поросли, в 2 раза меньше. Это связано с тем, что 30—40% деревьев высокополнотных ореховых лесов поражены грибными болезнями (трутовиком).

Порослевые растения образуют поверхностную корневую систему, что приводит к отмиранию большинства корней старых деревьев и одновременно к образованию новых корней, которые в условиях хорошего увлажнения возникают на втором-третьем году. В условиях Средней Азии процесс полного обновления корней длится 5—8 лет.

Орех грецкий формирует корни выше корневой шейки, что позволяет получать корнесобственные растения. Иногда они могут появляться на упавших стволах, свисающих к земле ветвях, комлевых капах. Первые корешки растут вертикально вниз, затем от них отходят корни первого и второго порядков. Отдельные отводки достигают 70 см при диаметре 0,7—0,9 мм. Окраска их темно-коричневая. Когда побег сформируется в самостоятельное деревцо, часть ветви, соединяющая его с материнским растением, отмирает и растение начинает развиваться самостоятельно.

Порода отличается удивительной способностью менять скелетные ветви, причем иногда многократно. Поэтому на практике, срезая суховершинные кроны и крупные ветви, деревья часто «омолаживают». Необходимо, однако, помнить, что ветви, находящиеся на 15—20 см ниже среза, отмирают.

В заключение следует отметить, что сохранением самосева, имеющегося под пологом насаждений, содействием естественному возобновлению растений и уходами

Диагностика сроков полива некоторых сельскохозяйственных растений по транспирационному показателю с использованием полевого транспирометра впервые была разработана в лаборатории физиологии и биохимии растений АН Киргизской ССР [1—3]. Исходя из этого сделано предположение о возможности применения указанного метода для определения сроков полива у древесных пород, в частности у ореха грецкого.

Проведенные исследования в орошаемом питомнике Южно-Киргизской лесоплодовой опытной станции отдела леса Института биологии АН Киргизской ССР показали, что интенсивность транспирации может служить индикатором водного состояния ореха грецкого, однако только в определенных температурных пределах, что видно из таблицы.

Данные показывают, что повышение влажности почвы приводит к увеличению коэффициента корреляции между интенсивностью транспирации и температурой воздуха, и наоборот, снижение ее ведет к нарушению этой связи. Однако следует отметить, что прямолинейная зависимость интенсивности транспирации от температуры воздуха сохраняется только в определенном пределе температур, который составляет у ореха грецкого от 20 до 32°С. Дальнейшее увеличение температуры приводит к нарушению этой связи за счет значительного падения интенсивности транспирации даже при значительном запасе влаги в почве.

Таким образом, нельзя забывать о том, что на величину и ход интенсивности транспирации оказывают влияние не только внешние факторы среды, но и генетические признаки растения. Но, несмотря на это, интенсивность транспирации может быть использована как индикатор водообеспеченности растений.

На основании экспериментальных данных выяснено, что между интенсивностью насыщения, т. е. временем насыщения хлоркобальтовой бумаги полевого транспирометра парами воды, выделяемой растением в результате транспирации, и влажностью почвы имеется довольно тесная параболическая зависимость, которая представлена на рисунке. Как видно из рисунка, снижение влажности почвы влечет за собой как падение транспирации, так и увеличение времени насыщения.

При достаточной влажности почвы интервал времени насыщения транспирометра находится в пределах 1—3 мин, дальнейшее снижение влажности почвы ведет к увеличению необходимого времени для насыщения от 4 мин и выше.

Однако эта закономерность сохраняется в пределах температур от 20 до 30°С, которые в условиях юга Киргизии в период вегетации ореха в основном приурочены в 11—12 ч дня, когда и проводились эти исследования.

Следовательно, зная количество времени, необходимого для насыщения хлоркобальтовой пробы, можно судить о водном режиме не только растений, но и почвы.

Для качественного определения интенсивности транспирации у ореха использовалась хлоркобальтовая бу-

мажка, цвет которой изменяется от интенсивно-синего (при абсолютно сухом) до слабо-розового (при полном насыщении ее водой). Порозовение бумаги служит сигналом, что она полностью насыщена водой.

При использовании этого метода из плотной фильтровальной бумаги нарезают стандартные кружки, имеющие площадь 1—1,5—2 см², и помещают на 5 мин в 30%-ный раствор слегка подкисленный соляной кислотой хлористого кобальта, затем вынимают из раствора, раскладывают между двумя листами фильтровальной бумаги и прокатывают фотографическим валиком. Розовые бумажные кружки помещают в сушильный шкаф и сушат при 70°С до приобретения ими интенсивно-синей окраски. После этого с помощью пинцета их укрепляют в обоймах транспирометра.

Транспирометр представляет собой пружинящий металлический зажим с двумя прозрачными пластинками из слюды, внутренняя сторона одной из которых снабжена круглой резиновой обоймой, удерживающей вложенный в нее кружок влагочувствительной бумаги. Если транспирометр прикрепить к листу растения, то влагочувствительный кружок, прижатый к нижней поверхности листа, поглощая воду, испаряемую листом, будет изменять свою окраску от голубого до розового цвета тем быстрее, чем интенсивнее растение ее испаряет. По скорости изменения цвета бумаги можно определить величину интенсивности испарения растениями воды и степень его водообеспеченности. Таким образом, по скорости порозовения прижатого к нижней стороне листа влагочувствительного кружка можно контролировать водное состояние растения и ставить диагноз, позволяющий объективно, по потребности самого растения, определять сроки полива.

Для диагностики сроков полива у ореха грецкого необходимо иметь 10—15 полевых транспирометров, розовый стандарт, сушильную банку и пинцет.

Техника применения полевого транспирометра для диагностики сроков полива очень проста и общедоступна. Она сводится к следующему. В поливном питомнике подбирают десять—пятнадцать модельных растений, типичных для данного участка, и наблюдают за их состоянием. Контроль за расходом воды в процессе транспирации проводится в ясную безветренную погоду в 11—12 ч дня на световых листьях из средней части кроны, расположенных на южной стороне растения. Транспирометры прикрепляют на предпоследнюю листовую пластинку сложного непарноперистого листа каждого растения так, чтобы кружок влагочувствительной бумаги оказался прижатым к нижней поверхности листа. Время укрепления транспирометра на листе записывается в полевом журнале. Затем периодически следят за скоростью изменения окраски влагочувствительного кружка, который изменяется от голубого цвета до розового, сравнивая его со стандартом. Время, когда кружок приобретает окраску стандарта, отмечают и записывают в журнале. После этого транспирометр снимают, просушивают.

Одним транспирометром можно пользоваться многократно, пока хлоркобальтовая бумажка не испортится. По мере износа хлоркобальтовый кружок в обойме транспирометра заменяют на новый. По разности времени от момента прикрепления транспирометра на лист до полного порозовения хлоркобальтового кружка, прижатого к нижней поверхности листа, судят о скорости испарения воды листом, а следовательно, о степени водообеспеченности растений водой и их потребности в поливе. Так, порозовение кружка не более чем за 3 мин свидетельствует о достаточной водообеспеченности растений, порозовение его до стандартного цвета за 4 мин и более указывает на недостаточную водообеспеченность и на необходимость полива. Срок полива устанавливается при проявлении потребности в нем не менее, чем у 10—15 растений данного участка.

Коэффициенты корреляции между транспирацией ореха грецкого и температурой воздуха в зависимости от влажности почвы

Коэффициент корреляции r	Ошибка средней mI	Достоверность r/mI	Пределы температур, °С	Влажность почвы, % от сухого веса *
-0,51	±0,17	3,0	19,0—29,0	8,9
-0,10	±0,40	0,2	21,8—30,0	11,3
0,87	±0,12	7,2	22,4—32,0	13,0
0,89	±0,09	9,9	18,6—28,0	15,4
0,94	±0,05	18,8	22,8—30,6	15,5

* Недоступная влага — 7,7% от сухого веса почвы.

Поливы необходимо начинать на следующий день после появления у растений потребности в воде, но не позже, чем на третий день, так как дальнейшая задержка полива приводит к глубоким физиолого-биохимическим нарушениям в организме растений, которые в конечном итоге ведут к снижению фотосинтеза, а следовательно, их роста и развития.

Начало контроля за водным состоянием растений с помощью транспирометра в поливном питомнике на юге Киргизии при выращивании посадочного материала ореха грецкого следует проводить с середины мая через каждые 2—3 дня. Контроль за водообеспеченностью растений после первого полива ведут ежедневно через 8—10 дней после очередного полива. Если полив произведен недоброкачественно, то потребность растений в нем проявляется раньше, так что метод позволяет контролировать и качество полива. С помощью полевого транспирометра можно контролировать водообеспеченность ореха грецкого, произрастающего в различных экологических условиях.

Таким образом, установлено, что на тяжелосуглинистых сероземных почвах (с залеганием грунтовых вод более 5 м) и поддержанием нижнего предела влажно-

сти почвы не ниже 60% полной полевой влагоемкости необходимо проводить 10—12 поливов за вегетационный период с поливной нормой 800—900 м³/га: в мае — два, в июне, июле, августе — по три и в сентябре — один. Для своевременной подготовки растений к зиме последний полив следует проводить не позднее первой половины сентября. В конце сентября или в начале октября после окончания вегетации ореха грецкого необходимо подзимний полив, чтобы предотвратить зимнее иссушение семян и саженцев.

Список литературы

1. Евтушенко Г. А., Евдокимова Л. И. Рекомендации для определения сроков полива сахарной свеклы по транспирационному показателю. Фрунзе, «Илим», 1966.
2. Колов О. В. Методы определения сроков полива сахарной свеклы — «Сельское хозяйство Киргизии», 1968, № 4.
3. Колов О. В., Шпота Л. А. Физиологические показатели для диагностики сроков полива сахарной свеклы. — Труды Киргизского государственного университета. Фрунзе, «Илим», 1967.
4. Свещникова М. М. Водный режим растений и почв высокогорных пустынь Памира. Душанбе, Изд-во АН Тад. ССР, 1965.
5. Петин Н. С. Состояние и перспективы водного режима растений в СССР. В сб.: Водный режим сельскохозяйственных растений. М., «Наука», 1963.

УДК 630*232 (23)

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КAVKAZA

Ш. С. АГАСИЕВ

Среди природных богатств Азербайджана особое значение имеют горные леса северо-восточной части Б. Кавказа в пределах Кубинского, Кусарского и других северных районов республики. Они играют почвозащитную и водоохранную роль. Реки, формирующиеся в пределах указанного горного массива, являются источником орошения полей и садов Куба-Хачмасской зоны.

Следует, однако, отметить, что нерациональное использование леса значительно снизило его продуктивность. Сейчас лесистость региона составляет всего 13,9%. В результате этого усиливается процесс эрозии, нарушается водный режим рек.

Кубинский район расположен в северо-восточной части Азербайджана и относится к горным. Общая его площадь 2574 км², из них 25711 га занято лесом. В последние годы Кубинскому лесхозу передано более 5,5 тыс. га совхозных лесов и сейчас общая площадь их составляет 31172 га, общий запас равен 3851 тыс. м³, средний бонитет II, 4, средняя полнота 0,6.

Лесная растительность распространяется в горы до высоты 2200—2400 м над ур. моря, затем начинается пояс альпийских лугов. По составу и производительности леса здесь весьма разнообразны, что связано с почвенно-климатическими условиями, рельефом и вертикальной поясностью. Среднегодовая температура воздуха на высоте 550—200 м над ур. моря 12,9—5,3° С (Кубинская и Кырызская метеостанции), осадки выпадают равномерно, климат континентальный. Преобладают в основном почвы горно-луговые, горно-лесные всех типов, коричневые и аллювиальные.

По некоторым данным, в Кубинском геоботаническом районе Б. Кавказа встречаются 172 вида древесных и

кустарниковых пород. Главные из них — буквые (67,9%) и грабовые (15,2%) — покрывают среднюю и верхнюю части лесной зоны; дубовые (13,7%) — нижнюю часть. Остальные породы (3,2%) — ясень, клен, липа, гарагадж и др.

В северо-восточной части республики с каждым годом увеличиваются объемы закладки лесных культур. Редины и низкополотные насаждения требуют замены и реконструкции путем применения более ценных пород. При этом необходимо изучить прежде всего биологические основы лесовосстановления наиболее ценных массивов.

Начиная с 1960 г. создано более 800 га насаждений с использованием 16 видов древесных и кустарниковых пород (свыше 430 га составляет орех грецкий, 160 — ясень обыкновенный, 71 — дуб, 117 га — яблоневые сады). В последние годы преимущественно культивируют орех грецкий, сосну обыкновенную, каштан конский, каштан съедобный и др. Всестороннее обследование имеющихся насаждений показывает, что при осуществлении лесокультурных мероприятий в низовых лесах и лесах среднего горного пояса наиболее целесообразно создавать специализированные ореховые хозяйства, рассчитанные на получение плодов и выращивание товарной древесины, при восстановлении насаждений необходимо вводить в ассортимент такие ценные породы, как дуб каштанолистный, сосну обыкновенную, каштан съедобный и др.

В Азербайджане произрастает девять видов дуба, среди которых каштанолистный является экзотом. Это — реликтовая порода третичного периода, отличающаяся высокой производительностью, особенно в чистых насаждениях, где к 30—40-летнему возрасту переходит в Iа бонитет (запас до 411 м³/га). Этот вид

Таблица 1

Продуктивность культур дуба каштановлистного и естественного леса

№ пр. пл.	Тип леса	Состав насаждения	Количество деревьев, шт./га	Средние			Запас, м³/га	Средний прирост, м³/га	
				возраст, лет	диаметр, см	высота, м			
1	Влажная дубово-грабовая бучина (Д ₃)	10Д	1625	40	20	24	536,4	13,4	
2	То же	6Д2Б2Г	682	70	24	21	386,4	5,52	
		В том числе:							
		Д	409	80	26	22	233,13	2,92	
		Б	137	80	26	21	78,09	0,98	
		Г	136	60	20	19	76,16	1,27	

дуба наиболее мезофилен, обладает хорошей адаптацией в различных условиях.

В северо-восточной части Б. Кавказа его первые посадки проведены в 1934—1935 гг. в Кубинском, Яламинском, Кусарском и Дивичинском лесхозах.

Наибольший интерес представляют две пробные площади Кубинского лесничества Кубинского лесхоза. Пр. пл. 1 заложена в кв. № 2 на высоте 900 м над ур. моря. Посадка культур дуба осуществлена в 1934 г. на северо-восточном склоне крутизной 15°. Почвы коричневые горно-лесные. Пр. пл. № 2 заложена в естественном лесу. Средний диаметр культур в 1976 г. (всего их насчитывалось 1625 шт./га) составил 20 см, высота 24 м. Под пологом встречаются боярышник, алыча, свидина, ежевика. Подрост и естественное возобновление — бук восточный и граб, на юго-восточном и юго-западном склонах количество бука в составе древостоя уменьшается.

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что в 40-летних чистых культурах прирост по объему на 7,88, а запас на 150 м³/га больше, чем в естественном насаждении. Выход деловой древесины равен соответственно 90 и 65%. Таким образом, высокая продуктивность этого вида дуба наблюдается в чистых культурах.

Первые опыты выращивания сосны обыкновенной в Кубинском геоботаническом районе были начаты в 1930 г. До этого времени естественные насаждения этой породы в лесах Азербайджана не встречались.

Для определения успешности роста культур в кв. № 9 Кубинского и в кв. № 22 Рустовского лесничеств были заложены пробные площади: № 3 и 4 — в 47-летнем насаждении (900 м над ур. моря), № 5 и 6 — в 22-летнем (700 м над ур. моря). Показатели этих культур (пр. пл. 3 и 4) и естественного леса (пр. пл. 4 и 6) приведены в табл. 2, из которой видно, что в посадках, несмотря на вдвое меньший их возраст, запас древесины высокий и почти равен запасу спелого леса. Средний прирост больше у культур. Таким образом, введение дуба каштановлистного и сосны обыкновенной для увеличения продуктивности лесов выгодно.

Мягкий климат, обилие солнца и осадков, лесистые горы, защищающие территорию Куба-Кусарской зоны

от северных холодных ветров, — все это создает благоприятные условия для развития ореха грецкого.

Происхождение этой породы в Азербайджане пока полностью не установлено. В литературе имеются сведения лишь о том, что орех грецкий в диком виде был очень распространен в лесах Кубинского уезда единичными деревьями и группами («Лесной журнал», 1896, № 1).

Исследованиями, проведенными в Кубинском лесхозе, установлено, что в зависимости от места произрастания орех грецкий может образовывать насаждения разных классов бонитета. В хороших условиях он растет исключительно быстро, в неблагоприятных — формирует кустящиеся экземпляры. На богатых почвах северного склона в среднегорном поясе порода при численном преобладании и хорошем лесокультурном уходе в первые годы развивается лучше дуба каштановлистного, но с 15—20-летнего возраста темпы ее роста спадают, текущий прирост по диаметру становится в 3—5 раз ниже, чем у дуба, доля участия которого в насаждении увеличивается.

Таблица 2

Продуктивность культур сосны обыкновенной и естественного леса

№ пр. пл.	Тип леса	Состав насаждения	Количество деревьев, шт./га	Средние			Запас, м³/га	Средний прирост, м³/га
				возраст, лет	диаметр, см	высота, м		
3	Влажный грабово-буковый (Д ₃)	10С	800	47	24	28	440	10
4	То же	8Б2Г + Яс	800	80	24	23	440	5,5
		В том числе:						
		Б	560	80	24	24	308	3,85
		Г	240	60	20	22	132	2,20
5	Свежий грабово-буковый (Д ₂)	10С	950	23	16	10	114	5,7
6	То же	5Б5Г + Яс	986	40	18	14	146,90	3,67
		В том числе:						
		Б	443	50	18	15	98,60	1,96
		Г	493	30	12	13	48,63	1,64

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы. Высокие результаты дает выращивание ореха грецкого и дуба каштановлистного чистыми насаждениями. Участки с наиболее благоприятными условиями произрастания надо отводить прежде всего для этих культур. Сосну обыкновенную можно выращивать на менее богатых почвах.

Продуктивность насаждений дуба и сосны в местных условиях выше, чем естественного леса. Общий запас древесины этих пород в 1—1,5 раза, а выход деловой древесины на 20—25% больше, нежели других.

На южных склонах на высоте 700—1000 м над ур. моря насаждения ореха грецкого растут плохо, их общий запас на 10—20% меньше, чем естественного леса. В этих условиях более перспективен для лесоразведения каштан съедобный.

РОЛЬ НТО В УСКОРЕНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

В Москве состоялся семинар председателей, заместителей председателей и ученых секретарей республиканских, краевых и областных правлений научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства. Главной темой его было совершенствование работы местных правлений, первичных организаций общества по ускорению научно-технического прогресса в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве.

В докладе ЦП НТО об основных направлениях деятельности организаций общества в свете решений V Всесоюзного съезда НТО отмечена возросшая активность научно-технической общественности в разработке и внедрении новой техники, укреплении связи науки с производством, механизации и автоматизации производственных процессов, решении вопросов по повышению эффективности производства и качества работы.

Было отмечено, что главнейшими задачами научно-технической общественности лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства являются ускорение научно-технического прогресса в области механизации лесозаготовительного, деревообрабатывающего производства и лесохозяйственных работ на основе использования принципиально новых машин и технологических процессов, направленных на повышение эффективности производства и качества работы, ликвидацию тяжелого и трудоемкого труда, дальнейшая работа по повышению продуктивности лесов и эффективности лесовосстановительных работ, комплексному использованию древесного сырья, увеличению выпуска продукции без существенного расширения объемов лесозаготовок, а также сокращение нерациональных перевозок круглого леса, организация максимальной переработки древесины в районах ее заготовки, широкое внедрение маршрутных перевозок, ликвидация простоев вагонов под погрузкой и повышение статнагрузки на вагон, усиление режима экономии сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов.

Чтобы выполнить эти задачи, местные и первичные организации НТО должны направить свои усилия на вскрытие внутренних резервов по повышению эффективности производства и качества работы, разработку мероприятий по повышению производительности труда и ускорению научно-технического прогресса в соответствии с решениями XXV съезда КПСС.

На семинаре выступил начальник отдела Госплана СССР В. П. Татарин, который рассказал о ходе выполнения пятилетнего плана лесной и деревообрабатывающей промышленности, задачах и проблемах развития лесозаготовительного и деревообрабатывающего производства, направлениях технического прогресса, повышении эффективности использования лесных ресурсов, совершенствовании структуры производства и задачах научно-технической общественности в решении этих вопросов.

В докладе заместителя начальника отдела Госплана СССР Н. Р. Письменного основное внимание было уделено проблемам совершенствования создания лесных культур, облесению непродуцирующих площадей и механизации лесохозяйственного производства. Эти мероприятия направлены на долговременное обеспечение лесосырьевыми ресурсами постоянно действующих про-

изводственных мощностей лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности.

Говоря о роли организаций НТО в выполнении программ десятой пятилетки, начальник отдела Госкомитета СССР по науке и технике Н. П. Мошонкин всесторонне охарактеризовал состояние механизации лесозаготовительного производства, лесохозяйственных работ и вскрыл резервы дальнейшего роста производительности труда.

Докладчик указал на необходимость усиления контроля за выполнением научно-технических программ десятой пятилетки, активизации работы организаций НТО по успешному выполнению планов внедрения новой техники, оказания действенной помощи научно-исследовательским, проектно-конструкторским организациям в ускорении научно-технического прогресса лесных отраслей.

О научно-техническом прогрессе в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве и путях решения долговременных и комплексных проблем научно-технического развития отраслей рассказали директор ЦНИИМЭ В. П. Немцов, заместитель начальника технического управления Минлеспрома СССР С. М. Хасдан, директор ВНИИЛМа Н. А. Моисеев.

В ходе семинара состоялся полезный обмен опытом работы по многим важнейшим вопросам деятельности местных правлений и первичных организаций НТО.

Об опыте работы Литовского республиканского правления по руководству первичными организациями рассказал заместитель председателя этого правления И. И. Стукшис.

Республиканское правление большое внимание уделяет методической направленности работы первичных организаций к подготовке и проведению многих республиканских мероприятий, периодически заслушивает работу первичных организаций на президиуме, широко использует печать в деле пропаганды опыта работы лучших первичных организаций. Поэтому первичные организации — действенная сила, способствующая техническому прогрессу отрасли. Активизировали свою деятельность созданные в каждой первичной организации советы научной организации труда, бюро экономического анализа, бюро технической информации, секции и творческие бригады, в работе которых принимает участие более 800 членов НТО.

Заместитель председателя Новосибирского областного правления НТО Н. М. Самохина рассказала об опыте организации и проведения научно-технических мероприятий и вовлечения в эту работу инженерно-технических работников, молодежи и новаторов производства. Взаимно скоординированная работа научно-технической общественности с хозяйственными, профсоюзными организациями и ВОИР позволяет успешно решать многие задачи научно-технического прогресса, направленные на повышение эффективности производства и качества работы коллективов предприятий области.

Для участников семинара была проведена экскурсия в объединение «Русский лес», где они могли подробно ознакомиться с опытом работы первичной организации НТО.

Н. К. БУЛГАКОВ, зам. начальника ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства



О ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИИ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

В. И. ЮНОВ (Гослесхоз СССР)

Значимость русского леса весьма точно передает известная народная поговорка: лес рождает воду, вода — урожай, урожай — жизнь. Испокон веков зеленый друг давал человеку жилье, согревал, кормил, одевал. Делает он это и поныне. В настоящее время из древесины вырабатывается около 20 тыс. изделий различных наименований.

Как составная часть биосферы лес является мощным регулятором климата и водного баланса, очищает воздух от вредных примесей и болезнетворных микроорганизмов, восполняет запасы кислорода в атмосфере. Образно говоря, — это легкие планеты, способствующие нормальному развитию всего живого на земле.

Советский Союз занимает первое место в мире по площади лесов, запасам древесины, объему лесозаготовок, лесовосстановительных и лесохозяйственных работ. В нашей стране сосредоточено более 20% лесных ресурсов земного шара и более 50% запасов ценных хвойных пород. Лесная площадь всех стран мира, по данным ФАО ООН, составляет 4132 млн. га, в том числе покрыто лесом 3722 млн. га, из которых на долю СССР приходится соответственно 916 и 769 млн. га. Мировые запасы древесины ориентировочно равны 360 млрд. м³, из них хвойных — 125 млрд. м³. Аналогичные данные в Советском Союзе, по учету лесного фонда 1973 г., определяются в 81,9 и 65,8 млрд. м³.

Постоянно возрастающий мировой объем заготовки древесины последние годы превы-

сил 2,4 млрд. м³. Быстро увеличивается потребление древесины и в нашей стране. Так, за период 1940—1977 г. объем лесозаготовок в лесах государственного значения возрос с 274 до 404 млн. м³.

Рассмотрим перспективы развития лесопользования в Европейско-Уральской зоне, на которую приходится $\frac{2}{3}$ всех лесозаготовок и которая располагает лишь $\frac{1}{4}$ сырьевых ресурсов страны. В этой зоне СССР в ведении органов лесного хозяйства находится 151,6 млн. га покрытой лесом площади с общим запасом 17,3 млрд. м³ древесины. Запасы спелых насаждений здесь исчисляются в 9,2 млрд. м³, из них хвойные — 7,1 млрд. м³. Доля насаждений с преобладанием хвойных пород составляет 63%, а лиственных — 37% всей покрытой лесом площади.

Основные лесосырьевые ресурсы этого региона сосредоточены в Северо-Западном и Уральском экономических районах, где находится 78% всех запасов спелой древесины и 86% — спелой хвойной. В центральных, южных и западных районах леса крайне истощены чрезмерными рубками в прежние годы. Несмотря на невысокие возрасты рубок, сниженные еще в 1957 г. в связи с истощением лесосырьевых ресурсов, запасы спелых насаждений здесь весьма ограничены. Так, в Белорусской ССР площадь спелых насаждений равняется 3%, Украинской ССР — 7%, Центрально-Черноземном районе — 7% и т. д. Между тем для организации эффективного лесопользования и рационального использования лес-

ных ресурсов доля спелых насаждений должна быть не менее 20% покрытой лесом площади. Только при этом условии можно получить максимальное количество древесины с 1 га леса.

Расчетная лесосека, являющаяся оптимальной нормой неистощительного пользования, по районам Европейско-Уральской части страны установлена предельно напряженная, особенно в хвойных лесах. В насаждениях, находящихся в ведении органов лесного хозяйства, ее размер определяется в 249,8 млн. м³, в том числе по хвойным — в 137,4 млн. м³.

В центральных, южных, западных и других малолесных районах страны пользование лесом в пределах расчетных лесосек осложняется недостатком спелых насаждений и приводит в ряде случаев к вынужденному вовлечению в рубку приспевающих древостоев. Для Белорусской ССР, например, оно обеспечено запасами спелых насаждений на 5 лет, Центрально-Черноземного района — 7 лет, Украинской ССР — 11 лет. Чтобы не допускать переруба расчетных лесосек в малолесных районах, органы лесного хозяйства часть заготовки древесины осуществляют в лесхозах многолесной зоны.

Последние два десятилетия в многолесных районах Европейско-Уральской части СССР, где лесосырьевые ресурсы вовлечены в интенсивную эксплуатацию, преобладают спелые насаждения. Вместе с тем здесь очень мало приспевающих и средневозрастных древостоев. Так, в Уральском районе РСФСР приспевающие составляют 9%, а в Северо-Западном — только 5% покрытой лесом площади. В этих районах расчетная лесосека установлена исходя из возрастного распределения на уровне второй возрастной и значительно превышает средний прирост насаждений. В Уральском районе она превышает средний прирост на 29%, Северо-Западном — на 32, а в Архангельской, Вологодской, Пермской обл. и в Карельской АССР — более чем на 50%.

При определении расчетной лесосеки в многолесных районах учитывали необходимость обеспечения на длительный срок местными сырьевыми ресурсами целлюлозно-бумажных комбинатов и лесопромышленных комплексов, а также полное и рациональное использование сосновых насаждений для добычи живицы. Несмотря на принимаемые меры, способствующие интенсификации лесного хозяйства и повышению продуктивности лесов, расчетная лесосека в этих районах по мере использования спелых насаждений в перспективе будет снижаться. Если учесть, что Архангельская, Свердловская, Пермская, Вологодская, Кировская обл. и Коми АССР дают больше

половины всей древесины в Европейско-Уральской части страны, то падение размера расчетных лесосек в этих районах может отразиться на общем объеме лесопользования Европейско-Уральского региона СССР.

Интенсивность лесопользования в Европейско-Уральской части страны не превышает 2 м³ с 1 га покрытой лесом площади при среднем приросте 2 м³. Между тем в таких промышленно развитых странах, как США, она выражается в 1,3 м³ при приросте 2,2 м³, в Канаде — соответственно 0,4 и 0,9, Норвегии — 1,0 и 1,8 м³, Швеции — 2,4 и 2,7 м³, Финляндии — 2,2 и 2,5 м³. Даже во всей Европе, где лесные массивы обеспечены путями транспорта и в них в течение многих столетий ведется лесное хозяйство, эти соответствующие показатели в среднем равны 2 и 2,8 м³.

Природно-климатические условия, от которых во многом зависит продуктивность лесов, а следовательно, и интенсивность лесопользования, в ряде многолесных районов европейской части СССР менее благоприятны, чем в зарубежных странах Европы. Так, в Европейско-Уральской зоне насаждения II бонитета занимают 26%, III — 23%, IV—Vб — 51% покрытой лесом площади. Поэтому в основу научно обоснованной оценки интенсивности лесопользования необходимо положить степень использования прироста.

Если в рассматриваемом регионе СССР этот показатель достигает в среднем 100%, то в США он равен 62%, Канаде — 41, Швеции — 90, Финляндии — 85, ФРГ — 66, Франции — 73, Румынии — 83, Польше — 66, Чехословакии — 92, Италии — 88%. Эти данные свидетельствуют, что в лесах Европейско-Уральской части страны действует напряженная расчетная лесосека и ведется интенсивное лесное хозяйство. Дальнейшее увеличение расчетной лесосеки в малолесных районах СССР сдерживается наличием спелых насаждений, а в многолесных — может привести к преждевременному истощению лесосырьевых ресурсов и досрочному выбытию лесозаготовительных мощностей, создаст большие трудности в снабжении сырьем построенных там целлюлозно-бумажных и лесопромышленных предприятий.

В соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик исчисляемую при лесоустройстве расчетную лесосеку следует устанавливать, как правило, на ревизионный период. Однако в связи с систематическими перерубами в хвойных лесах ряда районов возникает необходимость в преждевременном ее пересмотре. Уточнение расчетных лесосек вызывается также существенными изменениями в лесном фонде, связанными с отчуждением значительных площадей из

гослесфонда (создание водохранилищ, расширение городской черты, строительство дорог и т. д.) или стихийными бедствиями и неодновременным устройством лесного фонда в ряде многолесных областей, краев и автономных республик.

С учетом возрастания стабилизирующей и защитной роли лесов в условиях индустриализации страны, современного технического уровня лесной промышленности и экономических требований, предъявляемых при лесозаготовках, в Основах лесного законодательства расширен перечень категорий лесов, в которых запрещены рубки главного пользования и лесовосстановительные рубки. Поэтому уточнение расчетной лесосеки в отдельных районах страны начнется после уточнения лесов на группы, категории защитности (где это необходимо), а также режима рубки.

В последнее время отдельные специалисты предлагают изыскивать дополнительные ресурсы древесины в европейской части страны за счет дальнейшего снижения возрастов рубки, включения в расчет пользования некоторых защитных участков и низкобонитетных насаждений с эксплуатационным запасом менее 40 м³/га, а также повышения объема рубок ухода. Исследованиями отечественных и зарубежных ученых установлено, что в результате снижения возрастов рубок увеличится объем поставки народному хозяйству тонкомерной древесины, повысится себестоимость ее заготовки и переработки, упадет производительность труда. Кроме того, преждевременная рубка будет препятствовать полному использованию продуктивности лесов, отразится на качестве продукции и приведет к увеличению отходов и потере древесины.

Научными исследованиями установлено, что при снижении возраста рубки в хвойных лесах средней производительности на два класса возраста уменьшается стоимость продукции и выработка при заготовке и переработке древесины, в 2 раза возрастают потери при лесопилении. Снижение возрастов рубок ухудшает также качество древесного сырья, поставляемого на экспорт, поскольку на мировом рынке цены на крупную древесину постоянно растут, а на мелкую — падают.

При определении возрастов рубок необходимо иметь в виду, что насаждений средней и высокой продуктивности, в которых имеется интенсивно эксплуатируемая наиболее ценная крупная древесина, в лесах СССР насчитывается только 30%. Около половины всех лесов представляют древостои низкой производительности, в которых можно получать лишь тонкомерную древесину. Широкое вовлечение

Леса	Средний возраст рубки, лет	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	Перестойные
Притундровые	141—160	50	69	73	74
Мурманской обл.	121—140	53	58	62	63
Северного Кавказа	141—160	133	214	316	363
Лиственные европейской части СССР	51—60	100	143	162	172

этих насаждений в эксплуатацию увеличит удельный вес тонкомера и дефицит на крупномерные лесоматериалы.

Ряд специалистов высказывает мнение, что установленные возрасты рубки в наших европейских лесах превышают их естественную спелость, в результате чего насаждения разрушаются, не достигнув возраста рубки. Эти опасения не подтверждаются представленными в таблице данными учета лесного фонда (запас насаждений на 1 га).

В притундровых лесах европейской части СССР, включая Мурманскую обл., где приняты самые высокие возрасты рубок, никакого снижения запасов спелых не происходит. В лиственных лесах из-за слабого использования древесины в народном хозяйстве наблюдается накопление спелых и перестойных насаждений. Предположение специалистов, утверждающих, что за счет возможного распада там будут сокращаться запасы спелых, опровергается данными учета лесного фонда.

Очень часто говорят о так называемых «исключенных из расчета главного пользования площадях», в которых не установлена расчетная лесосека. Что же это за площади? Прежде всего это лесопарковые части зеленых зон, курортные леса, заповедники и памятники природы, государственные полезавитные полосы, орехопромысловые зоны, насаждения на горных склонах с крутизной 30—35° и выше, лесные полосы шириной 2 км вокруг пионерских лагерей, домов отдыха, турбаз и иных оздоровительных и лечебных объектов, а также многие другие лесоохраняющие участки. Во всех этих категориях особо защитных площадей леса запрещены рубки главного пользования. Уточненный и расширенный их перечень приводится в Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик. В частности, ст. 23 Основ гласит, что в лесах заповедников, национальных и природных парков, заповедных лесных участках, лесах, имеющих научное или историческое значение, природных памятниках, лесопарках, лесах орехопромысловых зон, лесоплодовых насаждениях, городских лесах, лесопарковых частях зеленых зон, в ле-

сах зон санитарной охраны курортов, государственных лесных полосах, противоэрозионных лесах и особо ценных лесных массивах допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки.

В этом перечне, однако, отсутствуют не включенные в расчет пользования притундровые леса, низкобонитетные насаждения с эксплуатационным запасом менее 40 м³/га и полосы вдоль нерестовых рек, озер и других водохранилищ. Притундровые лесные полосы хотя и обладают запасом эксплуатационного фонда в 55—65 м³/га, но в связи с удаленностью и отсутствием дорог недоступны для эксплуатации. Кроме того, следует помнить, что в этой экстремальной зоне малейшее неосторожное вмешательство человека может нарушить хрупкое экологическое равновесие.

Низкобонитетные насаждения с малым эксплуатационным запасом представляют редкостойные, низкорослые древостои со средними высотами 6—7 м и диаметрами 6—8 см, из которых практически нельзя получить деловых сортиментов. В настоящее время такие деревья не вырубается даже на разрабатываемых лесосеках, отводимых в рубку в более продуктивных лесах. Введение расчетных лесосек в этих насаждениях вряд ли существенно повысит размер лесопользования.

Что касается расчетных лесосек в запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, то они могут быть приняты только после утверждения порядка проведения лесовосстановительных выборочных рубок.

При рубках ухода, направленных на улучшение породного и качественного состава лесов, вырубает, как правило, оставшие в росте лиственные, а также хвойные, пораженные различными пороками деревья. Таким образом, получают маломерную и низкокачественную древесину. Так, в 1974 г. лиственная составляла около 60% общего объема этой древесины, выход деловой — был лишь 35, в том числе мелкой и средней — по 15%. Следовательно, при проведении этих рубок выход деловой бьвает вдвое меньше, чем при главном пользовании, а содержание лиственной древесины — в 2—3 выше. К тому же трудовые затраты на заготовку 1 м³ ликвидной древесины вдвое-втрое выше по сравнению с главным пользованием. В настоящее время объемы рубок ухода в малолесной зоне полностью соответствуют нормативным показателям лесостроительства, а в отдельных предприятиях даже превышают их.

Наиболее обоснованно следует подходить к размеру рубок ухода в лесах, где проводятся

рубки главного пользования. Разработанная за последние годы теория оптимальных и критических полнот доказывает, что максимальная продуктивность достигается выращиванием лесов при оптимальной полноте. Для сосняков в 30—40 лет такой полнотой является 0,7—0,8, в 50 лет — 0,9, в 60 лет и выше — 1,0. Снижение этой цифры на 0,1 по отношению к указанной уменьшает текущий прирост на 5% и более, а на 0,2 — на 15—19%. Аналогичная зависимость установлена и для других пород. Причем полнота изреженных насаждений старше 50—60 лет к спелому возрасту не восстанавливается. К тому же сильное изреживание таких лесов снижает урожайность и, как следствие, приводит к снижению возрастов рубки в перспективе.

По-настоящему решить эту проблему сложно, пока не изменится отношение к использованию лиственной древесины. Реальным резервом для этого в европейской части страны остается увеличение объема рубки расчетной лесосеки в лиственных лесах на 38 млн. м³, в результате чего можно дополнительно заготовить около 20% высококачественной хвойной древесины.

Дальнейшее развитие научно-технического прогресса в лесопользовании направлено на резкий рост и постоянное усиление социальных и защитных свойств леса, чтобы обеспечить максимум прямого экономического эффекта и максимального удовлетворения потребностей общества в социальных благах и продуктах леса. Таким образом, в перспективе перед лесопользованием будут стоять две основные задачи — усиление защитных, водоохранных, оздоровительных и иных свойств леса и получения наибольшего количества ценной древесины и другой лесной продукции.

Рубить лес необходимо. Но вместе с тем следует изыскивать возможности замены древесины другими материалами для использования в народном хозяйстве. Принимая решение о рубке леса, необходимо учитывать полный баланс доходов и расходов. Нужно постоянно помнить при этом мудрые слова Фридриха Энгельса: «...На каждом шагу факты напоминают нам о том, что мы отнюдь не властвуем над природой так, как завоеватель властвует над чужим народом, не властвуем над ней так, как кто-либо находящийся вне природы, — что мы, наоборот, нашей плотью, кровью и мозгом принадлежим ей и находимся внутри ее, что все наше господство над ней состоит в том, что мы, в отличие от всех других существ, умеем познавать ее законы и правильно их применять».

ЛЕНТОЧНЫЙ МЕТОД ПОДСЧЕТА ДРЕВЕСНЫХ ОСТАТКОВ НА ВЫРУБКАХ

Н. К. ТЕСЛЮК

Существующие различные методы определения количества древесных остатков на вырубках способствуют правильному освидетельствованию лесосек работниками лесного хозяйства и служат показателем выполнения лесозаготовителями Правил отпуска леса на корню.

При значительных объемах рубки в многолесных районах зачастую бывает трудно дать правильную оценку массе древесины, оставшейся на лесосеках.

Так, в леспромхозах Коми АССР согласно актам весеннего освидетельствования лесосек эти остатки составляли 0,5—2% общего объема вывозки. Фактические же потери древесного сырья на пройденной рубкой площади достигали 20—60 м³/га, из которых от 8 до 38 м³ приходилось на деловую древесину (в среднем терялось 15% общего запаса древостоев до рубки). На делянках оставалось много тонкомерных еловых и березовых хлыстов, пригодных для производства балансов, рудничной стойки и подтоварника, трелевать которые невыгодно лесосечным бригадам.

Быстрое и точное измерение объема древесных остатков, неравномерно и хаотически разбросанных на вырубке, является методически сложной задачей. Об этом свидетельствуют соответствующие печатные работы советских и зарубежных ученых.

Например, стереологический метод подсчета древесных остатков основан на использовании пересекающей вырубку ходовой линии и измерении вдоль нее объема лежащей древесины. При этом оставленные хлысты покрывают вдоль ходовой линии 20-метровой мерной лентой, на которой через 0,25 м нанесена система точек. Поперек ленты кладут шест длиной 1,75 м, размеченный с интервалом через 0,25 м. По количеству точек, положенных на древесину, в соотношении с их общим числом определяют площадь, занятую древесными остатками. Объем их вычисляется умножением площади на среднюю высоту слоя, зависящую от дополнительно измеряемых толщин остатков.

Следует отметить, что такой стереологический метод рассчитан на редкую встречаемость древесных остатков на вырубке. На захламленных вырубках он очень трудоемок, так как шест при измерениях необходимо часто

прикладывать к ленте. Зарубежные методы предусматривают также с помощью ленты учет толщины древесных остатков, пересекающих ходовую линию. По этому показателю определяют площадь сечения, которую затем умножают на коэффициент перевода в кубические футы на 1 акре площади. Измерение только толщины хлыстов, пересеченных ходовой линией, значительно упрощает учет. Одновременно учитывается ориентация порубочных остатков по отношению к ходовой линии при их среднем развороте от 0 до 180°. В зависимости от угла разворота определяют среднее увеличение площади поперечного сечения хлыстов.

Площади сечения древесных остатков, перпендикулярно расположенных к ходовой линии, представляют собой круги, а находящиеся к ней под углом 45° — эллипсы. Однако фактически поперечное сечение древесных остатков, наклоненных к ходовой линии под очень острым углом, имеет удлинненно-яйцевидную форму, а лежащих вдоль ходовой линии — приближенно треугольную, а не эллиптическую. Поэтому коэффициент перевода получается завышенным. Кроме того, возможна разбивка древесных остатков по категориям (деловая древесина, дрова, отходы) при определении только их площади сечения на ходовой линии, поскольку стандартами принята минимальная конечная длина лесоматериалов. Допустим, что в месте пересечения ходовой линии с лежащим хлыстом находится загнившая древесина, а вся остальная его часть здоровая.

Исходя из оценки всего хлыста по сечению на ходовой линии, его можно причислить к дровам или отходам. Если же учитывать, что почти весь хлыст здоровый, его следует отнести к деловой древесине.

Минимальная длина круглых лесоматериалов по стандарту равна 0,33 м. Поэтому по разработанному нами ленточному методу можно определять количество древесных остатков в однометровой контрольной полосе, прокладываемой сбоку ходовой линии (см. рисунок). В этом случае оценочная длина более чем в 3 раза превышает минимальную стандартную длину лесоматериалов, что в конечном итоге позволяет получать статистически достоверные результаты. Кроме того, контрольная полоса шириной 1 м удобна для визуального измерения без применения шестов, а также для перевода получен-

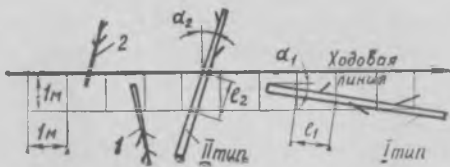


Схема ленточного метода измерения древесных остатков:

1 — подлежащие учету; 2 — неучитываемые

ных данных на 1 га площади. Фактический объем древесных остатков по ленточному методу измеряют на очень узкой и длинной пробной площадке — ленте шириной 1 м и длиной, зависящей от заданной точности опыта. Мерная лента позволяет более достоверно рассчитывать количество имеющихся древесных остатков на вырубке, чем полоса при стереологическом методе, так как ее прокладывают на большем протяжении, и при этом учитывают самые разнообразные места вырубки. На лесосеке лента приобретает извилисто-криволинейную форму, так как для откладывания ходовой линии используется легкая тесьма длиной 10 м, прогибающаяся под действием ветра. Направление ходовой линии задается по наиболее типичным местам. Размотав рулетку, учетчик убирает ее барабан в карман и приступает к «точковке» древесных остатков по породам, категориям технической годности и толщине. Идущий сзади него вдоль линии техник-лесовод сообщает ему результаты оценки хлыстов и отмечает отложенные в натуре 10-метровые отрезки.

Оба они учитывают древесные остатки, находящиеся справа от ходовой линии, причем только те, которые полностью пересекают контрольную полосу или выступают с правого или левого края больше, чем на половину полосы. Толщину древесных остатков измеряют в месте наложения на них рулетки, а хлыстов, заходящих на контрольную полосу сбоку, — по ближайшему к рулетке торцу. Категории технической годности древесины устанавливают по действующим стандартам в однометровой полосе. Отдельные древесные остатки, полностью или частично лежащие вдоль на полосе, но не перекрытые рулеткой, измеряют по толщине на половине длины, приходящейся на контрольную полосу. В ведомости перечета рядом с измеренным значением толщины хлыста указывают его протяженность в целых метрах на контрольной полосе. Протяженность древесных остатков от 2 м и более выявляют параллельно ходовой линии. Так же это делают и для всех других хлыстов, пересекающих ходовую линию под углом не более 45°. Оценивают категории технической годности древесины и по ее длине, приходящейся на контрольную полосу. Если больше половины этой длины приходится на полосу, то к ней относится и весь хлыст. Аналогично поступают и с отходами лесозаготовок. Дрова и отходы измеряют в коре, а деловую древесину — без коры.

Объемы древесных остатков рассчитывают по формуле объема цилиндра, так как сбег и возрастание толщины остатков на однометровой полосе взаимно компенсируются. Если бы все древесные остатки лежали перпендикулярно к ходовой линии, то их объем вычислялся умножением площади поперечного сечения на длину 1 м. Полученный объем, отнесенный к площади контрольной полосы шириной 1 м и длиной, зависящей от точности опыта, можно было бы затем перевести в кубические метры на 1 га. Однако, поскольку большинство древесных остатков бывает расположено под острым углом к ходовой линии, их длина, приходящаяся на контрольную полосу, оказывается больше 1 м.

Среднее увеличение длины удобно корректировать поправочным коэффициентом, одним для всей ходовой линии. Для обоснования его величины разобьем контрольную полосу на площадку размером 1×1 м. Древесные остатки на них могут быть расположены под углом пересечения с ходовой линией менее или более 45°. При первом варианте (типе) длина хлыста l , приходящаяся на площадку, увеличивается по мере роста угла α_1 . Максимальное увеличение длины и соответственно объема остатка наблюдается при угле $\sec = 45^\circ$. Эта величина равна секансу $\alpha_1 = 45^\circ$ (1,41 м). Средняя длина всех древесных остатков, равномерно пересекающих ходовую линию под различными углами, соответствует \sec углов от 0 до 45°.

При втором варианте (типе) расположения длина древесного остатка l_2 , приходящаяся на площадку, увеличивается по мере роста угла α_2 от 0 до 45°, отсчитываемого от перпендикуляра к ходовой линии. Среднее и максимальное значения длины аналогичны первому варианту. Поэтому для всех древесных остатков можно применять единый поправочный коэффициент, равный среднему \sec углов от 0 до 45°.

Сумма всех этих углов равна интегралу \sec , а поправочный коэффициент — частному от деления интеграла на 45°:

$$K = \frac{\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec \alpha d\alpha}{\frac{\pi}{4}} = \frac{4}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec \alpha d\alpha = \frac{2}{\pi} \ln(3 + 2\sqrt{2}) = 1,122.$$

Таким образом, можно считать, что средняя длина древесных остатков, пересекающих контрольную однометровую полосу, равна 1,12 м, т. е. возрастает на 12%.

Каждый из остатков, пересекающий ходовую линию или заходящий более чем на половину контрольной полосы, учитывается один раз. У некоторых может возникнуть мнение, что остатки, лежащие вдоль контрольной полосы, следует учитывать и измерять столько раз, сколько площадок они пересекают. Однако практически это трудно делать из-за длительности всего процесса измерений. Лучше один раз измерить толщину остатка на середине длины, приходящейся на контрольную полосу, и отметить эти данные в ведомости столько раз, сколько площадок (метров) он перекрывает. Следовательно, объем древесины проще определять по формуле срединного сечения.

Объем древесных остатков выводится следующим образом. На контрольной полосе этот показатель равен произведению суммы площадей учтенных сечений на среднюю длину порубочных остатков

$$V_n = 1,122 \Sigma q.$$

Тогда отнесенная к площади контрольной полосы $S_n = \frac{Lr1}{10\,000}$, га, где L — длина ходовой линии (в м), искомая величина получится из выражения:

$$V = \frac{V_n}{S_n} = \frac{1,122 \Sigma q}{L/10\,000} = 11\,220 \Sigma q / L, \text{ (м}^3/\text{га)}.$$

При испытаниях ленточного метода на вырубках в лесах Коми АССР изучено несколько вариантов площадок поперечных сечений древесных остатков, пересекаемых одной 10-метровой рулеткой, и определена протяженность ходовой линии. Результаты этих испытаний приводятся в таблице.

№ выруб-ки	Длина ходовой линии, м	Объем остатков, м ³ /га		Коэффициент вариации на одной рулетке, %	Точность опыта, %
		общий	в том числе деловой древесины		
1	1240	44,2	13	83,5	7,2
2	1110	22,4	7,9	150	14,2
3	1250	31,6	14	95	8,5

Средний коэффициент вариации суммы площадей сечений на 10-метровых рулетках W равен 110%. Для производственных целей принята достаточная точность опыта $P=10\%$. Тогда необходимое число наблюдений (отложения 10-метровых рулеток) можно вычислить по формуле

$$n = \frac{W^2}{P^2} = \frac{110^2}{10^2} = 121.$$

Это соответствует длине ходовой линии в 1210 м.

Из таблицы видно, что чем больше захламлена вырубка, тем меньше коэффициент вариации суммы площадей сечений. Поэтому следует предварительно глазомерно определить одну из трех степеней захламленности вырубков — слабую, среднюю и сильную. Для первой

из них коэффициент вариации принимается равным 140%, а протяженность ходовой линии — 2000 м, второй — 110% и 1200 м, третьей — 80% и 700 м. Это дает возможность избежать излишнего учета. Необходимо отметить, что варьирование суммы площадей сечений возможно только на лентах, расположенных друг от друга на расстоянии не более 25—40 м.

Отдельные участки одной вырубки имеют примерно одинаковую степень захламленности, если заготовки там велись по одинаковой технологии. Поэтому рекомендуемая протяженность ходовой линии одинаково приемлема для вырубков различной величины. Как установлено расчетными данными, при среднем расстоянии между лентами 30 м с помощью предлагаемых коэффициентов вариации можно определить минимальную площадь вырубки для слабой захламленности 6 га, средней захламленности — 4 га и сильной — 2 га. При меньших площадях вырубков и закладке лент оптимальной длины объем древесных остатков можно установить точнее.

Применение ленточного метода позволяет закладывать ленты шириной 1 м и обеспечивать высокую производительность учетной работы. Измерять находящиеся по обе стороны ходовой линии порубочные остатки или увеличивать ширину ленты нет смысла, так как варьирование суммы площадей сечений на 10-метровых отрезках остается прежним. В свою очередь это сохраняет принятую протяженность ходовой линии.

По сравнению с методом пробных площадей ленточный учет порубочных остатков вдвое производительней. Его целесообразно использовать при тренировке глазомера и контрольных проверках лесосек.

УДК 630*524.3

О ТОЧНОСТИ МАТЕРИАЛЬНО-ДЕНЕЖНОЙ ОЦЕНКИ ЛЕСОСЕК

В. Ф. БАГИНСКИЙ

В настоящее время материально-денежную оценку лесосек на территории европейской части СССР проводят по результатам сплошной или частичного перечета, в основном с помощью сортиментных таблиц Н. П. Анучина [1], Ф. П. Моисеенко [6] и А. Н. Карпова [3, 4]. Эти таблицы обеспечивают примерно одинаковую точность оценки общего запаса и деловой древесины по категориям крупности для тех районов, на материале которых составлены и где рекомендованы к применению. Иными словами, точность учета общего запаса гарантируется теми объемными таблицами, которые приняты за основу при составлении сортиментных. От последних зависят правильность учета деловой древесины и дров, а также распределение деловой по крупности.

Основные требования к точности определения общего запаса и деловой древесины общеизвестны. Они устанавливали отклонения от действительных данных общего запаса древесины в пределах $\pm 10\%$, а от выхода

деловой — не более 5% против данных лесорубочного билета. В противном случае должны быть применены штрафные санкции.

Для крупных лесозаготовительных предприятий (лес-промхозов, вывозящих древесину на нижний склад), точность предварительной товаризации определяется по всей совокупности лесосек. Для остальных лесозаготовителей (в том числе лесхозов при рубках ухода) такое определение часто проводится для каждого лесорубочного билета, т. е. чаще всего одной-двух лесосек.

Документальную проверку правильности разделки древесины проводят по лесозаготовительному участку или группе лесосек, тяготеющих к одному пункту (складу) вывозки. На тех же лесосеках, где не принята хлыстовая вывозка на нижний склад и разделка осуществляется на участках рубок ухода, сохранен прежний порядок проверки раскряжевки.

Рассмотрим обоснованность их требований. На материале 240 пробных площадей, где определяли сортимен-

ты путем сплошной раскряжки, или по 25—30 модельным деревьям, была проверена точность материальной оценки лесосек по сортиментным таблицам разных авторов [3, 4, 6]. Полученные результаты сравнивали с данными разработки пробных площадей, принятыми за истинные.

Путем анализа было установлено, что точность учета общего запаса для отдельной лесосеки, как правило, не выходит за пределы $\pm 5\%$. Иногда эти отклонения достигают $\pm 10\%$ (по общим данным использованных таблиц). Следовательно, современные сортиментные таблицы обеспечивают достаточную точность учета общего запаса, а для совокупности лесосек колебания бывают в пределах примерно $\pm 5\%$, т. е. в 2 раза выше требуемой нормы. Иная картина наблюдается при рассмотрении точности учета деловой древесины. В этом случае величина отклонений для отдельных лесосек нередко приближается к $\pm 10\%$, а в отдельных случаях составляет $\pm 15\%$.

Эти данные хорошо согласуются с известными теоретическими положениями, связанными с установлением общего запаса и деловой древесины. На точность оценки по сортиментным таблицам общего запаса влияет отклонение среднего коэффициента формы q_2 конкретного насаждения от заложенного в табличных данных, а также разница в соотношении диаметров и высот. Отклонение в основном вызывает вторая причина. Распределение q_2 нормальное [5, 6], изменчивость его составляет всего 6—12% для стволов и 2,5—3,5% для насаждений [2, 5]. Поэтому q_2 не влияет на точность таксации запаса любой лесосеки, так как число объектов (в данном случае отдельных стволов) достаточно велико.

Что касается выхода сортиментов, то он зависит от таких факторов, как пороки древесины, кривые высот, характер строения древостоя. По каждому из них фактические величины могут значительно отличаться от заложенных в таблицах средних значений. Отсюда изменчивость выхода деловой древесины выше, чем общего запаса. Поскольку мы говорим о случайных ошибках, то при таксации совокупности лесосек для объекта получаем удовлетворительные результаты. Но для отдельно взятой лесосеки отклонения по выходу деловой древесины взаимно не погашаются и могут достигать 10—15%, а в некоторых случаях и больше.

Следует отметить, что труднее учесть факторы, влияющие на точность определения деловой древесины по сортиментным таблицам, чем факторы, влияющие на отклонения общего запаса. Учитывая в таблицах индивидуальное соотношение диаметров и высот, мы можем обеспечить вероятность ошибки запаса в преде-

лах $\pm 5\%$ для каждой лесосеки [7], но для уточнения выхода сортиментов необходимо предусмотреть в сортиментных таблицах возраст древостоев, как первопричину изменения их строения и фауности, а также ряд других факторов, что в настоящее время невозможно.

Безусловно, со временем будет разработан более точный метод учета как общей деловой древесины, так и основных сортиментов. Этому будет способствовать использование новых методов учета сортиментной структуры с помощью математических моделей и ЭВМ [8]. Однако в ближайшие 10—15 лет сохранятся методы сортиментации (с применением разрядных таблиц), которые, даже обеспечивая точность учета деловой древесины в пределах $\pm 5\%$, по показателю достоверности (1σ) не могут устраивать производство. Следовательно, требования к точности определения выхода деловой (-5%) приемлемы для крупных лесозаготовительных предприятий, в которых учет ведется по совокупности лесосек, и завышены в отношении отдельно взятой лесосеки.

Тем не менее, с этими требованиями мирятся производственники и, как правило, лесхозы не подвергаются штрафным санкциям. Чтобы объяснить причину такого явления, мы сравнили данные фактически заготовленной древесины на рубках ухода с выписанными по лесорубочным билетам за несколько лет по семи лесхозам республики. В таблице приведены результаты разработки лесосек при рубках ухода лишь по двум предприятиям, так как в остальных наблюдается аналогичная картина.

Как видно из таблицы, процент фактически заготовленной деловой древесины всегда выше данных лесорубочных билетов. Это касается даже в целом лесхоза и за каждый год всех рассмотренных лесхозов. Такое положение не случайно. В действующих сортиментных таблицах нет систематических ошибок, что подтверждают и наши данные. Сами сортиментные таблицы поз-

Вид рубки	Выписано древесины по билету, м ³		% деловой к ливиду	Вырублено древесины фактически, м ³		% деловой к ливиду
	ликвида	деловой		ликвида	деловой	
Первый лесхоз						
Прореживание	2 065	312	24,8	2 196	551	25,1
	10 066	3746	37,2	9 252	5 127	55,4
Проходная	1 521	582	26,1	1 555	728	46,8
	7 854	4082	51,9	7 784	5 058	64,9
Санитарная	25 694	8185	31,8	26 956	15 433	57,3
	12 273	2858	23,3	11 451	3 270	28,6
Второй лесхоз						
Прореживание	4 724	1528	32,3	4 785	1 806	37,7
	6 938	2162	31,2	6 874	2 734	39,8
Проходная	1 487	732	49,2	1 485	742	49,0
	4 861	2079	42,8	4 902	2 230	45,5
Санитарная	4 308	1708	39,6	4 342	2 149	49,5
	6 064	1582	26,1	6 113	1 923	31,4

Примечание. Показатели первого лесхоза в числителе — за 1968 г., в знаменателе — за 1972 г.; показатели второго лесхоза в числителе — за 1971 г., в знаменателе — за 1972 г.

воляют выявлять объем деловой древесины с точностью $\pm 10\%$; а отдельных сортиментов $\pm 15\%$ [6]. Производители на собственном опыте знают, что при нынешних методах учета невозможно достичь точности при определении объема деловой древесины в пределах $\pm 5\%$. Поэтому они внимательно относятся к установлению качественной категории деревьев.

Необходимо пересмотреть придержки по точности определения деловой древесины при материально-денежной оценке отдельных лесосек. Допустимые отклонения в этом случае должны быть расширены до $\pm 10\%$.

Список литературы

1. Анучин Н. П. Сортиментные и товарные таблицы. М., «Лесная промышленность», 1968.
2. Захаров В. К. Варьирование таксационных признаков древостоев. — «Лесное хозяйство», 1950, № 11.
3. Карпов А. Н. Сортиментные таблицы для сосны и ели (северных районов европейской части СССР). М., 1955.
4. Карпов А. Н. Сортиментные таблицы для березы и осины (северных районов европейской части СССР). М., 1955.
5. Моисеенко Ф. П. О построении черноольховых древостоев по коэффициенту формы q_{12} . — «Материалы по лесному опытному делу ВССР», вып. 5. Горки, ВССР, т. XXXVII, 1930.
6. Моисеенко Ф. П. Таблицы для сортиментного учета леса на корню. Изд. 4-е. Минск. Изд. «Полымя», 1972.
7. Моисеенко Ф. П., Багинский В. Ф. О методе составления объемных и сортиментных таблиц. — «Лесное хозяйство», 1973, № 10.
8. Мошкалев и др. Расчет товарной структуры древостоев на ЭВМ при лесоустройстве. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1973.

УДК 630*521.1

СТРОЕНИЕ ПО ДИАМЕТРУ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ДРЕВОСТОЕВ ВЕРХНЕ-БИКИНСКОГО МАССИВА

В. А. ГЛАГОЛЕВ

Расположенный в восточной части бассейна р. Бикин (север Приморского края) Верхне-Бикинский лесной массив — один из крупнейших районов сосредоточения лиственничников среднего Сихотэ-Алиня. Здесь растет гибридная форма лиственницы даурской, которую Б. П. Колесников [5] предложил называть лиственницей амурской. Наиболее распространенные типы леса — лиственничники: багульниковый, брусничниково-багульниковый, кустарниково-багульниковый. Древостои их, как правило, чистые или с незначительной

(1—3 единицы) примесью других пород (березы плосколистной, елей аянской и корейской, пихты белокорой). Широко представлены варианты зеленомошных лиственничников, занявших в результате пожаров коренные местообитания пихтово-еловых лесов, где участие лиственницы в составе древостоев не превышает, за отдельными исключениями, 5—6 единиц.

При изучении строения насаждений важно знать показатели распределения числа стволов по ступеням толщины. Вместе с тем использование этой наиболее

Таблица 1

Количество участков	Средний диаметр, см	Статистические показатели рядов распространения	Естественные ступени толщины															Ранг среднего дерева	
			0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8		1,9
10	16,5—18,7 (17,7) *	С т	Тонкомерные древостои															52,5—59,5 (56,5)	
			8,1	12,5	14,1	14,9	13,9	12,0	9,4	6,7	4,2	2,3	1,1	0,5	0,2	0,1			
19	19,2—24,8 (22,5)	С т	Среднемерные древостои															52,9—61,6 (56,7)	
			4,7	7,8	10,6	12,8	13,9	13,7	11,6	9,2	6,7	4,2	2,22	1,4	0,8	0,3	0,1		
41	25,2—37,8 (28,4)	С т	Крупномерные древостои															47,5—60,3 (54,9)	
			2,1	4,4	6,9	9,3	11,5	13,2	14,4	13,4	10,2	6,7	3,9	2,2	1,1	0,5	0,2		
			51,9	33,9	16,7	14,5	12,8	13,6	13,5	18,9	19,5	18,2	23,4	35,4					
			0,17	0,23	0,18	0,21	0,23	0,28	0,30	0,40	0,31	0,19	0,15	0,12					

* В скобках указаны средние значения.

доступной характеристики древостоя позволяет брать данные перечислительной таксации. Во многих исследованиях строения древостоев различных пород и регионов страны рассматриваются зависимости между возрастной структурой насаждений и их строением по толщине и высоте. Разными авторами [2, 4, 7, 10, и др.] установлена связь между возрастной структурой древостоев и строением по диаметру.

В настоящей работе были исследованы 34 пробные площади, заложенные в лиственничниках бассейна р. Бикин. Установлено, что каждому типу возрастной структуры соответствует определенный характер распределения стволов по «естественным» [8] ступеням толщины. Во всех насаждениях послепожарного происхождения при отсутствии повторных пожаров формируются одновозрастные (типы возрастной структуры даются по Г. Е. Кому и И. В. Семечкину [6]) древостои (28 пр. пл.) с амплитудой колебания возраста 15—35 лет. Размещение деревьев по диаметру соответствует ряду «нормального» [8] распределения.

Повторные пожары на участках могут привести к образованию древостоев с различным характером разновозрастности. При значительных промежутках во времени между пожарами (100 и более лет) формируются ступенчато-разновозрастные древостои. Такие насаждения, распространенные в районе исследований, сформированы двумя поколениями лиственницы. При преобладании (по запасу и числу стволов) в древостоях старших поколений (2 пр. пл.) ряды распределения стволов по толщине характеризуются наличием двух максимумов.

Кривые рядов распределения с резко выраженной положительной асимметрией и растянутой (до ступе-

ней 2—2,3) правой стороной ряда указывают на преобладание в ступенчато-разновозрастном древостое младшего поколения (3 пр. пл.). Аналогичный характер кривых, но с меньшей асимметричностью имеют сравнительно редко встречающиеся в районе исследований условно-разновозрастные (1 пр. пл.) и циклично-разновозрастные (2 пр. пл.) лиственничники. Они образуются при незначительных промежутках (15—60 лет) между пожарами.

Таким образом, исходя из характера распределения стволов по толщине можно дать предварительную оценку возрастного строения древостоев с привлечением для этого материалов перечислительной таксации (пробные площади и ленточные перечеты) лесоустройства по Верхне-Бикинскому лесничеству.

В числе отобранных 87 карточек (30 пр. пл. и 57 ленточных перечетов) доля лиственницы в составе древостоя составляла 5 единиц и более, а количество ее стволов было достаточным (150 и более) для анализа рядов распределения по толщине. Для всех обработанных рядов, разнесенных по типам возрастной структуры, были построены кривые распределения стволов по естественным ступеням толщины. Большую часть карточек (56) отнесли к одновозрастным, а остальные — к разновозрастным древостоям с различным характером этой структуры.

Значительный удельный вес одновозрастных лиственничников говорит об их явном преобладании в Верхне-Бикинском массиве. С добавлением собственных пробных площадей число участков одновозрастных древостоев в этом массиве достигло 70 (с диапазоном среднего возраста 90—250 лет). Совокупный анализ рядов распределения по естественным ступеням толщины в этих лиственничниках показал, что древостои

Таблица 2

Средний диаметр древостоев, см	Ступени толщины, см												
	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
16	35,4 18,9	36,5 34,6	21,3 31,4	6,0 12,8	0,8 2,3								
18	24,2 10,6	32,8 25,4	25,8 31,2	13,2 23,0	3,5 8,3	0,5 1,5							
20	15,8 5,5	25,9 16,2	27,8 27,1	18,6 26,0	8,5 16,3	2,8 7,0	0,6 1,9						
22	11,2 3,3	20,4 10,7	25,2 20,5	21,5 26,2	13,6 21,8	5,4 11,2	2,2 5,7	0,5 1,6					
24	7,7 1,9	16,0 7,1	22,0 15,3	22,6 22,6	16,5 22,4	9,7 17,1	3,6 8,2	1,6 4,4	0,3 1,0				
26	5,3 1,1	11,1 4,2	16,7 9,7	20,8 17,5	21,5 24,6	14,2 21,1	6,7 12,6	2,6 6,0	0,9 2,5	0,2 0,7			
28	3,9 0,7	8,6 2,8	13,7 6,9	17,9 13,0	20,6 20,4	17,4 22,4	10,2 16,8	4,9 9,9	2,0 4,8	0,7 2,0	0,1 0,3		
30	2,8 0,4	6,9 2,0	11,3 5,0	15,2 9,6	18,1 15,6	18,5 20,7	13,5 19,2	8,0 14,1	3,6 7,7	1,5 3,8	0,5 1,5	0,1 0,4	
32	1,9 0,3	5,5 1,4	9,4 3,7	13,0 7,3	16,0 12,3	18,0 17,9	15,8 19,8	10,6 16,5	5,6 10,6	2,7 6,1	1,1 2,9	0,4 1,2	
36		3,3 0,6	6,3 1,9	9,4 4,1	12,4 7,4	14,6 11,3	16,1 15,8	14,7 17,9	10,5 15,6	6,7 11,8	3,5 7,3	1,7 4,1	0,8 2,2

Примечание. В числителе приведено число стволов, в знаменателе — сумма площади сечения.

по характеру заселения тонкомерных ступеней в зависимости от величины среднего диаметра, достаточно четко подразделяются на три группы — тонкомерные, среднемерные и крупномерные [1]. В первую из них вошли участки со средним диаметром до 19 см, во вторую — от 19,1 до 25 см и в третью — более 25 см. Распределение стволов лиственницы по естественным ступеням толщины (%) в древостоях с различными средними диаметрами приведено в табл. 1.

Для ступеней толщины до 1,5 включительно вычислялись [3] коэффициенты вариации C и средние ошибки m . Как видно из табл. 1, первые показатели в наиболее заселенных ступенях толщины (0,6 — 1,4) для всех групп древостоев не превышают (за отдельными исключениями) 20%, а вторые — 5% средних значений. Место среднего дерева в тонкомерных и среднемерных древостоях статистически примерно одинаково (56,5 — 56,7), а в крупномерных древостоях бывает несколько меньше (54,9 ± 0,38).

В табл. 2, составленной для одновозрастных лиственничников Верхне-Бикинского массива, показано вероятное распределение (%) числа стволов и сумм площадей сечений по ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра древостоя.

Подобные таблицы были составлены для лиственничных лесов Якутского лесхоза [9] и для лиственничников Южной Якутии [11]. Хотя ряды распределения в них начинаются со ступени толщины 8 см, была сделана их сравнительная оценка с показателями табл. 2.

Согласно данным В. С. Чуенкова [9], ряды распределения числа стволов отличаются от значений, приведенных в табл. 2, заметной правосторонней асимметрией, что свидетельствует о значительной заселенности тонкомерных ступеней толщины. Кроме того, число ступеней в толстомерной части древостоя на 1—2 больше, чем в рядах табл. 2. Это, вероятно, связано с неоднородностью возрастного строения обследованных В. С. Чуенковым насаждений.

Характер рядов распределения в табл. И. Ф. Шурдук [11] имеет близкое сходство с рядами, выявленными автором, и отличается лишь добавочной одной ступенью в правой стороне ряда (при всех средних диаметрах).

Руководствуясь данными табл. 2, можно исходя из среднего диаметра древостоя условно распределить число деревьев по ступеням толщины, а также вычислить приближенный запас каждой ступени, поскольку «запасы древесины по ступеням могут считаться примерно пропорциональными площадям сечений ступеней» [8]. Более точные результаты получены в табл. 2 для центральных ступеней по сравнению с определением количества деревьев и запаса в крайних ступенях, поскольку варьирование числа стволов возрастает от центральных к крайним ступеням толщины.

Список литературы

1. Гусев И. И. О строении ельников Архангельской области. Лесной журнал, № 1, 1960.
2. Гусев И. И. Строение и особенности таксации разновозрастных ельников Севера. В сб.: Разновозрастные леса Сибири, Дальнего Востока и Урала. Красноярск, 1967.
3. Дворецкий М. Л. Практическое пособие по вариационной статистике. Йошкар-Ола, 1961.
4. Зиганшин Р. А. Особенности таксационного строения брусничниково-зеленомошных сосняков междуречья Оби и Томи в связи с возрастом. В сб.: Изучение природы лесов Сибири. Красноярск, 1972.
5. Колесников Б. П. Лиственничные леса Средне-Амурской равнины. Тр. ДВ базы АН СССР, т. 1, Владивосток, 1947.
6. Комин Г. Е., Семечкин И. В. Возрастная структура древостоев и принципы ее типизации. М., «Лесоведение», № 2, 1970.
7. Семечкин И. В. Строение разновозрастных кедровых древостоев и особенности их таксации. В сб.: Материалы по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока. Красноярск, 1963.
8. Тюрин А. В. Нормальная производительность насаждений сосны березы, осины и ели, 2-ое изд. М.-Л., 1931.
9. Чуенков В. С. Об особенностях роста и строения лиственничников Якутского лесхоза. М., «Лесное хозяйство», № 12, 1957.
10. Шанин С. С. Строение сосновых и лиственничных древостоев Сибири. М., «Лесная промышленность», 1965.
11. Шурдук И. Ф. К вопросу о строении лиственничных древостоев в Южной Якутии по диаметру и высоте. В сб.: Материалы о лесах Северо-Востока СССР, Якутск, 1974.

ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

Александр Сергеевич Хмуров работает в Тихвинском мехлесхозе Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения бригадиром галой комплексной бригады. Все производственные задания бригада, возглавляемая им, выполняет на 120—130% при высоком качестве работ. С 1977 г. рубка леса производится без предварительного клеймения.

За два года десятой пятилетки коллектив провел рубки ухода на площади 96 га, заготовил 8 тыс. м³



ликвидной древесины, на 42 га осуществил уход за лесосеменными участками.

По итогам работы за 1976 и 1977 г. А. С. Хмуров награжден знаком победителя социалистического соревнования и занесен на районную Доску почета.

Бригаде, руководимой Александром Сергеевичем Хмуровым, присвоено звание коллектива коммунистического труда.

А. МЫСИК



СПОСОБЫ ВАЛКИ И ПАКЕТИРОВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ РУБКАХ С СОХРАНЕНИЕМ ПОДРОСТА

В. Г. КОЧЕГАРОВ, доктор технических наук;
В. Ф. КУШЛЯЕВ, кандидат технических наук; **И. П. ОЗОЛИНЬШ**, инженер; **Г. М. ВЕЛЛИКОК**, инженер

Многолетнее изучение результатов эксплуатации лесозаготовительных машин «Дятел-1», «Дятел-2», ЛП-2, ЛП-17 позволило установить основные способы валки и пакетирования деревьев, обеспечивающие сохранение жизнеспособного подроста.

При разработке лесосек валочно-пакетирующие (ВПМ) и валочно-трелевочные (ВТМ) машины перемещаются по технологическому волоку. Расстояние между волоками (коридорами) в основном определяется максимальным вылетом и грузоподъемностью манипулятора машины, зависящими от ее устойчивости. Увеличение этих параметров открывает большие возможности для сохранения подроста и почвенного покрова. Прорубка технологического коридора и разработка прилегающих к нему леит осуществляются путем поворота

манипулятора вокруг вертикальной оси под углом не менее 310° .

Наиболее распространенный способ валки и пакетирования при помощи захватно-срезающего устройства машины предусматривает зажим, срезание, вынос в вертикальном положении на технологический волок и укладку деревьев в пачку (рис. 1).



Рис. 1. Валка с переносом дерева в вертикальном положении (машина ЛП-19)

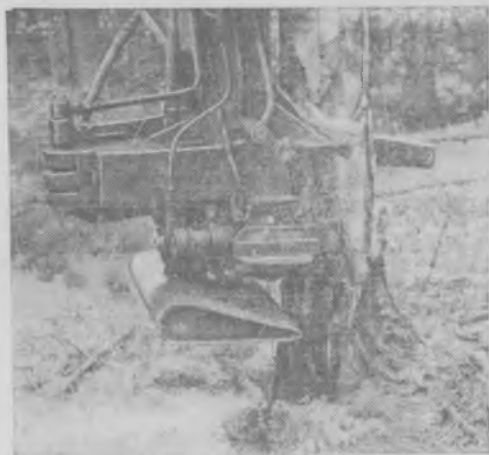


Рис. 2. Захватно-срезающее устройство машины ЛП-2 с опорной пятой

Для перемещения срезанных деревьев, масса которых превышает грузоподъемность манипулятора, производится их наклон на стрелу машины (авторское свидетельство № 228366, 1968 г.). Для этого в верхней части рукояти манипулятора смонтирована неподвижная опора (авторское свидетельство № 229083, 1968 г.). На таком принципе построена работа как отечественных («Дятел-1», «Дятел-2», ЛП-2, ЛП-19), так и зарубежных («Кранаб 55», «Коккумс 880», «Дротт 40 ЛС») машин.

Операция по снятию со стрелы наклоненного дерева выполняется машиной ЛП-2, оборудованной приводной вилкой, расположенной в верхней части рукояти. Для подтаскивания срезанного дерева, масса которого превышает грузоподъемность манипулятора, захватно-срезающее устройство (авторское свидетельство № 371889, 1973 г.) оснащено опорной пятой (рис. 2). Упираясь в корневую часть дерева и землю, она предотвращает также зажим пыльной шины.

Испытания показали, что в зависимости от вида рубок и особенностей технологии машины «Дятел-1» и ЛП-2 сохраняют 50—60% жизнеспособного подроста и молодняков хозяйственно ценных пород, а машина «Дятел-2» — более 70%.

Снизить металлоемкость конструкции технологического оборудования позволяет разработанный Онежским тракторным заводом способ срезания деревьев без разжима захвата с последующей подачей их комлевой части в паке-

тирующее устройство. Работавшая по этому способу машина ЛП-17 (рис. 3) благодаря применению различных технологических приемов обеспечивала сохранность до 15—20% жизнеспособного подроста.

В ЛОС «Калснава» Научно-производственного объединения «Силава» проверяли способ валки и пакетирования машиной ЛП-17. Вершины срезанных крупномерных деревьев сталкивали на волок, а комли укладывали в коник машины. Мелкие деревья манипулятор выносил из насаждения в вертикальном положении или с наклоном на стрелу и укладывал их в коник, находившийся на технологическом волоке. Испытания показали, что для прорубки технологических коридоров не нужно изменять конструкцию машины ЛП-17. Однако в этом случае в среднем на 25—30% (по сравнению с работой у открытой стены леса) снижается производительность труда за счет уменьшения рейсовой нагрузки и увеличения количества рейсов при трелевке. Чтобы не допустить повреждений насаждения, следует валить на стену леса дёрсвья объемом, не превышающим 0,07 м³.

Методом тензометрии было установлено, что при выносе срезанных деревьев диаметром на высоте груди 20—22 см напряжение в конструкции манипулятора достигает уровня работы в режиме «валка на землю — пакетирование».

Поскольку конструкция выпускаемых машин ЛП-17 отвечает только требованиям рубок главного пользования (сохранение под-



Рис. 3. Валка деревьев на землю (машина ЛП-17)

Рис. 4. Валка деревьев на землю (машина «Вольво БМ 995»)

роста не предусматривается), промышленное внедрение этих машин на выборочных рубках и некоторых видах рубок ухода за лесом возможно только после усовершенствования захватно-срезающего устройства и увеличения угла поворота манипулятора со 170 до 310°. Это должно обеспечить вынос деревьев, масса которых находится в пределах грузоподъемности манипулятора, из насаждения и валку их вершиной на волок. В результате сохранность подроста достигает 50—60%.

Подобные выводы можно сделать и в отношении других валочно-трелевочных машин типа ЛП-17, например, ЛП-49 и ВТМ на базе колесных тракторов.

За рубежом также имеется ряд лесозаготовительных машин, работающих по способу валки деревьев на землю. К ним относятся модели «Локкери», «Валмет», «Оса», «Вольво БМ 995» (эта машина, прошедшая испытания в Крестецком леспромхозе ЦНИИМЭ, показана на рис. 4).

Следует отметить, что в лесной промышленности и лесном хозяйстве на валке и пакетировании экономически целесообразно использовать серийную машину сравнительно небольшой массы, которая после незначительного переоборудования сможет работать на выборочных рубках, рубках главного пользования и



частично на рубках ухода. Таким образом, при замене технологического оборудования появится возможность менять технологию перемещения дерева в зависимости от его параметров и вида рубок. При оценке работы машины, кроме лесохозяйственных требований, следует учитывать и другие показатели. К ним относятся приведенные затраты на 1 м³, удельные трудоемкость, металлоемкость и энергоемкость, выработка на 1 чел.-день, прогнозируемый срок службы новой техники, период насыщения отрасли новой техникой, а также капитальные вложения на ее освоение и внедрение. Кроме того, необходимо учитывать, что создаваемая техника должна давать не только экономический, но и социальный эффект. Ее задача — улучшать условия труда рабочего, делать его труд безопасным, повышать культуру производства.

УДК 630*375

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ СРЕДСТВА ТРЕЛЕВКИ ПРИ НЕСПЛОШНЫХ РУБКАХ

Р. П. РАМАНАУСКАС (ЛитНИИЛХ)

Невысокий уровень механизации трелевки при несплошных рубках объясняется спецификой работ, отсутствием в лесу специальных энергетических средств, а также трудностями в разработке технологического оборудования.

Между тем рубки ухода, санитарные и несплошные рубки главного пользования широко практикуются, особенно в зоне интенсивного лесного хозяйства. На-

пример, в Литовской ССР около половины всей древесины заготавливают в результате несплошных рубок.

Раньше при этом использовалась только конная тяга. С появлением в лесу специальных тракторов (типа КТ-12, ТДТ-40) делались неоднократные попытки применить их для механизации трелевки на несплошных рубках. Однако необходимость убирать с единицы пло-



Рис. 1. Трелевочное оборудование к трактору Т-40А конструкторского бюро РМЗ «Мишко Техника»

щади, пройденной несплошными рубками, объем древесины в 5—10 раз меньше, чем при сплошных рубках, не повреждая при этом деревья и подрост, значительно снижает эффективность работы этих громоздких и маломаневренных машин.

Для успешной эксплуатации трактора ТДТ-40 необходимы следующие условия: насаждения полнотой 0,9—1, средний объем хлыста более 0,29 м³, количество вырубаемой древесины свыше 90 м³/га и среднее расстояние трелевки, превышающее 100 м. Но при рубках ухода да и при несплошных рубках главного пользования такие условия бывают чрезвычайно редко.

Поэтому ЛитНИИЛХ совместно с ремонтно-механическим заводом «Мишко Техника» Минлесхозлеспрома Литовской ССР изучал возможности применения для трелевки на несплошных рубках небольших колесных сельскохозяйственных тракторов. Вначале испытывались тракторы типа ДТ-20. Не имея специального технологического оборудования, тракторист был вынужден подъезжать к каждому срубленному дереву для чокеровки, что весьма затруднительно при несплошных рубках. К тому же волочение хлыстов требовало от машины большого расхода мощности, а также сильно повреждало подрост.

Изыскивая новые конструктивные решения технологического оборудования для трелевки, работники института остановились на трех схемах. Базовой основой первой из них (конструкция ЛитНИИЛХа) служила

лебедка от автомобиля ГАЗ-63, установленная на кронштейнах на заднем мосту трактора и приводимая в движение через цепную передачу от заднего вала отбора мощности. Щит на тягах и кронштейнах (конструктивно напоминающий щит трактора ТДТ-40, только меньших размеров), присоединенный к заднему мосту, расположен над лебедкой.

Во второй конструкции (заимствованной у СКБ Минлесхозлеспрома Латвийской ССР) была использована лебедка от автомобиля ГАЗ-63, монтируемая спереди трактора. Она приводится в движение от бокового вала отбора мощности через реверсивную коробку передач, карданный вал и щит, установленный на оси крепления продольных тяг навески. Щит поднимается и опускается с помощью цилиндра гидронавесной системы трактора. Третья технологическая схема (ее автор — КБ РМЗ «Мишко Техника») предусматривала применение лебедки с цилиндрическим понижающим редуктором. Расположенная на корпусе заднего моста трактора лебедка приводится в действие от заднего вала отбора мощности, тросонаправляющего блока и щита, установленного на оси продольных тяг. Приводом щита является цилиндр гидронавесной системы трактора.

Первые две конструкции оказались малоприспособными из-за значительного веса оборудования и некоторых других недостатков (исполнитель ЛитНИИЛХ), а также относительной сложности монтажа и больших динамических нагрузок, особенно при подтаскивании деревьев, приводящих к поломкам трактора. Широкое распространение получила третья конструкция как наименее металлоемкая и простая по исполнению. Такие трелевочные приспособления до сих пор работают в лесхозах республики.

Чтобы облегчить, сделать производительней и безопасней процесс трелевки, было решено перейти на ра-

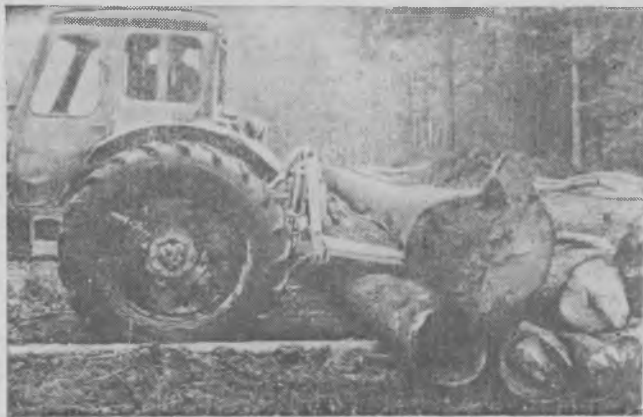


Рис. 2. Трелевочное оборудование ЛитНИИЛХ



Рис. 4. Бесчокерный телескопический манипулятор

создало бесчокерное трелевочное оборудование клещевого типа (рис. 3), монтируемое на тягах гидронавески трактора Т-40А. Открывание клещей и зажим ими трелеваемых хлыстов осуществляется при помощи приводного гидроцилиндра. Спереди трактора для окуливания, штабелевки, а также выравнивания волока и погрузочной площадки установлен бульдозерный отвал. Клещи могут зажимать пакет деревьев общим диаметром до 95 см или отдельное дерево диаметром 7—80 см.

Если механизация доставки пакета собранных у волока хлыстов на погрузочную площадку решается относительно просто, то наиболее трудоемкой и опасной операцией остается чокерка и подтаскивание хлыстов из лесосеки сплошной рубки до технологического коридора.

В результате всестороннего исследования ЛитНИИЛХ создал для этих работ специальное оборудование (рис. 4), монтируемое на опорно-оградительной раме над кабиной трактора. Оно состоит из телескопической цилиндрической стрелы, на конце которой расположены захват, направляющее устройство, механизмы подъема и поворота направляющей тележки. Телескопическая стрела не является несущим рабочим органом, а служит только для выноса в лесосеку захватного устройства для закрепления подлежащего трелевке хлыста. Вытаскивают же хлыст при помощи обычной, установленной на тракторе лебедки. При наматывании на барабан тягового троса конец стрелы свободно копирует рельеф. Устройство обслуживает сектор радиусом 10 м и углом в вершине 150°. Такая схема устройства существенно упрощает и облегчает конструкцию, позволяет в несколько раз снизить вероятность опрокидывания трактора. Телескопическая конструкция стрелы исключает повреждение ею рядом стоящих деревьев. Для надежной и высокопроизводительной работы этого устройства необходимо прокладывать технологические коридоры через каждые 20 или 30 м, когда вытаскивают деревья за комли или за вершины. Обслуживает устройство один человек, во все время работы не покидающий кабины трактора.

УДК 630*232.32.002.5

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВОЖДЕНИЕ ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

В. С. ПЕТРОВСКИЙ, С. Г. ХМЕЛИК (ВЛТИ)

Себестоимость посадочного материала, выращиваемого в лесных питомниках, зависит от эффективности механизации работ и выхода семян с 1 га площади. Качество обработки почвы и степень повреждения растений в значительной степени определяются точностью вождения тракторных агрегатов, которая обеспечивает обработку меньших защитных зон, сокращает объем последующих ручных операций и снижает повреждаемость семян.

Разработанная Воронежским лесотехническим институтом система автоматического вождения колесных тракторов основана на строгой идентичности траекторий их движения вдоль рядков семян. Она предусматривает использование тракторного шасси Т-16М,

оснащенного навесными орудиями, работает по принципу ориентации в переменном электромагнитном поле токнесущего провода. Аппаратура, монтируемая на тракторе, состоит из двух индукционных датчиков-приемников электромагнитного поля — электронного блока усиления и обработки сигналов, а также электромеханического привода рулевого управления. Для питания аппаратуры от тока напряжением 25,2 В на трактор монтируют второй аккумулятор напряжением 12,6 В типа 6-СТЭ-128м, подключаемый последовательно к электросети трактора. Потребляемая от электросети мощность аппаратуры автоматического вождения составляет 70 Вт. Ток в ориентационном проводе создается с помощью небольшого переносного транзи-

Автоматическое вождение трактора Т-16М на посеве в Семилукском лесопитомнике

сторонного генератора, питающегося от аккумуляторной батареи напряжением 12 В. Частота генератора 10 кГц, рабочая сила тока в проводе — 20 — 50 мА. Мощность генератора, равная 2 — 5 Вт, пропорциональна величине рабочего тока в ориентационном проводе.

Производственные испытания системы автоматического вождения на тракторном агрегате с шасси Т-16М проводились в Семилукском лесопитомнике и Ново-Усманском мехлесхозе Воронежской обл. В Семилукском лесопитомнике осуществляли посев лоха, рябины, черемухи, клена и дуба сеялкой СЛШ-3 на площади 0,3 га, а в Ново-Усманском мехлесхозе — посев сосны обыкновенной сеялкой «Литва-25» на площади 0,1 га. Направляющий провод для автоматического вождения прокладывали параллельно проектируемому рядку с внешней стороны на расстоянии 0,4 м от колеи трактора. В обоих питомниках междурядья обрабатывали ротационным навесным культиватором КРН-1,4 м. Направляющий провод при этом проходил по оси среднего рядка растений.

Испытания показали, что при работе с навесными орудиями отклонения от задающего проводника не превышает 3 см. Автоматическое вождение при обработке междурядий позволило уменьшить величину защитных зон до 3 см. При этом практически не наблю-



далось повреждений растений в пределах рядка рабочими органами культиватора.

Во время междурядной обработки семян, посаженных при ручном вождении тракторного агрегата, отклонения от оси рядка растений не превышали 3 — 4 см. Таким образом, автоматическое вождение по сравнению с ручным способствует лучшему качеству обработки семян и предохраняет их от повреждений.

В посевных отделениях стационарных питомников институт предполагает применить подземную закладку ориентационных проводов на 10 — 15 см ниже уровня заглабления почвообрабатывающих орудий.

В 1978 г. система автовождения тракторных агрегатов внедряется в Маршанском лесокombинате Тобольского управления лесного хозяйства.

НОВЫЕ КНИГИ

Издательство «Лесная промышленность» выпустило 4-е, переработанное и дополненное издание книги И. В. Воронина «Экономика лесохозяйственных предприятий» из серии «Библиотечка лесника». Очень коротко, в форме, доступной широкому читателю, автор доходчиво показывает важнейшие экономические стороны лесохозяйственного производства.

При рассмотрении составленных элементов средств производства, существующих показателей производственно-финансовой деятельности лесных предприятий не только раскрывается сущность и значение этих понятий, но и убедительно доказывается необходимость их использования, указываются пути и способы применения при организации производства. В этом отношении книга окажет существенную помощь работникам отрасли в успешном решении задач, поставленных перед лесным хозяйством в десятой пятилетке.

Читая книгу, специалисты лесного хозяйства ознакомятся с новыми достижениями экономической науки, которые необходимо знать для того, чтобы экономически обоснованно проектировать способы и объемы лесохозяйственных работ при лесостроительстве, а также и для правильного и грамотного текущего планирования лесохозяйственного производства.

Однако, описывая методы планирования, автор не рассмотрел возможности комплексного использования ряда упомянутых им методов при решении одной какой-либо задачи. Например, установив расчетно-ана-

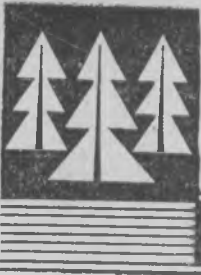
литическим методом объем заготовок шишек весом в 60 т, неплохо сопоставить эту цифру с итоговыми данными за прошлый год и установить сырьевые базы и оборудование для обеспечения сбора планируемого количества шишек.

В книге совершенно обоснованно критикуются существующие таксовые цены на отпуск древесины на корню, которые предлагается по меньшей мере удвоить. Так, при сопоставлении государственного лесного дохода (в совокупности с собственными средствами лесхоза) с расходами на лесохозяйственное производство, что всегда делается при разработке проектов организации и развития лесного хозяйства, расходы, как правило, превышают доходы в значительных размерах. Исключение составляют предприятия, ведущие экстенсивное лесное хозяйство и осуществляющие лесозаготовки в больших объемах.

Необходимо отметить, что в книге не нашли отражения некоторые вопросы лесостроительного производства, что, на наш взгляд, является ее существенным недостатком.

В целом книга И. В. Воронина «Экономика лесохозяйственных предприятий» своевременна и служит хорошим пособием специалистам при планировании и организации лесохозяйственного и лесостроительного производства.

В. Н. ЕГОРОВ (ВЛТИ); В. Я. СИВКОВ, А. М. ПОРОТИКОВ
(Юго-Восточное лесостроительное предприятие)



РУБКИ УХОДА ПОВЫШЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

В. Г. СТЕПАНОВ, главный лесничий Ижевского опытно-показательного лесокомбината

Леса Удмуртии, примыкая к западному Приуралью, имеют исключительно важное климатическое, водоохранное, водорегулирующее, почвозащитное и рекреационное значение. Поэтому улучшение их продуктивности — основная задача лесоводов республики.

С 1963 г. Ижевским лесокомбинатом проводятся рубки ухода повышенной интенсивности в смешанных лиственно-еловых насаждениях для перевода их в хвойные. С этой целью подбирают лиственные насаждения в возрасте прочисток и прореживаний (11 — 30 лет) с примесью хвойных пород в основном пологие или хорошо развитым подростом в таком количестве, которое обеспечит преобладание хвойных в будущем насаждении (подроста и молодняков должно быть не менее 5 тыс. шт./га). Хорошим подростом считается тот, у которого величина прироста верхушечного побега за последний год больше прироста боковых побегов, а средним — когда приросты верхушечного и боковых побегов равны.

Интенсивность выборки при данных рубках ухода зависит не только от количества приемов и повторяемости рубок, но и от состояния подроста и колеблется от 20 до 70 и даже 90% запаса лиственных пород.

При проведении рубок ухода нами изучены лиственно-еловые насаждения III — IV классов возраста в типе леса ельник-кисличник. К 30 — 40-летнему возрасту здесь наблюдает-

ся смена хвойных пород лиственными. Средний состав древостоев в возрасте прореживаний по Нагорному лесничеству 6Б2Е2Ос ед.П, что объясняется быстрой сменой пород за счет особенностей роста березы, осины и ели. Например, среднегодовой прирост этих насаждений по высоте в 22-летнем возрасте на контроле составил: у березы — 29,4 см, осины — 49,2 и ели — 14,2 см, или в 2 раза меньше, чем у березы, и в 3,5 раза меньше, чем у осины. Таким образом, осина и береза значительно обгоняют ель в росте и являются основными конкурентами в борьбе за питательные вещества и влагу.

В кв. 35 Нагорного лесничества опытный участок интенсивной рубки (площадь 10 га) характеризовался следующими данными: состав насаждения до рубки — 6Б3Ос1Е, возраст — 30 лет, благонадежного подроста хвойных пород — 4,5 тыс. шт./га, бонитет I, тип леса — ельник-кисличник, полнота 0,9. Средняя высота березы 19 м, осины — 20, ели — 21 м, средний диаметр — соответственно 10, 20 и 24 см, запас — 140 м³.

Первый прием прореживания проведен в 1963 г. с интенсивностью выборки по запасу 30%, второй — в 1970 г. (50%), третий — в 1974 г. (70%).

В 1975 г. исследован ход роста у ели. Оказалось, что ее прирост по диаметру увеличился по сравнению с контролем на 1 см, а по высоте — на 15 — 20 см. Данное насаждение переведено в хвойное хозяйство и имеет со-

став: 4Е5В1Ос+Лп. Средняя высота ели — 18 м, березы — 23 и осины — 23 м, средний диаметр — соответственно 20, 22 и 28 см.

В кв. 45 Люкшудьинского лесничества на площади 7,5 га опытный участок характеризовался следующими данными: состав насаждения до рубки — 7В2Ос1Е+Лп, возраст — 25 лет, бонитет — III, полнота — 0,9, тип леса — ельник-черничник, средняя высота — 10 м, средний диаметр — 10 см, запас — 80 м³/га.

Первый прием рубки осуществлен в 1966 г. с интенсивностью выборки по запасу 40%, второй — в 1970 г. (50%), третий — в 1974 г. (50%). Исследования 1975 г. показали, что среднегодовой прирост ели по диаметру по сравнению с контролем увеличился на 2,4 см, а по высоте — на 25 см. Насаждение переведено в хвойное хозяйство и имеет состав 4Е4В2Ос.

В результате проведения рубок ухода повышенной интенсивности (целевых рубок) в лиственно-еловых насаждениях определены следующая интенсивность и срок повторяемости (см. таблицу).

При равномерном размещении хвойных и подростов изреживание проводят равномерно по всему участку. При куртинном — интенсивность изреживания больше в куртинах и меньше в тех местах, где отсутствует подрост.

Вследствие рубок ухода повышенной интенсивности переведены из лиственного хозяйства

Интенсивность рубки полога лиственных пород в смешанных насаждениях

Положение хвойной породы	Количество приемов рубок	Повторяемость, лет	Первый прием		Второй прием	
			выборка, %	сопленность лиственного полога	выборка, %	сопленность лиственного полога
В основном полог	2	2—3	До 50	—	До преобладания хвойных	—
При подросте: хорошем	1	—	80—90	0,1	—	—
среднем	2	2—3	50—60	0,2—0,4	80—90	0,1—0,2

в хвойное 150 га, а на площади 680 га доля хвойных резко возросла.

Проведение рубок ухода за лесом в лиственно-еловых насаждениях с повышенной интенсивностью выборки экономически выгодно. Затраты при этом на 1 га составляют 93 р. 12 к., а доходы от реализации древесины — 112 р. 24 к., разница в таксовой стоимости древостоев к возрасту спелости (без учета реализованной древесины, полученной от рубок ухода) равна 104 руб./га.

Интенсивные рубки ухода в лиственно-еловых насаждениях позволяют значительно улучшить качественный состав лесов и их продуктивность.

УДК 630*64

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ САМУР-КУСАРЧАЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

И. С. САФАРОВ, К. Г. ДЖАЛИЛОВ, К. С. АСАДОВ

Самур-Кусарчайская низменность расположена в междуречье рр. Самур — Кусарчай, в нижнем их течении. Северная ее граница совпадает с границей Дагестанской АССР, с востока она омывается Каспийским морем, на западе примыкает к предгорьям Большого Кавказа, а с юга — р. Кусарчай.

Климат сухой субтропический, умеренно теплый. Лето жаркое, осень теплая продолжительная, зима и весна теплые с редкими похолоданиями. Среднегодовая температура воздуха +12,2°С, среднемесячная — в январе —1,6°, в июле +25,6, максимальная +39°С. Абсолютный минимум в январе —12,6°С. Количество дней со снежным покровом колеблется от 5 до 12, безморозных дней — 250 [5]. Сумма годовых осадков в среднем достигает 510 мм. Засушливый период прихо-

дится на июль-август. Главным источником обеспечения растений влагой в этот период являются грунтовые воды. Относительная влажность воздуха в среднем составляет 55%, зимой она повышается до 75%.

На низменности выделяются около 20 разновидностей почв. Наиболее широко распространены из них лесные коричневые. Они формируются в пойменной части, на приустьевых буграх и грядах и под лесной растительностью. Механический состав почв по мере удаления от моря становится более тяжелым [1, 2]. Мощность гумусового горизонта А — до 30 см, переходного В — 60 и горизонта С — до 1 м [3].

Леса района тянутся узкой полосой вдоль берега Каспийского моря, длина ее около 50 км, ширина — 9—12 км. Только северная

часть их представлена компактным массивом, на других участках они разобщены землями сельскохозяйственного пользования.

В настоящее время общая площадь лесов в междуречье составляет 26,7 тыс. га, находятся они в ведении Яламинского лесхоза. Преобладают средневозрастные насаждения (75,8%), молодняки составляют 7,8%, припевающие — 14,2, спелые и перестойные — 2,2%. Средняя полнота насаждений — 0,56, средний запас — 136 м³/га, среднегодовой прирост — 2,7 м³/га. Сохранившиеся участки леса по своей структуре и внешнему виду напоминают низменные леса Талыша и Колхиды. Дендрофлора района состоит из представителей 27 семейств, 46 родов и 69 видов древесных и кустарниковых пород.

Первичный растительный покров в результате хозяйственной деятельности человека на большей части территории коренным образом нарушен. Сплошные и истощительные рубки в прошлом в лесах низменности привели к смене главных лесообразующих пород второстепенными — дуба грабом. Леса сильно изрежены, на площади 4300 га полнота доведена до 0,3—0,4, в результате чего изменилась среда, с каждым годом здесь усиливается процесс усыхания дубовых, ильмовых и ивовых насаждений.

Первая посадка лесных культур в Самур-Кусарчайской низменности проведена в 1933 г. С 1933 по 1974 г. здесь заложены культуры на площади 1622 га. При этом использованы такие недолговечные и малоценные породы, как клен ясенелистный, ясень зеленый и обыкновенный, гледичия, шелковица, груша лесная, вяз, аморфа и др. В ряде мест проводились лесовосстановительные работы путем реконструкции низкополнотных и малоценных насаждений, в результате чего в лесные культуры были введены ценные древесно-кустарниковые породы. Наиболее перспективными для данного района оказались

дуб каштанолистный, каштан съедобный, орех грецкий, железное дерево, сосна эльдарская, тополь итальянский и акация белая.

Установлено, что в реконструируемых низкополнотных ильмово-грабовых естественных насаждениях с примесью дуба длинноножкового высеянный желудями дуб каштанолистный в 4-летнем возрасте в среднем достигает высоты 1,1 м, диаметра у шейки корня 1,7 см (2250 посадочных мест на 1 га), а в 8-летнем при таком же размещении — соответственно 7,2 м и 5,2 см. Сохранность растений в первом случае равна 75,5, во втором — 61,3% (естественный отпад), а число здоровых деревьев — соответственно 100 и 98,2%. В данных условиях местообитания дуб каштанолистный дает два-три прироста за вегетацию. Текущий прирост по высоте в 4-летнем возрасте в среднем составляет 27 см, в 8-летнем — 90 см.

В 32-летнем возрасте запас древесины дуба каштанолистного — 411 м³/га. Максимальный текущий прирост по объему отмечен в возрасте 22 — 24 года (25 м³/га), к 32 годам он равен 19 м³/га, но фактически в 1,5 раза выше среднего. В идентичных условиях местообитания текущий прирост дуба длинноножкового по диаметру в 20 — 30-летнем возрасте в 2 — 2,5 раза меньше, чем дуба каштанолистного [4]. По нашим расчетам, после проведения периодических рубок ухода запас дуба каштанолистного в 38-летнем возрасте при полноте 0,84 составит 416,6 м³/га (см. таблицу).

Из данных таблицы видно, что с проведением периодических рубок ухода в 38-летних насаждениях дуба каштанолистного средняя высота древостоя 20 м, диаметр 19 см. В этом возрасте сохранность дуба составила 19,7% первоначального количества (6,6 тыс. посадочных мест), число здоровых — 87,3%, сухих и суховершинных — 12,7%. По-видимому, последнее связано с большой густотой древо-

Сравнительные показатели продуктивности лесных культур в Самур-Кусарчайской низменности

№№ пр. пл.	Порода	Возраст, лет	Количество деревьев, шт./га	Состояние древостоя, %		H _м	D _{см}	Объем, м ³
				здоровые	сухие и суховершинные			
1	Дуб каштанолистный	38	1300	87,3	12,7	20	19	416,6
2	Железное дерево	15	7400	100	—	6,5	6	59,9
3	Орех грецкий	21	1100	52,3	47,7	15,6	19,3	220
4	Сосна эльдарская	5	1540	99	1	3,8	8,8	—
5	Каштан съедобный	30	460	89,1	10,9	18,5	40,8	120,2
6	Акация белая	22	2210	67,5	32,5	17	14	431,5
7	Тополь итальянский	6	970	100	—	6,9	6,5	69,2
8	Хурма кавказская	15	998	60	40	8	6	24,2
	Шелковица	15	2460	51,3	48,7	6,5	8	64,5
	Орех грецкий	15	1190	66,7	33,3	7,5	8	29
9	Клен ясенелистный	19	2950	57,6	42,2	12,4	11,4	78,7
	Акация белая	19	4000	69,6	30,4	12,6	11,6	78,7

Примечание. Диаметр сосны эльдарской дается у шейки корня, размещение культур при сплошной вспашке 1 × 1,5 м (каштан съедобный 4 × 5 м)

стоя, что приводит к угнетению отставших в росте деревьев.

При одинаковом размещении деревьев запас древесины ореха грецкого в 21-летних чистых насаждениях (пр. пл. 3) составляет 220 м³/га, среднегодовой прирост — 10,5 м³/га, а в 15-летних смешанных культурах с хурмой кавказской и шелковицей (пр. пл. 8) — соответственно 117,7 и 7,5 м³/га. Запас древесины акации белой в 22-летнем возрасте в чистых насаждениях (пр. пл. 6) равен 431,5 м³/га, годовой прирост — 19,6 м³/га, а в 19-летних смешанных с кленом ясенелистным культурах (пр. пл. 9) — соответственно 157,4 и 8,2 м³/га.

Установлено, что сравнительно большой процент сухих и суховершинных деревьев в чистых культурах наблюдается у ореха грецкого — пр. пл. 3 (47,7%) и акации белой — пр. пл. 6 (32,5%), в смешанных лесных культурах (пр. пл. 8 и 9) в результате высокой густоты посадки (1×1,5 м) он соответственно составил 33,3 и 30,4%. Следует отметить, что при правильной агротехнике и оптимальных условиях произрастания приживаемость этих пород составляет 91 — 100%. Однако повреждения стволов ореха грецкого при сборе плодов способствуют постепенному усыханию его. Густота древостоев акации белой и ранняя техническая спелость (22 лет) приводит к понижению ее сохранности.

Особый интерес в условиях Самур-Кусарчайской низменности представляет интродуцированное из Талыша железное дерево. В 15-летнем возрасте сохранность его культур 92,5%, деревья хорошо очищаются от сучьев, достигают в высоту в среднем 6,5 м и диаметра 6 см. Запас древесины составляет 59,9 м³/га, прирост — 4 м³/га.

Одним из характерных и хозяйственно полезных свойств железного дерева является образование биогрупп около материнского дерева. Наличие нескольких стволов и срастание их способствует увеличению его продуктивности по массе (в 2 — 4 раза) и повы-

шению жизнеспособности. Установлено, что из 100 деревьев у 57 имеется по два ствола, у 35 — по три и у 8 — по четыре ствола высотой 5 — 6,5 м.

Железное дерево в новых для него экологических условиях хорошо растет. По скорости роста оно немного уступает некоторым породам, а по устойчивости к энтомовам и грибным заболеваниям превосходит все местные и интродуцированные древесно-кустарниковые породы.

Леса Самур-Кусарчайского междуречья расположены в водоохранной зоне. Этот район снабжает питьевой водой г. Баку. Поэтому строжайшая охрана этих лесов и повышение их продуктивности путем реконструкции малоценных и расстроенных насаждений является первоочередной задачей. При этом необходимо закладывать чистые культуры с размещением 2,5×1 м.

Реконструкцию малоценных и изреженных насаждений целесообразно провести преимущественно за счет дуба каштанолистного, тополя итальянского, акации белой, железного дерева и каштана съедобного, а ильмово-грабовых — дуба каштанолистного, ореха грецкого и сосны эльдарской. Целесообразно также введение в лесные культуры подлесочных местных дикоплодных кустарниковых пород — лещины, кизила, алычи, мушмулы. С целью сохранения лесов междуречья Самур-Кусарчай, как сугубо водоохранных насаждений, на наш взгляд, следует объявить эти леса заповедными.

Список литературы

1. Алекперов К. А. Почвы и грунты вдоль трассы Самур-Дивичинского канала. Баку, «Азернешр», 1952.
2. Алиев Г. А. К вопросу классификации почвы восточной части Большого Кавказа. — «Почвоведение», 1959, № 5.
3. Алиев Г. А. Лесные и лесостепные почвы северо-восточной части Большого Кавказа. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1964.
4. Гусейнова Л. А. Дуб каштанолистный в лесных культурах Азербайджана. Автореф. дис. на соиск. учен. степени. канд. с.-х. наук. Баку, «Азернешр», 1970.
5. Мурадов Х. Г. Почвы низменных лесов Куба-Хачмасской зоны Азерб. ССР. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Баку, «Азернешр», 1970.

УДК 630*181.31

ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ В ДЕЛЬТОВОЙ ПОЙМЕ НИЖНЕГО ДНЕПРА

И. Т. ГУБА, кандидат сельскохозяйственных наук
(Украинский филиал ВИПКЛХ)

За последние годы на крупных реках средней и южной частей европейской территории Советского Союза развернуто большое гидротехническое строительство, связанное с необходимостью получения электроэнергии и образования запасов воды для ороше-

ния и промышленных нужд. В результате сооружения водосливных плотин, выше которых по течению образовались обширные водохранилища, часть пойменных лесов оказалась затопленной. В нижних же бьефах плотин, в том числе и дельтах, на некотором протяжении

долин рек эти леса сохранились. Однако из-за зарегулирования стока и использования его части на хозяйственные нужды существенно изменились гидрологический режим и лесорастительные условия в низовьях рек, а это в свою очередь повлияло на состояние пойменных лесов и возможности их восстановления.

Для разработки агротехники создания лесных культур в поймах рек при зарегулированном стоке потребовалось уточнить характеристику сложившегося гидрологического режима, влияния его на лесную экологию и условия лесовосстановления. Подобное изменение лесорастительных условий в дельтовой пойме изучено нами на примере Нижнего Днепра.

Нижнеднепровская пойма длиной 106 км, шириной в верхней части района 1,5 км и нижней до 15 км расположена между плотиной Каховской ГЭС и Днепровским лиманом. Ее площадь составляет 400 км², причем 2/3 из них приходится на пойму, а остальное занято основным руслом реки, протоками, рукавами и внутриостровными озерами. В эволюционном процессе вдоль главного русла большой пропускной способности образовались гривистые острова, с которыми соединились острова низкой поймы, разделенные неширокими протоками рукавами. Низкая пойма дельты, занимающая обширную территорию, отнесена к заболоченному пониженно-равнинному типу и насчитывает до 80 островов. В ней сформировались дерновые почвы, переходящие в центральной пойме в луговые, лугово-болотные и болотные. На двух последних типах почв находятся тростниковые заросли, занимающие площадь 19 тыс. га. Лесные насаждения, имеющие водоохранное и рекреационное значение, произрастают в прирусловой пойме и примыкающей к ней части центральной (5,6 тыс. га). Сохранение и улучшение пойменных лесных насаждений Нижнего Днепра стало в настоящее время важной природоохранной задачей.

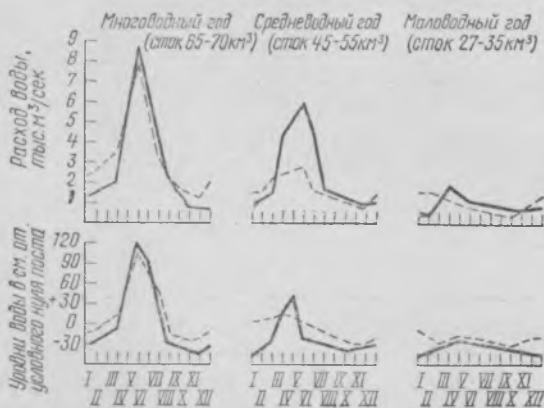
Ведущую роль в формировании лесорастительных условий в пойме занимает гидрологический режим. Для Нижнего Днепра характерно постепенное расширение пойменной долины от плотины ГЭС в сторону Днепровского лимана, в том же порядке наблюдается и снижение паводковой высоты подъема воды от условного нуля уровня. На рисунке показаны расходы и уровни

воды в реке в створе г. Херсона, расположенного в 78 км от плотины и 28 км от лимана, в различные по водности годы до и после зарегулирования стока. Так, до зарегулирования стока гидрологический режим характеризовался следующими признаками. На весну приходились наиболее высокие расходы и уровни воды независимо от водности года, низкие же расходы и уровни наблюдались в конце лета и осенью. Почти ежегодно все пойменные места были затоплены, что позволило отнести их к продолжительнопоемным. На свежестолженных аллювиальных наносах после высоких паводков появлялся самосев основных древесных пород поймы — осокоря и ивы белой.

После зарегулирования стока (Днепр был перекрыт плотиной Каховской ГЭС в 1955 г.) затопление пойменных участков стало зависеть от водности года. На приведенных графиках видно, что пик паводка характерен теперь только для многоводного года, в средневодные весенний подъем воды в реке по сравнению с периодом до зарегулирования стока стал незначительным, а в маловодные годы вообще отсутствует. Вместе с тем существенно изменилась частота повторяемости паводков. Если раньше средневодный весенний паводок приходился один раз на каждые 2—4 года, а маловодный — на 8—10 лет, то сейчас они повторяются соответственно один раз в 6—8 лет и в 2—3 года. Причем повторяемость годового стока по интенсивности водности почти сохранилась в тех же величинах, что и до его зарегулирования. Это связано со значительным расходом воды в зимние месяцы, вызванным необходимостью опораживать в этот период водохранилища для их подготовки к приему паводковых вод.

Указанные особенности современного гидрологического режима определили направление изменений лесорастительных условий и, кроме того, создали ряд трудностей в лесокультурном производстве.

Исходя из особенностей проявления паводкового режима в Нижнем Днепре нами выделено три категории пойменных местоположений. Низкопоемные сохранили признак продолжительнопоемности. К ним отнесены участки поймы с высотными отметками поверхности от условного нуля уровня воды в реке до 70 см в верхней части района и до 20 см в низовьях. Эти участки затопляются ежегодно (в том числе и зимой маловодных лет) продолжительностью 10—20 в маловодные и 40—65 дней в многоводные годы. Среднепоемные местоположения, имеющие высотные отметки до 2 м в верховьях и до 30 см в низовьях в средневодные годы, за-



Среднемесячные расходы и уровни воды в реке на водосъемном посту Херсон за 1936—1975 гг.:

— до зарегулирования
 после зарегулирования

тапливаются через каждые 6—8 лет продолжительностью от 10—20 до 30—40 дней. Редкозатопляемые участки, затопляемые теперь только в многоводные годы в среднем через 10—15 лет и приуроченные к прирусловой пойме, имеют высоту поверхности от условного нуля свыше 2 м в верховьях и более 40 см вблизи лимана.

Резкое снижение интенсивности поемных процессов сделало невозможным произрастание самосева осока и ивы белой. Так, появившийся после высокога паводка 1970 г. самосев этих пород на свежееотложенных наилках высоких позиций поймы погиб в 1971—1972 гг. из-за летних засух и пересыхания верхнего горизонта почвы. Поэтому в современных условиях лесовосстановление в пойме стало возможным только за счет лесных культур.

Наличие весной в маловодные годы низких уровней воды в реке создало предпосылки для возникновения в тростниковых зарослях пожаров, не наблюдавшихся ранее в данный сезон года. При установившихся расходах воды менее 1,5 тыс. м³/с, что характерно теперь для весны маловодных лет, обнажается нижний полог тростниковых зарослей, который представляет собой густое болотное разнотравье, просыхающее при повышении температур воздуха. Поэтому при неосторожном обращении с огнем возникший пожар может быстро распространиться по пойме на десятки и сотни гектаров и уничтожить не только гнездовья водоплавающей дичи, но и прилегающие лесные насаждения.

Зимой, когда увеличивается расход воды (см. рисунок), затопляются низкопоемные местоположения, при низких же температурах воздуха и воды 0°С в пойме образуется лед. Происходящие в этот период изменения расходов воды вызывают колебания ледового поля в пойме, что приводит к повреждению стволов древесных растений в культурах младших возрастов или их гибели. Выяснено, что при ледоставе выход воды на пойму резко возрастает при незначительном увеличении ее расходов из-за сопротивления внутриводного льда (уменьшается поперечное сечение русла реки) потоку воды, поступающего в Нижний Днепр через плотину. Так, выход воды на пойму происходит при расходах свыше 1 тыс. м³/с вблизи плотины и 2 тыс. м³/с в створе р. Херсона.

Исследованиями установлено, что зарегулирование стока усиливает минерализацию почвы поймы реки, на процесс которой влияют частота затопления пойменных местоположений, степень минерализации и проточность подстилающих грунтовых вод, рельеф местности, мощность и особенности строения почвенного профиля, а вблизи лимана — нагонные явления. Для этих почв характерно наличие двух постоянных солевых фонов: в низкопоемных местоположениях — содового, а в среднепоемных и редкозатопляемых — сульфатно-хлоридного. В динамике содержания солей наблюдается ряд повторяющихся циклов: рассоление почв слабоминерализованными водами при паводках; повышение концентрации солей в почвенном профиле в летний межень; частичное рассоление верхнего горизонта почвы при вы-

падении осенне-зимних осадков. Чем продолжительнее межпаводковый период, тем больше вероятность повышения концентрации солей в почве. Так, в луговой почве (кв. 14 Токаревского лесничества, Херсонского лесхоззага) сразу после паводка 1970 г., концентрация ионов Cl⁻ по всему почвенному профилю была 0,01%, а через 2 года, в течение которых паводков не было, содержание хлоридов в верхнем полуметровом горизонте почвы повысилось до 0,06%.

При анализе материалов обследования почв поймы (всего описано 106 полнопрофильных почвенных разрезов сделан анализ 408 образцов почвы и 57 грунтовой воды) установлено значительное увеличение концентрации хлоридов и сульфатов в срединных горизонтах почв, расположенных на непроточных среднепоемных и редкозатопляемых местоположениях, а также на берегах внутриростровных озер, стариц и протоков центральной поймы, пересыхающих летом. При этом в почвенном горизонте 40—80 см концентрация хлоридов достигает 0,07, сульфатов — 0,3—0,4%. Глубинное засоление почв такой же концентрацией этих ионов характерно и для равнинных редкозатопляемых участков. Засоление верхних горизонтов почв, которое существенно отражается на продуктивности пойменных насаждений, отмечено на микроповышенных редкозатопляемых участках поймы. Это можно проследить на примере тополя канадского. Так, в условиях влажной пойменной дубравы в незасоленных местоположениях, где грунтовые воды залегают на глубине 1,5—2 м, запас ствольной древесины тополя в возрасте 15 лет составил 426 м³/га, при сульфатном засолении почвенного горизонта 50—80 см (0,21—0,27% SO₄²⁻) он снизился до 225 м³/га, аналогичный запас отмечен и в случае хлоридного засоления горизонта 0—40 см (0,06% Cl⁻). На участках, где грунтовые воды в летний межень залегают на глубине до 1 м, угнетающее действие данной концентрации солей на продуктивность тополя сказывается меньше.

Для низовой поймы, территориально прилегающей к Днепровскому лиману, характерно наличие сгонно-нагонных явлений, выражающихся в изменении уровней воды в реке под действием ветров северных (сгонных) и южных (нагонных) румбов. Наиболее существенное значение имеют нагонные явления, при которых вверх по течению поступают сильноминерализованные воды Днепровского лимана (степень минерализации достигает 8—10%), что вызывает одновременно засоление пойменных почв. Особенно отчетливо это проявляется при расходах воды менее 2 тыс. м³/с. До зарегулирования поступление минерализованных вод в низовья реки происходило, как правило, в конце лета и начале осени.

В настоящее время период низких расходов и засоления почв дельты за счет морских вод стал более продолжительным, особенно в маловодные годы, — с весны до осени. Насколько отрицательное действие оказывают нагонные явления на солевой режим почв дельты, можно показать на следующем примере. В конце лета маловодного 1972 г. при установившихся низких расходах воды (500 м³/с) в период сгонных ветров содержание хлоридов в воде в створе г. Херсона достигло 150 мг/л

(при норме 30 мг/л), а в створе 13-го км вверх от лимана — 410 мг/л. При этом в лугово-болотной почве дельты (10 км от лимана) концентрация ионов хлора составила 0,12%. То же отмечено в этом же районе в сентябре 1975 г. на луговой почве, где содержание хлора было 0,21%. За последние годы на участках дельты, расположенных в 15—18 км от лимана, резко притупился рост древесной растительности, появилась массовая суховершинность древостоя, наблюдается гибель лесных культур. Отрицательно влияет засоление вод дельты и на рыбное хозяйство. В связи с этим для Нижнего Днепра установлен так называемый санитарный минимум расхода воды — 500 м³/с. Если же не придерживаться данного минимума, Нижний Днепр в течение нескольких месяцев может превратиться в залив Черного моря со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Однако и этот минимум, как видно из вышеприведенных примеров, не способствует поддержанию сложившихся ранее лесозокологических условий. В последние годы рядом проектных институтов страны разработаны варианты и составлены ТЭО увеличения водозабора из Днепра в целях расширения площадей орошаемых земель на юге Украины и удовлетворения возрастающих промышленных нужд. Эти варианты могут быть претворены в жизнь только при условии, если не допустить поступления морских вод в низовья реки за счет сооружения морезаградительной дамбы в створе г. Очаков — Кинбурнская коса. После ввода этого гидроузла и увеличения водозабора с одновременным уменьшением санитарного сброса до 100—200 м³/с произойдет дальнейшее снижение частоты повторения паводков, прогрессирование процесса засоления почв, ухудшение проточности воды и лесорастительных условий.

Таким образом, зарегулирование стока в Нижнем Днепре вызвало резкое снижение интенсивности поемных процессов, что обусловило усиление засоления почв, а зимние подъемы воды в реке и низкие расходы весной создали предпосылки для повреждения лесных культур льдом и пожарами. Данная общая схема направления изменений лесорастительных условий в дельтовой пойме после зарегулирования стока в той или иной мере может характеризовать положение в поймах других рек, на которых построены каскады плотин. Высокая результативность лесокультурных работ и сохра-

нение устойчивости лесных насаждений могут быть достигнуты в сложившихся условиях за счет соответствующего регулирования гидрологического режима, тем более, что предотвратить повреждения культур льдом и пожарами в условиях поймы путем применения обычных агротехнических приемов практически невозможно.

Для снижения вероятности повреждения льдом посаженных культур на низкопоемных местоположениях расходы воды через плотину должны не превышать 1,5 тыс. м³/с при наступлении отрицательных температур воздуха и воды 0°С. Весной маловодных лет за счет периодического подтопления зарослей можно предупредить возникновение пожаров в тростниковых зарослях поймы. Для этого через двое-трое суток на одни сутки расход воды должен быть увеличен до 1,8—2,0 тыс. м³/с.

В целях наблюдения за динамикой солевого режима почв в 1975 г. Украинской почвенной экспедицией Леспроект заложено 15 постоянных почвенных створостационаров (60 профилей), размещенных на всем протяжении поймы. Полученные данные солевого состава почв позволят в будущем наблюдать за накоплением солей, для чего потребуются через каждые 5—8 лет брать анализы почв в заложенных профилях. В случае возрастания концентрации солей до угнетающих древесную растительность доз необходимо будет провести искусственный паводок за счет сброса в Нижний Днепр 2,5 км³ (5% годового среднегодового стока) в течение 5—7 дней с расходом 5 тыс. м³/с. После сооружения Нижнеднепровского гидроузла для проведения такого паводка потребуется 1 км³ воды.

В настоящее время работники лесного хозяйства расширяют ассортимент вводимых в культуру древесных и кустарниковых пород в пойме Нижнего Днепра. До сих пор здесь использовали в основном иву белую и до 10 различных видов и сортов тополя. В сложившейся новой экологической обстановке с рекреационной целью теперь высаживают сосну крымскую, платан, дуб, ягодные кустарники, а в дельте, прилегающей к Днепровскому лиману, — солевывосливые кустарники. Кроме того, для снижения процесса береговой абразии берега островов по урезу воды укрепляют корнеотпрысковыми кустарниками.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства присвоено почетное звание заслуженного лесовода РСФСР **Керскому Юрию Георгиевичу** — главному технологу управления науки и внедрения передового опыта Гослесхоза СССР, работникам лесного хозяйства Тамбовской обл. **Дьячкову Виктору Егоровичу** — лесничему Моршанского опытно-показательного лесокombината; **Иванову Николаю Ивановичу** — директору Пичаевского

лесхоза; **Самойлову Михаилу Андреевичу** — лесничему Бондарского лесокombината.

* * *
Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю добросовестную работу и заслуги в развитии лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР присвоено директору Харьковского филиала института «Союзгипролесхоз» **Чернецкому Александру Ивановичу**.



УЛУЧШАТЬ ОХРАНУ ТРУДА НА ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТАХ

Г. М. КИСЕЛЕВ (Гослесхоз СССР); Е. И. СЕРГЕЕВ,
А. А. КУБОРСКИЙ, Ю. И. СОЛОВЬЕВА (ВНИИЛМ)

На предприятиях лесного хозяйства лесосечные работы являются наиболее тяжелыми и травмоопасными. В связи с этим проблема улучшения условий труда, предупреждения производственного травматизма и сохранения здоровья работающих — одна из важнейших задач лесохозяйственных органов.

Проведенные лабораторией охраны труда ВНИИЛМа комплексные исследования условий и охраны труда на лесосечных работах, причин производственного травматизма и заболеваемости с временной утратой трудоспособности показали, что наиболее опасными считаются валка леса, обрубка сучьев, трелевка древесины и погрузка ее на подвижной состав. Например, на валке леса опасные ситуации возникают в результате неподготовленности лесосеки, рабочего места вальщика и его работы без каски, валки деревьев неисправными валочными приспособлениями при разработке ветровально-буреломных лесосек, проведении постепенных, выборочных, условно-сплошных, санитарных рубок и рубок ухода за лесом, неправильных приемах в работе при спиливании дерева, оставлении зависших деревьев и снятии их без применения механических средств и т. д.

На рубках ухода за лесом, санитарных и постепенных рубках подобные ситуации чаще всего бывают из-за валки деревьев на «стену леса», так как при этом в силу большой массы спиливаемых деревьев обламываются вет-

ви не только у спиливаемых, но и у близко стоящих.

На обрубке сучьев опасно стоять на поваленном дереве или у неустойчиво лежащего, которое опирается на обрубаемый сук, а также у деревьев, сваленных кучами или находящихся на щите трактора, при обивке сухих сучьев обухом топора, если ноги рабочего расположены по обе стороны хлыста, и при работе одного обрубщика сучьев от другого на расстоянии менее 5 м.

На трелевке леса наиболее типичная травмоопасная ситуация наблюдается во время работы на неподготовленных трелевочных волоках, особенно на склонах, или при находении вблизи движущегося воя, включении лебедки и трогании трактора с места без подачи сигнала, работе на тракторе с неограженными задними окнами кабины, езде на раме трактора, обслуживании его при работающем двигателе и в других случаях.

На погрузке древесины в лесу категорически запрещено находиться работающим на неукрепленном штабеле и в опасной зоне.

Следовательно, травмоопасная ситуация возникает из-за несоблюдения работающими технологического режима, правил техники безопасности и трудовой дисциплины. Поэтому главной обязанностью рабочих, мастеров, инженерно-технических работников, руководителей лесничеств, лесопунктов, предприятий является строжайшее выполнение правил техни-

ки безопасности и установление контроля за их исполнением.

Известно, что рабочие, занятые на лесосечных работах, испытывают значительные физические и нервно-психические нагрузки. Для определения степени этой нагрузки исследовано физиологическое состояние организма работающего (частота пульса, артериальное кровяное давление, мышечная сила и выносливость, скорость двигательных реакций на свет, звук и др.).

Согласно классификации Института гигиены труда и профессиональных заболеваний АМН СССР труд подразделен на четыре категории: по физической тяжести — на легкий, средней тяжести, тяжелый и очень тяжелый; по нервной напряженности — мало напряженный, умеренно напряженный, напряженный и очень напряженный.

На основе физиолого-гигиенических исследований труд на лесосечных работах в основном относится к категории тяжелых и напряженных работ (см. таблицу).

При помощи проведенного анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности выделены группы болезней, характерные как для занятых на лесосечных работах (вальщиков, помощников вальщика, чокеровщиков, обрубщиков сучьев, мотористов), так и для трактористов. Все это заставляет уделять особое внимание улучшению условий труда на лесосечных работах.

Для сохранения здоровья и поддержания высокой работоспособности большое значение приобретает организация внутрисменного режима труда и отдыха. Согласно рекомендациям НИИтруда на работах средней тяжести через каждые 1—1,5 ч целесообразно устраивать перерывы на 10 мин, а на тяжелых — через 30—40 мин работы. Кроме того, важную роль в сохранении здоровья рабочих играет регулярное обеспечение их горячим высококалорийным питанием.

Одной из главных мер предупреждения профессиональных заболеваний является проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, цель которых — всестороннее обследование состояния здоровья рабочих и выявление начальных признаков профессионального заболевания.

В процессе работы вальщики леса, мотористы, трактористы на трелевке и вывозке леса подвержены воздействию производственных вредных факторов, например, шуму, вызывающему поражение органа слуха (профессиональная тугоухость) и различные нарушения со стороны центральной нервной системы, желудочно-кишечного тракта и других органов. Кроме того, повышенный уровень шума замедляет скорость реакций, создает предпосылки к увеличению заболеваемости, травматизма, снижению производительности труда.

Как показали исследования, применяемые на валке леса и рубках ухода за молодняками ручные машины (мотопилы «Дружба-4», «Урал-2», «Тайга», мотокусторезы «Секор» и т. д.) создают шум, часто превышающий предельно допустимые нормы.

При создании машин можно устранить или значительно снизить шум за счет использования средств звукоизоляции и звукопоглощения. На предприятии же в качестве оперативного способа профилактики «шумовой» болезни следует применять противошумные наушники и ушные вкладыши, а также чередовать шумовые операции с малошумными.

Большое значение в снижении шума имеет своевременное техническое обслуживание машин, так как нередко именно из-за низкого качества ее обслуживания шумовые характеристики возрастают на 3—5 дБ, т. е. в 1,5—1,8 раза.

Установлено, что при работе с бензиномоторной пилой, сучкорезкой и т. д. мотористы подвергаются воздействию «местной» вибрации, уровни которой превышают допустимые

Вид работы	Профессия	Марка машины, инструмента	Категория труда
Валка леса в равнинных условиях	Вальщик	Дружба-4	Тяжелая, напряженная
Валка леса на склонах до 22°	То же	Урал-2	Очень тяжелая, очень напряженная
Чокеровка на склонах до 22°	Чокеровщик	—	Тяжелая, напряженная
Трелевка леса в равнинных условиях	Тракторист	ТДТ-55	Средней тяжести, умеренно напряженная
Трелевка леса на склонах до 22°	То же	ТТ-4	Тяжелая, напряженная
Обрубка сучьев	Рабочий	Топор	То же
Рубка ухода	Моторист	«Секор»	Средней тяжести, умеренно напряженная
		СМА-1	То же
		Дружба-4	Тяжелая напряженная
Конная трелевка:			
в равнинных условиях	Рабочий		Средней тяжести, умеренно напряженная
на склонах	То же		Тяжелая, напряженная
Обрезка ветвей	Моторист	ОВ-1	Средней тяжести, умеренно напряженная
Валка леса	Оператор	ЛП-17	Средней тяжести, напряженная
Трелевка леса	То же	ТБ-1	То же

нормы. Трактористы трелевочных тракторов и операторы валочно-пакетирующих машин испытывают нередко низкочастотную общую вибрацию рабочего места, которая больше санитарной нормы в 2—3 раза (6—9 дБ). Степень неблагоприятного воздействия вибрации на организм усиливают и сопутствующие факторы такие, как неудобная рабочая поза, статическое напряжение мышц, шум, загазованность, охлаждение организма.

Для предупреждения вибрационной болезни при эксплуатации ручных машин (бензиномоторной и электрической пилы, мотосучкорезки, мотокустореза) необходимо ограничить суммарное время контакта работающего с машиной. Согласно Положению о режиме труда работников виброопасных профессий, работающих с лесозаготовительным механизированным инструментом, время воздействия в течение рабочего дня должно соответствовать величинам, приведенным ниже:

Превышение допустимых уровней вибрации в октавных полосах частот относительно ГОСТ 1770-72	Допустимая суммарная длительность вибрации на рабочую смену, мин
0 дБ (1 раз)	320
до 3 дБ (1,41 раз)	160
до 6 дБ (2 раза)	80
Свыше 6 дБ	Работа запрещается

Для снижения степени неблагоприятного воздействия вибрации на рабочего целесообразно чередовать в течение смены различные работы. Так, на валке леса в течение 40 мин (включая переходы) должна быть работа с инструментом и не менее 10 мин — работа, не связанная с воздействием вибрации; на раскряжке — 20 мин работа с инструментом и не менее 10 мин работа, не связанная с воздействием вибрации. Для этой цели необходимо наладить в бригадах совмещение выполняемых операций. В целях борьбы с неблагоприятными факторами и в первую очередь с метеорологическими все лесозаготовительные бригады должны быть обеспечены передвижными домиками для обогрева, приема пищи, сушки одежды и обуви, умывания и т. д. Для рабочих, испытывающих воздействие «местной» вибрации, надо предусмотреть в домиках установку для обогрева рук, а для защиты их от холода, механических повреждений и загрязнений — рукавицы. Кроме того, рабочим должен предусматриваться комплекс витаминов, выдача которых проводится за счет предприятия. Доброкачественную питьевую воду следует доставлять в бригады из расчета 3—3,5 л на одного человека в смену.

В предупреждении неблагоприятного воздействия метеорологических факторов большое значение имеют спецодежда и спецобувь. В настоящее время разработаны и совершенствуются мужские и женские комплекты «Лес-1» и «Лес-2», костюмы мужские и женские «Тайга», костюм мужской зимний «Мастер леса», летние мужские и женские костюмы для работающих в лесу. Для защиты ног от ударов и воды выпускаются сапоги с капроновым подноском.

Проведенный анализ показал, что воздух в кабине трелевочного трактора может загрязняться выхлопными газами. Основная причина их проникновения в кабину — неудовлетворительное техническое состояние тракторов, нарушение уплотнений между кабиной и подкапотным пространством двигателя, а также уплотнения рычагов управления. Систематическое воздействие на организм работающих даже малых концентраций выхлопных газов приводит к развитию хронической интоксикации.

К сожалению, на многих тракторах кабины не имеют средств регулирования температуры, подвижности воздуха, не теплоизолированы, в них часто отсутствуют полностью или частично стекла, поэтому в жаркий период года температура воздуха в кабине нередко достигает +45—50° С (по норме +28° С), а зимой снижается до 3—8° С (при норме +14° С).

В целях улучшения условий труда трактористов Онежским тракторным заводом модернизирован трактор ЛХТ-55 с установкой новой кабины, где параметры шума, вибрации, загазованности, микроклимата в основном соответствуют предельно допустимым нормам. Многие можно сделать и на предприятиях при работе на тракторах со старой кабиной. В первую очередь — это поддержание его в хорошем техническом состоянии и постоянный контроль за условиями труда.

В определенных условиях, особенно в безветренную погоду зимой и при работе в густых молодняках, воздух рабочей зоны трактористов загрязняется выхлопными газами. В подобных случаях концентрация окиси углерода здесь достигает иногда 120 мг/м³ при предельно допустимой концентрации (ПДК) — 20 мг/м³, а паров бензина — 500 мг/м³ при ПДК — 100 мг/м³. Поэтому при работе в подобных насаждениях следует учитывать и метеорологические условия. Таким образом, улучшение и облегчение условий труда, предупреждение производственного травматизма и заболеваемости работающих на лесосечных работах — важнейшая задача всех руководителей лесохозяйственных предприятий и организаций.

ЭФФЕКТ КОМПЛЕКСА

**Ш. А. АБУЕВ, директор Казбековского лесхоза Дагестанской АССР;
Ф. О. МАГОМЕДОВ, экономист**

Леса Казбековского лесхоза по своему составу разнообразны. Бук, дуб, граб, сосна, осина, липа — вот далеко не полный перечень этих ценных в промышленном отношении пород. Покрытая лесом площадь составляет более 24 тыс. га.

В целях рационального использования лесосырьевых ресурсов и земель гослесфонда на базе Казбековского лесничества, колхозов «Гостала» и «Алмак» в 1967 г. было создано комплексное предприятие с объемом производства до 860 тыс. руб. в год.

Изучив опыт передовых предприятий, лесоводы разработали и внедрили в производство мероприятия, направленные на дальнейшее повышение эффективности всех звеньев комплексного хозяйства.

В настоящее время объем лесовосстановительных работ составляет около 100 га в год (ранее он не превышал 20—30 га). Только за годы существования лесхоза создано лесов на площади 1366 га, из них плантации ореха грецкого составляют 602 га. Приживаемость лесных культур более чем на 10% превышает плановую. За девятую пятилетку в питомниках выращено свыше 11 млн. саженцев высокоустойчивых древесных пород, из них более половины передано другим лесхозам, районным и городским организациям для озеленения. Казбековский питомник — лучший в республике.

В 1969 г. осуществлена специализация отделений лесхоза. По проекту, разработанному Союзгипролесхозом, были построены цехи по переработке плодов и деревообрабатывающие, что позволило резко повысить эффективность производства. Если в 1969 г. объем реализации продукции с 1 га земель гослесфонда составлял 14 руб., то в 1976 г. он достиг 36 руб., что почти в 3 раза больше среднего показателя по всем лесхозам республики. В 1976 г. было реализовано промышленной продукции на сумму 340 тыс. руб. (в 1969 г. — 39,3 тыс. руб.). Ежегодно цех по переработке плодов выпускает различные соки более чем на 110 тыс. руб.

Широко развернулось в лесхозе капитальное строительство. За короткий срок построены дороги, детский сад, водопровод, нефтебаза, контора, клуб. Изменился облик населенных пунктов.

Вывозка древесины из Мажгарского лесного участка, где буковые леса занимают 42,2% всей покрытой лесом площади, на расстояние 25—30 км считалась самой трудоемкой операцией, к тому же и убыточной. По инициативе казбековских лесоводов в этом лесном

массиве в зимних условиях было установлено соответствующее оборудование, позволившее осуществлять распиловку древесины на месте и выпускать заготовки паркета. Для использования лесосечного фонда соседнего Веденского лесхоза, имеющего буковое насаждение с запасом более 200 тыс. м³ древесины, заготовка которой для них экономически невыгодна из-за большой (свыше 90 км) удаленности, в 1977 г. был построен деревообрабатывающий цех с годовым объемом 200 тыс. руб., где изготавливают заготовки паркета, оконные и дверные блоки, а также другую продукцию бытового и производственного назначения.

На территории Казбековского лесхоза строится второй по счету на Северном Кавказе зверокомплекс. Уже сданы в эксплуатацию две фермы: оленеводческая на 500 голов пятнистых оленей и кролиководческая — на 800 кроликоматок, привезенных из Краснодарского края. В 1978 г. будет построена ферма по разведению норок. Все это позволит лесхозу ежегодно реализовывать продукцию на сумму более 830 тыс. руб.

Большое внимание уделяется подсобному хозяйству: увеличена площадь под экономически выгодные культуры, например сорго. В 1977 г. под этой культурой было занято 45 га, что дало возможность изготовить более 30 тыс. веников и тем самым решить проблему занятости рабочих в зимнее время. Лесхоз постоянно оказывает помощь колхозам по заготовке высококачественного сена (400 т ежегодно).

Неотъемлемой частью ведения хозяйства является пчеловодство. Сейчас в лесхозе имеется 465 улей, которые ежегодно дают почти 16 ц товарного меда. По итогам социалистического соревнования среди предприятий Минлесхоза РСФСР по пчеловодству в 1974—1976 гг. лесхоз занимал вторые и третьи места.

Широкое распространение получило социалистическое соревнование между отдельными хозяйствами. Так, на протяжении ряда лет Казбековский лесхоз соревнуется с Хасавюртовским мехлесхозом. Это трудовое соперничество помогает лесоведам изыскивать новые резервы повышения эффективности производства, добиваться высоких трудовых успехов.

Опыт работы Казбековского лесхоза показывает, что ведение лесного хозяйства в комплексе с промышленным производством, подсобным хозяйством на базе специализации и концентрации является важной предпосылкой дальнейшего роста эффективности производства.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВЕШЕНКИ В СРАВНЕНИИ С ШАМПИНЬОНОМ

В. Д. ЛОЗОВОЙ (Кавказский филиал ВНИИЛМа)

В условиях успешного развития народного хозяйства вопрос искусственного выращивания грибов приобретает большое значение. Например, технология разведения шампиньонов у нас в стране давно известна, хотя эти грибы по ряду причин и не подходят для лесного хозяйства. Но, опираясь на опыт их выращивания, можно культивировать другие грибы, используя то же самое оборудование.

В настоящее время наиболее перспективным грибом является вешенка (*Pleurotus* sp.) с разнообразием видов и широким варьированием свойств. Это сапрофит, вызывающий белую гниль древесины лиственных пород. Результаты научно-исследовательской работы Кавказского филиала ВНИИЛМа показали высокие биологические, товарные и культивационные свойства вешенки.

Сравним вешенку по характерным свойствам, определяющим себестоимость ее искусственного разведения, с шампиньоном. Множество штаммов шампиньонов почти не отличаются друг от друга. Оптимальная температура в период их плодоношения равна 14—15°С. При выращивании эти грибы не нуждаются в освещении, что позволяет культивировать их в подземных выработках. Напротив, многие виды и формы вешенки проявляют самые разнообразные требования как к используемым субстратам, так и условиям культивирования. Плодоносить она начинает при температуре 6—25°С, что облегчает подбор необходимого для данного времени года штамма. Широкое варьирование пищевых и биологических свойств служит богатым исходным материалом для селекционной работы. Нормальное плодоношение вешенки происходит только при достаточном освещении.

Споры шампиньона прорастают через две недели после посева в определенной среде и при требуемой температуре. Поэтому многие авторы рекомендуют выделять чистую культуру с помощью кусочков ткани из плодового тела. Однако это вегетативное размножение не всегда приемлемо. Споры же вешенки легко прорастают уже через 2—3 дня после посева на многих питательных средах, и чистая культура также свободно и быстро выделяется из всех частей ее плодового тела.

Субстратом для получения инокулята (посадочной грибницы) шампиньона является компост или зерно, а для вешенки — зерно и смеси на основе опилок или соломы.

Время полного пронизывания субстрата мицелием шампиньона при получении инокулята — около двух недель на зерне и четырех — на компосте, тогда как для получения инокулята вешенки на зерне и смесях нужно всего шесть-восемь дней. Объясняется это ускоренным ростом мицелия гриба и его высокой вирулентностью, т. е. способностью активно разлагать субстрат, подавлять и противостоять конкурентным микроорганизмам. Указанные свойства позволят при одинаковых условиях в лаборатории по производству мицелия получать в 2 раза больше инокулята вешенки, чем шампиньона.

Шампиньоны разводят на конском навозе, смеси соломы с ним или синтетическом субстрате, например, на смеси соломы, торфа, соевой и сенной муки и минеральных добавок. Эти субстраты относительно дороги и их получают в ограниченных количествах, что не подходит для крупного высокомеханизированного грибодного хозяйства.

В качестве субстрата для выращивания вешенки можно применять древесину лиственных пород, опилки, стружки, ветки, солому, стебли, кукурузные кочерыжки и другие растительные материалы. Почти все они являются отходами деревообработки и сельскохозяйственного производства и имеют минимальную стоимость, причем количество их не ограничено.

Шампиньоны культивируют в промышленных масштабах только интенсивным методом (в более или менее контролируемых условиях специальных помещений). Вешенку же разводят как интенсивным методом, так и экстенсивным (в лесных условиях). Первым целесообразно ее выращивать на всевозможных измельченных отходах, вторым — на малощенной и фаутной древесине, крупных порубочных остатках и пнях на лесосеках.

Субстрат для шампиньонов требует во время приготовления последовательного увлажнения; компостирования (ферментации) с многократной перебивкой и поочередным внесением добавок, пастеризации и отпотевания. Причем потери сухого вещества составляют 50—55%, а время полного его приготовления до инокуляции — не менее одного месяца. Субстрат для получения вешенки интенсивным методом стерилизуют или пастеризуют, при этом потеря сухого вещества почти не отмечена, а время полной его готовности к инокуляции — 1—5 дней (в зависимости от способа обработ-

ки). При экстенсивном методе свежесрубленную древесину предварительно не обрабатывают.

Шампиньоны развиваются только на горизонтальной поверхности с обязательным применением покровной земли. Вешенка растет не только на горизонтальных и вертикальных поверхностях, но даже с низу субстрата, что позволяет более рационально использовать площадь вегетационного помещения. Грибница связывает субстрат таким образом, что он приобретает форму блоков, из которых потом формируются поверхности любых видов. Покровная земля не требуется.

Первый урожай шампиньонов снимают через 1,5—2 месяца после инокуляции субстрата, продолжительность сбора — 1,5—6 месяцев. Первый урожай вешенки получают через 1—1,5 месяца после инокуляции при интенсивном методе и через 6— при экстенсивном. Плодоношение длится 0,5—2 месяца при первом и 1—4 года — при втором методе. Это позволяет выращивать вешенку с очень высокой интенсивностью, что характерно для современных тенденций в хозяйстве. Сбор грибов двух и даже одной волны плодоношения (до 80% урожая) дает возможность использовать вегетационное помещение один или даже два раза в месяц с последующей полной заменой субстрата. Следовательно, при выращивании вешенки производственные площади вегетационного помещения только за счет ускоренной смены субстрата используются в 3 раза эффективнее, чем при получении шампиньонов.

Урожай шампиньонов составляет 10—20% веса

готового компоста, который во время приготовления теряет половину органических веществ, а вешенки при экстенсивном и интенсивном методах — соответственно 15—20 и 20—60% веса заинокулированной древесины или других растительных материалов.

Вкусовые качества и содержание белков шампиньона несколько выше, чем у вешенки, зато период хранения плодовых тел вешенки более длительный.

Отплодоносивший шампиньонный компост используют в качестве удобрения. В процессе же выращивания вешенки субстрат теряет только часть органических и минеральных веществ, при этом он размягчается, приобретает грибной запах и обогащается мицелием. После окончания плодоношения его можно использовать в качестве добавки в корм скоту. Значение этого побочного явления при интенсивном культивировании вешенки трудно переоценить.

Таким образом, очевидно, что биологические и хозяйственные свойства вешенки намного выше, чем у шампиньонов, хотя в промышленных условиях разводят пока только шампиньоны.

Основной критерий целесообразности разведения того или иного вида гриба — это наличие дешевого субстрата в неограниченных количествах и подходящие биологические свойства. Вешенка как раз и обладает целым комплексом свойств, определяющих предпочтительность ее разведения перед шампиньоном. В ближайшем будущем именно она может дать достаточное количество дешевых грибов.

УДК 630*89

ОПЫТ РАЗМНОЖЕНИЯ ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОДНИКОВ

Л. А. КОЗИРАЦКИЙ, П. Н. ТАРГОНСКИЙ

В решениях XXV съезда КПСС отмечено большое значение рационального использования всех естественных богатств леса. Весьма актуальным в связи с этим является вопрос освоения и воспроизводства пищевых ресурсов леса, в частности плодово-ягодных растений.

В нашей стране к вегетативному и семенному размножению дикорастущих ягодников в последние годы проявляется повышенный интерес. Нами, начиная с 1968 г., проводились опыты по искусственному вегетативному размножению черники (*Vaccinium myrtillus* L.), брусники (*V. vitis-idaea* L.), голубики (*V. liginosum* L.), клюквы (*Oxycoccus quadripetalus* Gilib.) в Житомирском Полесье. Опыты были заложены в нескольких вариантах в 2 и 3-кратной повторности на шести пробных площадях. В процессе их исследовалась приживаемость кустов, а также стеблевых и корневых черенков всех вышеуказанных видов дикорастущих ягодников из семейства брусничных без обрезки

и с разной степенью обрезки корневой и стеблевой части непосредственно перед посадкой. При этом учитывались разные сроки и способы посадки кустов и черенков в различных типах лесорастительных условий.

Почву на пр. пл. 1 (Лугинское лесничество, Лугинский лесхоззаг) рыхлили на глубину 6—8 см, после чего в октябре 1968 г. под сапку и меч Колесова посадили в три ряда (с междурядьями 15 см) 200 кустов черники, 100 — брусники и 50 — голубики. В апреле 1969 г. таким же способом посадили три ряда черники (100 шт.) по схеме 14×16 см, один — голубики (50 шт.) и один — брусники (50 шт.), а в ноябре — по 100 стеблевых и корневых черенков черники длиной соответственно 8—10 и 8—20 см. В первом варианте черенки высаживали в почву вертикально, во втором — под углом 15—20°, оставляя над поверхностью лишь 1,5—2 см.

На пр. пл. 2 (Дивлинское лесничество, Лугинский лесхоззаг), где состав насаждения — 10С, возраст 60 лет, полнота — 0,8, класс бонитета III, тип лесо-

растительных условий — свежий бор (A_2), в апреле 1969 г. под сапку в разрыхленную почву посадили по 100 кустов черники и брусники 3-рядными полосами (с размещением кустов в ряду через 15 см и между рядами 20 см).

Пр. пл. 3 заложена в апреле 1970 г. (Липникское лесничество, Лугинский лесхоззаг). Состав насаждения 8С2Б, возраст — 70 лет, полнота — 0,7, класс бонитета — I, условия произрастания — влажный бор (A_3). На данной площади высажено по 100 кустов брусники и черники, 50 — голубики. Схема посадки такая же, как и на пр. пл. 2.

На пр. пл. 4 (Лугинское лесничество, таксационная характеристика аналогична пр. пл. 3, только полнота составляет 0,8) в апреле 1971 г. посадили 150 кустов черники, 50 — брусники и 100 — голубики. Посадку кустов черники и голубики производили в двух вариантах: с обрезкой стеблей на высоте 1—2 см выше корневой шейки и без обрезки. Примерно в это же время заложен опыт на пр. пл. 5 (Липникское лесничество), где состав насаждения 8С2Б, возраст — 70 лет, полнота — 0,8, класс бонитета — I. Посадка кустов черники осуществлялась в следующих вариантах: с комом земли без обрезки стеблей (100 шт.); с корневой системой без кома земли, но с обрезкой стеблей выше корневой шейки на 1—2 см (50 шт.). Бруснику сажали под лопату в полосы по три ряда. Расстояние в ряду и между рядами — 15 см.

Пр. пл. 6 расположена на верховом болоте (Рудня-Радовельское лесничество, Белокоровичский лесхоззаг). Здесь в апреле 1970 г. и на двух участках в апреле 1971 г. под лопату посадили по 50 кустов клюквы. Посадка осуществлялась в заранее подготовленные места (насыпан 5—6-сантиметровый слой песчаной почвы на очищенную от растительности поверхность торфа).

Опыты показали, что наиболее высокая приживаемость черники (90—91%) наблюдается при пересадке кустов с комом земли, более низкая (8—22%) — без обрезки стеблей и с корневой системой длиной 10—12 см, самая низкая (всего 5%) — у кустов, корневая система которых уменьшалась до 6—8 см. Прижившиеся кусты черники на третий год зацвели и плодоносили.

В процессе опытов по укоренению стеблевых и корневых черенков обнаружено, что первые не развили корневой системы и погибли, а приживаемость корневых черенков составила 61%, и уже в первый год они дали побеги длиной 5—7 см.

Пересаженные кусты брусники без обрезки стеблей с корневой системой длиной 4—6 см во всех вариантах (под меч Колесова, под сапку, в один и три ряда) прижились хорошо (75—100%). У 70—80% прижившихся кустов на второй год образовались цветки, и растения дали урожай ягод, а отдельные кусты цвели и плодоносили уже в первый год посадки.

Кусты голубики были высажены под лопату и под сапку в двух вариантах: с обрезкой стеблей на 4—6 см выше корневой шейки и длиной корневой системы 16—18 см; с сохранением стебля и корневой системы дли-

ной 10—15 см. В первом варианте приживаемость составила 97%, во втором (на первый год после посадки) — 85—95, на второй — 81—94 и на третий — 80—90%. Цветение и образование плодов отмечено на второй-третий год.

Клюква сразу же после пересадки прижилась на 68—75%, на второй год приживаемость составила 65%. Цветения и образования плодов в первые два года не наблюдалось.

Полученные результаты позволяют утверждать о возможности и целесообразности вегетативного размножения черники, брусники, голубики и клюквы на участках под пологом леса в экотипах, не отличающихся от тех, где растут естественные популяции дикорастущих ягодников. Оптимальными типами условий произрастания и успешного вегетативного размножения ягодников являются: для черники — влажные боры, субори, сугрудки; для брусники — свежие и влажные боры и субори; для голубики — влажные и сырые боры и субори; для клюквы — верховые болота, заболоченные боры и субори.

Вегетативный способ размножения дает возможность получить уже на третий-четвертый год такой же, как и в естественных условиях произрастания, урожай, что имеет немаловажное экономическое значение. Размножение дикорастущих ягодников из семейства брусничных вегетативным путем под пологом сосновых насаждений в соответствующих для них условиях произрастания дает возможность более рационально использовать площадь гослесфонда и территорию лесов других фондодержателей, повысить интенсификацию лесохозяйственного производства.

Изучение семенного размножения дикорастущих видов ягодников из семейства брусничных имеет также большое теоретическое и практическое значение. Актуальность этого вопроса в значительной степени обусловлена все возрастающим вниманием к этим объектам в связи с решением вопросов рационального использования охраны и воспроизводства их естественных ресурсов и введения дикорастущих видов в культуру.

В специальной лесоводческой и ботанической литературе имеется очень мало конкретных данных об искусственном семенном размножении дикорастущих ягодников из семейства брусничных, за исключением клюквы. В связи с этим нами в 1970—1972 гг. заложен ряд опытов по размножению черники, брусники, голубики и клюквы семенным путем под пологом сосновых насаждений на пр. пл. 1 и 4 (Лугинское лесничество, Лугинский лесхоззаг).

Для определения грунтовой всхожести семян черники их выселили в сентябре 1970 г. широкорядным способом (пр. пл. 1, кв. 79) в разрыхленную на глубину 6—8 см и уплотненную после посева почву. Таксационная характеристика участка: состав насаждения — 8С2Б, возраст — 80 лет, полнота — 0,8, тип условий произрастания — влажная суборь (B_3), склоп южный. Перед посевом семена в течение суток прогревали в теплой воде (20—40°С). Глубина заделки семян 1—2 мм. Ширина рядков — 5—6 см.

Первые всходы начали появляться в середине мая 1971 г., а к концу месяца взошло 75% высеванных семян. В начале июня температура воздуха резко повысилась (до 25—30°С) и на наиболее прогретых рядках около 30% всходов выпало. Оставшиеся растения после их отенения, цель которого была ослабить нагрев поверхности почвы и предохранить проростки от солнечного ожога, хорошо сохранились и развивались нормально.

Следует отметить, что семена черники начали прорастать со второй декады мая, когда в Житомирском Полесье обычно устанавливается относительно теплая погода, поэтому повреждений всходов весенними заморозками не наблюдалось. Прорастание семян длилось до конца мая и лишь в отдельных случаях — до начала июня.

Появившиеся однолетние сеянцы черники имели неодинаковую высоту и различное количество листочков. Так, к 1 октября 1971 г. у них было 5—11 листочков, а высота их составляла 1—5 см. Такая дифференциация, по-видимому, объясняется почвенно-климатическими условиями, а также качеством и наследственными свойствами семян. К 25 октября 1971 г. сеянцы имели нормальный здоровый вид, листья были зелеными и оставались на стеблях. Корневая система развивалась вполне удовлетворительно, и длина ее к концу вегетационного периода составляла 3—4 см. Обследование посевов, проведенное 3 июня 1976 г., еще раз подтвердило, что сеянцы черники хорошо прижились и успешно развиваются.

Наши наблюдения показали, что в естественных условиях всхожесть семян голубики, брусники и клюквы оказалась значительно ниже по сравнению со всхожестью семян черники. Для голубики она в среднем составила 28%, брусники — 30 и клюквы — 52%. Слабое семенное размножение этих видов ягодников мы объясняем малой полнозернистостью (от 20—24% у голубики до 56—60% у клюквы) и низкой всхожестью семян.

Из проведенных опытов видно, что искусственное семенное размножение дикорастущих ягодников, особенно черники, в условиях Полесья дает положительные результаты.

Для уточнения других вопросов, связанных с искусственным семенным размножением дикорастущих ягодников из семейства брусничных, в 1971 г. были посеяны семена всех четырех видов ягодников на гр. пл. 4 в Лугинском лесничестве (черника — 14 августа, клюква — 7 октября, брусника и голубика — 10 октября). Почву готовили вручную площадками размером 1×2 м с рыхлением на глубину 6—8 см. Без уплотнения почвы всходы, как правило, не появлялись.

Большое значение имеет и глубина заделки семян. Для изучения ее влияния на всхожесть мы выселили семена черники на опытном участке на глубину 4—6 мм и 1—2 мм. В первом варианте всхожесть была незначительной (38%). Наиболее удовлетворительные результаты получены при заделке семян на 1—2 мм. Здесь отмчалась высокая всхожесть (75—78%).

Уточняли также и влияние почвенных условий на всхожесть семян. Для этого семена черники высевали рядками на 10 площадках в различных типах лесорастительных условий (по две площадки в свежих борах и субориях, по три — во влажных и сырых субориях). Другие виды ягодников приурочивали к следующим типам лесорастительных условий: бруснику — к свежим борах и субориям, клюкву — к сырым и мокрым субориям, голубику — к влажным и сырым субориям. По состоянию на 25 сентября 1971 г. всхожесть семян черники в условиях влажных суборей составила 78%, в сырых субориях — 85, а в свежих борах и субориях не превышала 10—25%. До выпадения первого снега (30 ноября 1971 г.) всходов брусники, клюквы и голубики не обнаружено.

Немаловажное значение имеет и выяснение оптимальных сроков посева семян дикорастущих ягодников. С этой целью 2 октября 1971 г. под пологом сосновых насаждений на 10 площадках, равномерно расположенных по участку, были посеяны семена черники. Подготовка их к посеву осуществлялась разными способами: контроль (без подготовки); намачивание в воде в течение 14 суток; намачивание и содержание в холодильнике при температуре +10°С в течение 14 суток. До выпадения первого снега всходы не были обнаружены. Они появились лишь в мае 1972 г. Преимуществом в отношении всхожести обладали семена черники, намоченные в воде и прошедшие выдержку в холодильнике.

Изучение на протяжении 3 лет прорастания семян и развития сеянцев черники в условиях Житомирского Полесья дает основание сделать вывод, что летние и осенние посевы свежесобранными семенами дают положительные результаты при достаточно высокой всхожести. Даже семена, хранившиеся 2 года, имели всхожесть 65—70%. Исследования о сроках годности семян черники к посеву продолжены. Так, 17 апреля 1976 г. нами посеяны семена заготовки 1971 г., всхожесть которых не превышала 26%. Оптимальными сроками посева семян черники в условиях Украинского Полесья, на наш взгляд, следует считать март — сентябрь. При поздне-осенних посевах семена, как правило, прорастают в мае.

Семенное размножение всех видов дикорастущих ягодников из семейства брусничных можно рекомендовать лесохозяйственным предприятиям полесских районов Украины, Белоруссии, а также некоторых областей РСФСР, Прибалтики для применения в промышленных масштабах. Даже сравнительно невысокая всхожесть семян брусники и голубики (соответственно 30 и 28%) полностью оправдывает себя, так как лесхоззаги, лесхозы, лесокосбинаты могут получать семена в достаточном количестве из отходов при производстве соков в пищекомбинатах и других предприятиях, занимающихся переработкой дикорастущих плодов и ягод.

Наши исследования подтверждают и дополняют имеющиеся сведения и могут служить основой для научного обоснования проведения мероприятий по искусственному размножению дикорастущих ягодников из семейства брусничных.

МУЖЕСТВО

Более 27 лет преподает в Хреновском лесхозе-техникуме **Иван Федорович Шаров**. Его ученики, молодые специалисты лесного хозяйства, работают во всех уголках нашей необъятной Родины. И каждый из них помнит своего замечательного учителя, его рассказы о Великой Отечественной войне.

...При наступлении на венгерский г. Орошхазо танк, в котором Иван Федорович служил радистом-пулеметчиком, вел огонь по немецким позициям. Бой был в самом разгаре. Вдруг страшный удар оглушил бойца. Придя в себя, Иван Шаров открыл глаза, но ничего не увидел. Что со мной? Почему темнота? Он хотел повернуть голову и почувствовал резкую боль. Неужели ослеп? Колющий холодок пробежал по телу. Коснувшись пальцами лица, ощутил запекшуюся кровь. В голову ранен, подумал он. Когда Иван осторожно вытер ее, тьма отступила. Он повернул голову. Сидящий рядом механик Михаил Майбородин был мертв. Пуля пробила ему грудь.

— Надо выбираться из танка,— медленно вставая, подумал Шаров. Собрав последние силы, он вылез из башни, но потерял сознание и упал. Несколько минут лежал неподвижно: уши позвоночник. Рядом свистели, взрывая землю, пули. Бой не утихал. Немцы стойко держали оборону, отбивая танковые атаки. Пахло гарью, порохом.

Шаров хотел встать, но не смог: пронзительная боль в позвоночнике и голове прижала его к земле. Только бы дотянуть до своих,— было его единственной мыслью. Каждое движение требовало от него огромного напряжения физических и моральных сил. Сердце громко стучало, пот гра-

дом катился с лица, но он продолжал ползти. Последние силы покидали его. Слишком много потеряно крови. Хватаясь за поваленные стебли кукурузы, Шаров медленно продвигался вперед. Этот короткий путь показался ему мучительно долгим. Теряя силы, он коснулся лицом прохладной земли. Сильный разрыв снаряда вывел его из этого состояния.



И снова продолжалась борьба за жизнь...

Еще в школе среди сверстников он отличался упорством, трудолюбием, выносливостью. Теперь, прижимаясь к земле и преодолевая метр за метром, он подбадривал себя: ничего, осталось совсем немного. Когда он, наконец, достиг соседней усадьбы, силы изменили ему. К счастью, его увидел майор Чалый.

— Глаза целы? — был первый вопрос.

— Кажется, целы,— выдавил Шаров.

Ивана Федоровича отправили в медсанбат.

А в конце декабря того же 1944 г. И. Шаров уже участвовал при наступлении на г. Бичке, недалеко от Будапешта. Вперед открывалась ровная, слегка припорошенная снегом степь. Бой разгорался. Из облаков вынырнули вражеские самолеты, пикируя на наши танки. Одна машина загорелась. Объятая пламенем, она помчалась на немецкие позиции, ведя стрельбу по огненным вспышкам. Два танкиста прыгнули, а Иван Шаров и механик-водитель остались на своих боевых местах. Враги атаковали их танк с воздуха. Но «Т-34» продолжал двигаться вперед, маневренность его была недостижима.

Объятый пламенем танк вызвал среди врагов панику. Расстреляв все боеприпасы, он проскочил к ним в тыл и остановился у разрушенного дома. Танкисты покинули машину. Тут Иван вспомнил, что забыл захватить гранату, и вернулся. В этот момент горячая волна от разрыва вражеского снаряда и взрыва танка окатила его. Когда сознание вернулось к нему, он хотел встать, но не смог. Струйки крови от разбитых рук падали на шинель и снег. Пальцы не шевелились. Очень хотелось пить. Уткнувшись подбородком в тротуар, он стал с жадностью хватать ртом черный, пропахший дымом снег.

На окраине города били противотанковые орудия, бесперебойно строчили крупнокалиберные пулеметы. Один за другим загорались дома, рушились стены. Пахло раскаленным железом, резиной. Шаров услышал немецкую речь и увидел, как прямо на улице фашисты сожгли на костре весь экипаж подбитого советского танка. «Лучше умереть, чем попасть в плен»,— подумал он. Его скрывала плотная завеса черного

дыма от горевшего танка. Вдруг два немца стали приближаться к нему, стреляя наугад. В этот момент совсем рядом разорвался снаряд и Шарова засыпало снегом и землей.

Несмотря на адскую боль в руках, он медленно пополз в сторону своих позиций, опираясь на локти. Окровавленные кисти рук коченели от холода, но молодой радист-пулеметчик продолжал мужественно бороться за жизнь.

Когда дым рассеялся, вражеский пулемет снова заработал. Уткнувшись головой в снег, Шаров лежал неподвижно. Как только пулемет смолк, он поспешил укрыться в ближайшей воронке от снаряда. В ней нашел укрытие и водитель танка. Забинтовав раненому руки, он выглянул из воронки. На них двигался «Тигр».

— Возьми у меня в кармане гранату. Не торопись. Пусть подойдет ближе,— командовал Шаров.

С каждой секундой черная громада увеличивалась в размерах.

От воронки ее отделяли какие-то тридцать метров. Неожиданно в небе появились самолеты. Один из них начал пикировать на «Тигр».

— Наши! — обрадовался Шаров.

Оглушительный взрыв придавил его с товарищем ко дну воронки...

За проявленную храбрость при взятии г. Бичке Иван Шаров был награжден орденом Красной Звезды. Ему тогда было всего девятнадцать лет...

Вернувшись в родные края инвалидом Великой Отечественной войны, он с большим желанием начал готовиться в Хреновской лесной техникум. Сдав успешно вступительные экзамены, Иван Шаров учится на хорошо и отлично. Его упорству, трудолюбию можно было позавидовать. С него брали пример, к нему обращались за помощью. Среднего роста, сухощавый, с черной, как смоль, шевелюрой, он был душой молодежи. На третьем курсе его избрали секретарем комсомоль-

ской организации техникума. Под его руководством юноши и девушки во время воскресников облесили сотни гектаров песчаных бугров, провели уход за молодняками хвойных пород на большой площади.

Много времени И. Шаров уделял работе с отстающими. Однажды на педсовете хотели отчислить одну студентку из числа учащихся первого курса за неуспеваемость. Секретарь комитета комсомола сделал все, чтобы ее оставили: он сам помог ей освоить трудные дисциплины.

После окончания Воронежского лесотехнического института Иван Федорович вернулся и стал преподавателем геодезии Хреновского лесного техникума. Вот уже много лет он читает лекции на военно-патриотические темы, часто избирается членом бюро партийной организации, являясь лучшим педагогом среди преподавателей лесных техникумов России.

А. ИСАЕВ

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА!

Г. П. ОЗОЛИНУ — 60 ЛЕТ

Исполнилось 60 лет со дня рождения и 35 лет производственной, научной и общественной деятельности директора Всесоюзного научно-исследовательского института агролесомелиорации, члена-корр. ВАСХНИЛ, д-ра биологических наук, проф. **Георгия Петровича Озолина**.

В 1948 г. Г. П. Озолин закончил аспирантуру в СредазНИИЛХе по специальности «Селекция лесных пород», а в 1950 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «К вопросу селекции ильмовых в Узбекистане».

С 1950 г. Георгий Петрович руководит научными исследованиями в области интродукции, селекции, семеноводства древесных и кустарниковых пород, изучает их биологию в наиболее трудных для выращивания условиях засушливой степи и пустынных районов.

Материалы многолетней работы обобщены в его докторской диссертации «Селекция тополей в Узбекистане».

С 1967 г. Г. П. Озолин работает во ВНИАЛМИ, сначала заведующим отделом биологии, затем директо-

ром. Он осуществляет разработку основных направлений в борьбе с засухой, суховеями, ветровой и водной эрозией почвы для решения актуальных вопросов сельскохозяйственного производства и защитного лесоразведения. По его инициативе проводятся исследования по улучшению и обогащению кормовых ресурсов Прикаспия черным саксаулом и другими ценными пастбищными растениями.

Г. П. Озолин — автор более 100 опубликованных работ, статей, брошюр и книг. Среди них — монографии «Деревья и кустарники для защитного лесоразведения» (1974), «Селекция деревьев и кустарников для защитного лесоразведения» (1978).

Георгий Петрович Озолин активно участвует в общественной жизни, неоднократно избирался в Советы народных депутатов.

Труд Георгия Петровича отмечен многими правительственными наградами.

Редакция журнала «Лесное хозяйство», работники лесного хозяйства поздравляют юбиляра и желают ему дальнейших творческих успехов.



ПОГОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЖАРООПАСНЫХ СЕЗОНОВ

Л. В. СТОЛЯРЧУК (ЛенНИИЛХ)

Изменения горимости лесов в различные сезоны часто связаны с погодными условиями. Особенно четко прослеживается влияние погоды в экстремальных случаях — при длительной засухе или избыточном увлажнении. Степень отклонения погодных условий конкретного сезона от средних многолетних можно оценить коэффициентами аномальности, предложенными климатологами [1]. В настоящей работе оценка аномальности пожароопасных сезонов за длительный период (1946—1975 гг.) выполнена по материалам наблюдений 100 метеорологических станций Архангельской, Кировской, Свердловской, Тюменской, Омской, Томской, Иркутской, Читинской и Амурской обл., Коми, Якутской и Бурятской автономных республик, Красноярского и Хабаровского краев.

Сезонные комплексные показатели определены как сумма ежедневных показателей с дробным учетом осадков. Ранее установлено [2], что они имеют распределение, близкое к нормальному, и в большинстве случаев достаточно тесно коррелируют с фактической горимостью. По данным каждой метеостанции рассчитаны средние многолетние сезонные показатели $СП_{ср}$ и средние квадратические отклонения σ . Коэффициенты аномальности сезонов для каждого пункта определены по формуле

$$K_i = \frac{СП - СП_{ср}}{\sigma}$$

Положительные значения коэффициентов аномальности свидетельствуют о засушливости, отрицательные — об избыточном увлажнении по сравнению с нормой, причем коэффициенты позволяют выявить погодные условия,

являющиеся экстремальными для каждого конкретного района.

Для оценки погодных особенностей сезонов на всей рассматриваемой территории или в отдельных ее частях рассчитаны коэффициенты положительной и отрицательной аномалии по формуле

$$K_{\pm} = \frac{\sum K_i^2}{n}$$

где n — число метеорологических станций, отметивших $K_i \geq 0$ при вычислении K_+ или

Таблица 1

Годы	Аномалии			
	Положительные		Отрицательные	
	K_+	n	K_-	n
1946	1,1	29	0,7	49
1947	1,6	46	0,7	31
1948	0,8	19	0,6	68
1949	0,7	33	0,9	61
1950	2,3	56	0,7	42
1951	0,9	48	0,5	47
1952	0,7	31	0,7	66
1953	1,8	65	0,4	32
1954	2,5	67	0,4	30
1955	1,9	41	0,6	57
1956	0,8	47	0,7	53
1957	0,9	57	0,2	43
1958	2,1	51	0,5	49
1959	1,4	57	0,6	43
1960	2,7	50	0,5	50
1961	0,7	31	0,4	69
1962	1,2	51	0,6	49
1963	1,6	51	0,5	49
1964	1,1	65	0,1	35
1965	1,7	44	0,6	56
1966	0,5	18	0,8	82
1967	0,7	38	0,7	62
1968	0,7	31	0,7	67
1969	2,3	31	0,0	68
1970	0,4	29	0,7	71
1971	0,8	17	0,8	81
1972	2,4	46	0,8	52
1973	0,3	37	0,5	58
1974	1,2	35	0,8	41
1975	1,0	20	0,6	53

Годы	Архангельская, Кировская обл., Коми АССР		Тюменская, Свердловская, Томская обл.		Омская обл. Алтайский край, Северный Казахстан		Красноярский край		Иркутская обл.		Якутская АССР		Бурятская АССР, Читинская обл.		Амурская обл., Хабаровский край	
	K_+	K_-	K_+	K_-	K_+	K_-	K_+	K_-	K_+	K_-	K_+	K_-	K_+	K_-	K_+	K_-
1950	—	0,8	—	1,0	—	0,7	1,2	—	2,8	—	—	—	5,5	1,0	—	—
1954	—	—	—	—	—	—	0,9	—	1,2	—	2,0	—	1,4	—	10,7	—
1958	—	—	1,9	—	—	0,8	2,8	—	4,0	—	—	—	1,0	—	—	—
1960	5,5	—	1,8	—	—	1,0	—	—	—	0,8	—	—	0,7	—	—	—
1969	—	1,4	—	2,2	—	—	2,5	—	2,2	—	4,0	—	2,0	—	—	—
1972	3,3	—	3,6	0,8	—	0,9	4,7	1,2	1,9	—	—	—	—	—	—	1,1

$K_i \leq 0$ при вычислении K_- . При абсолютной величине 0,7 коэффициенты считали значимыми, $>1,0$ — особо значимыми и $>2,0$ — чрезвычайными.

В табл. 1 приведены коэффициенты K_+ и K_- и число метеостанций, отметивших положительные и отрицательные погодные аномалии. Подобные таблицы составлены также для основных районов рассматриваемой территории. Анализ данных показывает, что наибольшей изменчивостью отличаются коэффициенты положительной аномалии. Они меняются на рассматриваемой территории от 0,3 до 2,7, а в отдельных районах могут быть значительно выше. Максимальные значения коэффициентов положительной аномалии отмечены на Дальнем Востоке в 1954 г. (10,7), в Якутии — в 1947 г. (6,4), районах европейского Севера — в 1960 г. (5,5) и Забайкалье — в 1950 г. (5,5).

В среднем каждый второй пожароопасный сезон отличается повышенной засушливостью, однако распределены эти сезоны неравномерно. Нередко засушливая погода наблюдается в течение трех-четырех сезонов подряд, например, в 1953—1955, 1958—1960, 1962—1965 гг. В отдельные сезоны на огромной территории могут преобладать слабые отрицательные аномалии. Так, в 1966 и 1971 гг. переувлажнение отметили более 80% метеостанций. Однако в этих случаях отклонения от нормы выражены значительно слабее, чем в засушливые сезоны. Сильное переувлажнение наблюдается лишь в небольших локальных районах, но и здесь коэффициенты отрицательной аномалии сравнительно невелики. Максимальный из них (1,8) отмечен в Красноярском крае в 1970 г.

Особый интерес представляет территориальное распределение положительных и отрицательных аномалий, позволяющее судить о возможностях маневрирования силами и средствами тушения лесных пожаров. В табл. 2 приведены значимые величины коэффициентов аномалии в особо засушливые сезоны по основным районам рассматриваемой территории. Погодные ситуации в эти сезоны весьма разнообразны, но можно отметить некоторые общие закономерности. Так, в четырех случаях

из шести высокая и чрезвычайная пожарная опасность наблюдалась одновременно в Красноярском крае, Иркутской обл. и Забайкалье, причем в двух из них она распространялась также на Якутию. Общим для всех сезонов является отсутствие засухи и даже избыточное увлажнение в южных районах Западной Сибири. В Якутии избыточного увлажнения не наблюдалось. Можно отметить также, что засухи в районах Европейского Севера и на Дальнем Востоке обычно не совпадали.

Наиболее сложное положение создалось в 1954 г., когда длительная жаркая сухая погода наблюдалась почти на всей территории Сибири и Дальнего Востока, а в западных районах погодные условия пожароопасного сезона были близки к норме. Лишь в отдельные периоды дожди снижали степень пожарной опасности. Так, в районах Севера и Западной Сибири дождливая погода наблюдалась в июне и августе. В июле комплексные показатели были значительно выше нормы. В Иркутской обл. отмечен обратный ход погодных условий — чрезвычайно засушливые июнь и август и умеренно дождливый июль. Анализ многолетних данных свидетельствует о возможности использования внутрисезонных резервов лишь при достаточно оперативном развертывании сил и средств лесного пожаротушения.

Карта горимости не всегда совпадает с картой погоды. Это объясняется прежде всего тем, что последствия засух различны для лесов с обилием источников огня и лесов, где такие источники отсутствуют. Число лесных пожаров может резко возрастать в районах новостроек и повышенной грозовой активности. Известно также, что в каждом климатическом районе обычно формируется свой специфический комплекс лесных горючих материалов. Аномалии погодных условий приводят к нарушению установившихся взаимосвязей, их искажению или чрезмерному усилению.

Список литературы

1. Апасова Е. Г. Определение степени аномальности полей средней месячной температуры воздуха на территории СССР. — Труды ВНИИ гидрометеорологической информации — Мировой центр данных», 1976, вып. 13.
2. Столярчук Л. В. Погодные условия лесопожарных сезонов в Иркутской области. — Научные труды ЛенНИИЛХа, 1973, вып. 13.

РАЙОНЫ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

Е. А. ЩЕТИНСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

Организация борьбы с пожарами на лесной территории, где проводится авиационная охрана, предусматривает разделение обслуживаемой площади на районы, в которых обнаружение и борьбу с огнем ведут базы авиационной охраны лесов и районы, где обнаружение лесных пожаров осуществляют авиабазы наряду с наземными средствами наблюдения (пожарными наблюдательными вышками, мачтами, пунктами), а борьбу с пожарами — предприятия лесного хозяйства имеющимися у них силами и средствами. Такое разграничение сфер борьбы с лесными пожарами преследует единственную цель — рациональное использование сил пожаротушения. При этом имеется в виду то обстоятельство, что дорогостоящие авиационные силы и средства борьбы с огнем должны в первую очередь обеспечить тушение лесных пожаров в удаленных районах, недоступных для других видов транспорта, кроме авиационного. При таком разделении на районы не исключается и взаимопомощь в тушении пожаров. Как правило, в большинстве случаев такую помощь оказывают авиационные силы, перебрасываемые в другие районы, в том числе в районы наземной борьбы с лесными пожарами.

Вопросом выделения районов (зон) борьбы с лесными пожарами начали заниматься в 50-х годах, когда в авиационную охрану были внедрены самолеты Ан-2 и вертолеты Ми-4, обеспечивающие доставку к местам лесных пожаров команды парашютистов или десантников-пожарных с соответствующим оснащением, могущие тушить своевременно обнаруженные очаги пожаров.

Как известно, к районам наземной охраны лесов относят лесные площади, куда приемы наземных сил и средств пожаротушения обеспечивается в течение 3 ч после получения сообщения о возникшем пожаре. Это положение вошло в практику работ Союзгипролесхоза при разработке генеральных схем противопожарного устройства лесов. В утвержденной Гослесхозом СССР в 1972 г. Инструкции по авиационной охране лесов от пожаров, в которой установлено, что «к районам авиационной охраны лесов относятся территории, на которых своевременная ликвидация лесных пожаров не может быть обеспе-

чена существующими наземными силами и средствами пожаротушения, и эта обязанность возлагается на авиабазы». Рассматривая это положение Инструкции, необходимо заметить, что понятие «своевременная ликвидация лесных пожаров» является неопределенным. Оно, видимо, должно выражать конкретную зависимость результатов (площади тушения) от возможности применения имеющихся и привлекаемых в плановом порядке сил и средств пожаротушения, т. е. этим понятием должен быть определен уровень охраны или уровень возможности, по которому должны предъявляться требования к своевременности тушения (ликвидации лесных пожаров).

Если принимать во внимание только существующие наземные силы и средства и не развивать наземную службу при наличии соответствующих условий, то территория, отнесенная к району авиационной охраны лесов, не только не будет сокращаться, а будет увеличиваться, что, видимо, нельзя считать правильным. Так, если в 1973 г. районы наземной охраны составили 122,7 млн. га, то за следующие 5 лет (1977 г.) их площадь увеличилась всего на 5,1 млн. га и составила 127,6 млн. га. Как видно, площади районов наземной охраны увеличиваются очень медленно, хотя для развития наземной службы охраны леса выделяются транспорт, технические средства тушения, растет численность лесной охраны и, наконец, улучшается освоенность лесных территорий. Все это, безусловно, должно способствовать более быстрому расширению районов наземной охраны лесов, имея в виду, что тушение лесных пожаров наземными службами в 10 раз дешевле¹ авиационного. Кроме того, в последние годы в системе авиационной охраны лесов организованы и успешно действуют наряду с пожарно-химическими станциями 27 механизированных отрядов, за которыми закреплено более 3 млн. га лесных площадей в районах наземной охраны.

На расширение зоны наземной охраны и устранение причин, тормозящих ее выделение, направлено указание «О порядке определения

¹ М. Г. Червоный. О развитии авиационной охраны лесов. — «Лесное хозяйство», 1976, № 1.

районов наземной и авиационной охраны», которым предусмотрено, что тушение пожаров наземными силами считается обеспеченным, если они могут прибыть к месту пожара за время, не превышающее 3 ч, поэтому к районам тушения пожаров наземными силами и средствами должны относиться территории, где наличие и состояние сухопутных и водных путей транспорта с учетом расположения населенных пунктов обеспечат своевременное прибытие к местам пожаров сил и средств пожаротушения. Здесь мы видим некоторую попытку установить норматив. К районам авиационной охраны лесов этим указанием отнесена территория за пределами районов наземной охраны (кроме особо удаленных лесов).

В настоящее время закончена опытно-производственная проверка и рекомендованы к внедрению нормативы площадных нагрузок на летательные аппараты на охране лесов от пожаров, разработанные ЛенНИИЛХом и Центральной авиабазой, в основу которых положены технические возможности применяемого аппарата и технологическая схема его использования, плотность возникающих пожаров на единицу охраняемой площади, возможности рационального построения маршрута полета и другие факторы. Однако такой норматив дает возможность только определить, какие силы и средства пожаротушения необходимы без учета их возможностей по располагаемым авиационным ресурсам. В условиях ограниченности наземных и авиационных ресурсов улучшение организации охраны лесов, видимо, должно идти не по пути расчленения охраняемой территории на сферы влияния и ответственности, а централизации оперативного руководства всеми силами и средствами охраны.

В настоящее время разрабатывается система АСУ-охрана, отдельные задачи первой очереди которой внедряются в производство авиалесоохраны. Организационная структура этой системы базируется на сети региональных диспетчерских пунктов под руководством единого центра оперативного управления. При внедрении первой очереди АСУ-охраны в

качестве региональных диспетчерских пунктов рассматриваются диспетчерские пункты управления (ДПУ) баз авиационной охраны лесов, а в качестве первичных — ДПУ авиазвеньев и авиаотделений. ДПУ каждый на своем уровне решает в основном две задачи: планирование охраны леса на следующий день (период) и оперативное управление работой по охране лесов. При этом диспетчерские пункты управления при планировании и оперативном управлении будут учитывать и руководить работой всех имеющихся в районе их работы ресурсов как авиационных, так и наземных (силы и средства пожаротушения лесного хозяйства и лесной промышленности, формирования гражданской обороны, добровольные пожарные дружины, дополнительно привлеченные команды и технические средства). И в зависимости от доступности охраняемой территории, условий горения и наличия в конкретном районе сил и средств пожаротушения, а также возможности их маневрирования будут приниматься меры по тушению лесных пожаров теми или другими средствами. При этом сначала будут использоваться более мобильные службы.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

разделение охраняемой территории на районы охраны сыграло положительную роль в улучшении охраны лесов от пожаров;

с введением диспетчерского управления борьбой с лесными пожарами все большее значение приобретает разделение территории на районы охраны, закрепляемые договором на авиалесоохранные работы между авиабазой и органом управления лесным хозяйством, особенно в части анализа работы различных служб пожаротушения и планирования их развития, а также выбора оптимальной тактики и стратегии борьбы с лесными пожарами;

критерием применения авиационных или наземных сил и средств пожаротушения может быть только доступность лесного массива, где возник пожар, а также наличие готовых к работе сил и средств пожаротушения.

УДК 630*414.4

О САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗОНАХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПЕСТИЦИДОВ

В. А. ЗАКОРДОНЕЦ, кандидат медицинских наук
(ВНИИГИНТОКС)

В нашей стране уделяется огромное внимание охране здоровья населения от неблагоприятных факторов, возникающих в результате технического прогресса. Одним из таких мероприятий, направленных

на ослабление или полное предотвращение влияния этих факторов на организм человека, является создание защитных зон между источником вредности, к которым относятся промышленные предприятия и стационарные

сельскохозяйственные производства, и объектами постоянного пользования (населенные пункты, источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, места оздоровления и отдыха людей и т. п.). Такие зоны отводятся в соответствии со строительными нормами и правилами в момент строительства и реконструкции объектов.

Сельскохозяйственные и лесные площади, обработанные пестицидами, также являются источником вредности из-за сноса ядохимикатов ветром в направлении охраняемых объектов. В силу этого Санитарными правилами по хранению, транспортировке и применению пестицидов (ядохимикатов) в сельском хозяйстве (№ 1123-73) предусмотрены санитарно-защитные зоны между обрабатываемыми сельскохозяйственными и лесными площадями и населенными пунктами, оздоровительными учреждениями, открытыми водоемами и рядом других объектов. Применительно к лесным массивам, которые в основном обрабатываются пестицидами с помощью авиации, ширина этой зоны составляет 1 км. Следует подчеркнуть, что с точки зрения рыбоохраны для водоемов рыбохозяйственного назначения зоны разрыва могут быть увеличены до 2 км и более.

В отличие от промышленных предприятий площади, обработанные пестицидами, относятся к источникам загрязнения временного характера. Продолжительность действия такого источника колеблется от нескольких дней до нескольких месяцев в году.

Особенность лесных массивов как источников загрязнения окружающей среды пестицидами заключается в том, что время их действия не превышает одной-трех недель, да и то не каждый год. Поэтому в лесном хозяйстве укоренилась практика отвода санитарно-гигиенических зон лишь на период химической борьбы. В интервалах между вспышками численности вредных насекомых профилактические мероприятия по борьбе с ними на территориях, обычно отводимых под защитные зоны, проводятся в тех же объемах, что и на остальной лесной площади и в основном сводятся к своевременному выявлению очагов и надзору за динамикой их развития.

Вполне естественно, что при такой постановке дела в случае распространения границ очага на площади, предусмотренной к отводу под санитарно-гигиеническую зону, возникает необходимость в применении химических средств защиты. Это приводит к сложностям организационного характера. Как показала практика, с улучшением контроля со стороны санитарной службы и обществ охраны природы за правильным применением пестицидов в лесном хозяйстве перед работниками защиты леса все чаще возникает вопрос: исключать из химических обработок лесные площади, крайне нуждающиеся в проведении защитных мероприятий, или идти на нарушение предписаний контролирующих органов со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Таким образом, ориентировка на отвод санитарно-гигиенической зоны только в период проведения химической борьбы с вредителями и болезнями уже в своей основе таит возможность нарушения одного из основных гигиенических регламентов по защите населения от неблагоприятных последствий применения пестицидов в лесах.

В связи с этим возникла острая необходимость в пересмотре отношения к санитарно-гигиенической зоне и системы профилактических мероприятий в ней по защите леса от вредных насекомых и болезней. Прежде всего следует рассматривать все лесные массивы как потенциально возможные источники загрязнения пестицидами окружающих территорий, так как нет гарантии в том, что не возникнет необходимость в проведении химической борьбы против вредных насекомых и болезней на той или иной территории леса.

С этих позиций защитные санитарно-гигиенические зоны также надо рассматривать как постоянно действующий регламент, и они должны быть выделены в законодательном порядке решением Советов народных депутатов. Проект решения готовится администрацией лесхоза (лесхозага) и согласовывается с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Защитные санитарно-гигиенические зоны должны в первую очередь быть отведены вокруг населенных пунктов, оздоровительных учреждений, открытых водоемов хозяйственно-питьевого и рыбохозяйственного назначения. Целесообразно подчеркнуть, что понятие защитной санитарно-гигиенической зоны не должно смешиваться с понятием зеленой зоны или зоны отдыха. Последние, как правило, занимают гораздо большие площади и применение в них пестицидов лишь ограничивается определенным ассортиментом препаратов, а не запрещается полностью. На территории же санитарно-гигиенических зон применение химических средств защиты следует категорически запрещать.

В связи с этим все внимание специалистов по лесозащите должно быть сосредоточено здесь на профилактических мероприятиях с использованием лесохозяйственных и биологических средств борьбы с вредными насекомыми, которые в настоящее время широко разрабатываются, пропагандируются и внедряются в практику лесного хозяйства. Однако использование этих средств защиты леса требует и определенных материальных затрат, и соответствующих организационных мер. Поэтому надо применять их в первую очередь там, где они дадут максимальную отдачу, а затем распространять на остальные лесные массивы.

Санитарно-гигиенические зоны и территории оздоровительных учреждений как раз и являются теми точками, где применение биологических средств дает двойную пользу — защитит насаждения от вредных насекомых и исключит необходимость применения химических средств вблизи мест постоянного пребывания людей.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АППАРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕСОВ АРБОРИЦИДАМИ ГРУППЫ 2,4-Д

Н. Ф. МОТУЗИНСКИЙ, кандидат медицинских наук
(ВНИИГИНТОКС)

Обработку лесных массивов арборицидами группы 2,4-Д проводят с помощью авиации и наземной техники. Кроме того, широко используют ручные способы обработки (базальная обработка, ранцевые опрыскиватели и др.).

По характеру выполняемой работы всю аппаратуру, при помощи которой обрабатывают лесные массивы, условно можно разделить на основные группы — опрыскиватели и аэрозольные аппараты. Основное требование, предъявляемое ко всем конструкциям опрыскивающей аппаратуры, заключается в том, что она должна обеспечить тонкий однородный распыл рабочей жидкости с равномерным распределением капель по опрыскиваемой поверхности.

Обработка лесных массивов препаратами группы 2,4-Д включает следующие основные этапы: транспортировку арборицидов к заправочной площадке и приготовление рабочих растворов, заправку аппаратуры, опрыскивание участков леса. На всех этапах технологического процесса существует потенциальная опасность поступления фенокси соединений в организм работающих через органы дыхания, кожный покров и слизистую оболочку.

При изучении условий труда лиц, занятых химической обработкой лесных массивов, было установлено, что наиболее неблагоприятными с гигиенической точки зрения являются процессы приготовления растворов и заправки ими различной аппаратуры. Так, при заправке резервуаров самолета, вертолета и ОВГ-1А вручную в воздухе рабочей зоны концентрации эфиров 2,4-Д были на уровне 5,05—21—24 мг/м³, тогда как при использовании для этих целей средств малой механизации концентрация препаратов снизилась до 3,95 мг/м³.

Наряду с интенсивным загрязнением воздуха рабочей зоны на этом этапе технологического процесса у рабочих наблюдалось и загрязнение открытых частей тела, спецодежды, которое в первом случае было на уровне 0,24—26,6 мг/дм², во втором — соответственно 0,09—1,08 мг/дм². Это обстоятельство должно учитываться как руководителями хозяйства, так и органами санитарной службы при контроле за подготовкой лесхозов к предстоящим химическим работам, поскольку механизированные заправки самолета или вертолета не только облегчают труд заправщиков, но и улучшают условия труда в санитарном отношении.

При обработке массивов с помощью авиации неблагоприятному воздействию арборицидов подвергаются и сигнальщики. В отличие от сельского хозяйства в лесу условия для сигнализации затруднены в связи

с плохой видимостью самолета из-за крон деревьев. Как правило, сигнальщик видит самолет в последний момент и зачастую попадает под волну ядохимиката. У сигнальщиков наиболее сильно загрязняется кожа лица и головной убор (7,6—10,3 мг/дм²). Значительные концентрации арборицидов определялись и в воздухе рабочей зоны — 4,3 мг/м³.

При использовании ручных способов наиболее высокие концентрации арборицидов в зоне дыхания (5,9—16,6 мг/м³), на поверхности кожи и спецодежде (0,37—17,8 мг/дм² препаратов) создаются при базальной обработке деревьев. Поэтому применение этого способа с позиций санитарной охраны труда недопустимо.

ЛенНИИЛХом разработан для этой цели инжектор древесный (ИД-1), гигиеническую оценку которого мы провели на стадии предварительного надзора. При уничтожении нежелательных деревьев методом инъекции в воздухе рабочей зоны не обнаружено даже следовых количеств эфиров 2,4-Д. Однако на уровне сотых и тысячных долей арборициды отмечались в смывах с кожи и спецодежды.

В питомниках и на участках лесных культур широко применяют ранцевые опрыскиватели ОРП-Г. В воздухе рабочей зоны в момент обработки этим аппаратом концентрация бутилового эфира 2,4-Д в 5—7 раз превышала предельно допустимую, а при обработке деревьев высотой более 2 м отмечалось значительное (2,3—6,07 мг/дм²) загрязнение кожи лица и головного убора. При применении ручного аэрозольного аппарата (РАА-1) ранцевого опрыскивателя и ОМР-2 концентрация в воздухе рабочей зоны и на спецодежде снизилась в 4—5 раз.

Отмеченные нами недостатки в технологии применения арборицидов группы 2,4-Д на стадии текущего и предупредительного санитарного надзора могут быть устранены путем максимального обеспечения заправочных работ средствами малой механизации, перехода с базальной обработки на инъекцию, запрещения применения ручных опрыскивателей типа ОРП-Г в древостоях высотой более 2 м и перехода на ручные аэрозольные аппараты и ранцевые моторизованные опрыскиватели ОМР-2.

Параллельно с изучением условий труда лиц, занятых химической обработкой лесных массивов, нами изучалось и фактическое загрязнение арборицидами группы 2,4-Д лесных биоценозов.

После опрыскивания лесных массивов с помощью авиации и наземной техники остаточные количества арборицидов были обнаружены во всех звеньях лесного

биоценоза. При использовании аппаратуры для опрыскивания, установленной на самолетах и вертолетах, наибольшему загрязнению подвергались древесные растения I и II ярусов.

В день обработки листья осины, березы, рябины содержали от 2 до 14 мг/кг бутилового эфира 2,4-Д. В меньшей степени при этом способе загрязнялись почва (0,091—1,8 мг/кг), разнотравье (0,63—3,60 мг/кг), ягоды брусники, костяники (0,3—1,2 мг/кг), грибы — подосиновки, волнушки, опята, подберезовики (0,0—1,89 мг/кг).

При наземных обработках распределение препарата на деревьях и почвенном покрове было примерно одинаковым (листья деревьев и древесины 3,5, разнотравье — 3, почва — 2,3 мг/кг). Это, вероятно, связано с тем, что при использовании наземных средств опрыскивания образуются более крупные капли, которые в меньшей степени обладают способностью сноса и лучше проникают через кроны деревьев, так как обработка проводится в непосредственной близости от древесных растений.

При использовании ручной аппаратуры объекты леса в большей степени загрязнялись при обработке древесных растений с помощью ранцевых опрыскивателей и базальным способом. В первом случае на поверхности почвы обнаруживалось до 6,2 мг/кг препарата, в разнотравье — 24,6, во втором — соответственно 12,3 и 38,6 мг/кг. При инъекции арборицида в ствол дерева загрязнения объектов окружающей среды практически

не происходило в связи с тем, что препарат строго дозированно вводился под кору деревьев. Поэтому и с позицией охраны окружающей среды инжектор более приемлем, чем метод базальной обработки.

Ручной аэрозольный аппарат в сравнении с опрыскивателями типа ОРП-Г также приводит к меньшему загрязнению почвы (3,8 мг/кг) и растений (2,4 мг/кг).

Разложение феноксисоединений в зависимости от нормы их расхода, выбора объекта и климатических условий протекает по-разному. Так, в условиях Краснодарского края в бурой горно-лесной почве бутиловый эфир сохраняется 45—60 суток, а в дерново-подзолистых почвах нечерноземной зоны РСФСР — 20—45. Из производных 2,4-Д наиболее стабильными в почве был бутиловый эфир, наименее — хлоркrotиловый эфир 2,4-Д. В лесной флоре эфиры 2,4-Д сохраняются, как правило, 20—30 суток, в грибах — до 20, в воздухе лесного массива — до 10 суток.

Результаты проведенных исследований позволяют предложить основные рекомендации: выход на работу на обработанный массив возможен через 10 суток, допуск людей для отдыха при наличии грибов и ягод — через 45, выпас скота — через 45, сенокосение — через 20 суток.

Таким образом, с общегигиенических позиций пестициды на основе 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты можно применять в лесном хозяйстве при условии соблюдения предлагаемых гигиенических регламентов.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

ОСУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ

В июне 1978 г. в г. Петрозаводске состоялся симпозиум по вопросам гидроресомелиорации, в котором приняли участие ведущие финские и советские специалисты.

К симпозиуму был издан сборник тезисов докладов, куда вошли следующие разделы: требования к проектированию и производству лесосушительных работ, комплексное изучение болотно-лесных биогеоценозов, их мелиорация и охрана природы, гидроресомелиоративный фонд, эффективность осушения, лесовосстановление и удобрение осушенных земель, мелиорация лесов и болот Финляндии.

Во вступительном слове **Д. П. Столяров**, д-р с.-х. наук, председатель междуведомственного научно-технического совета по гидроресомелиорации рассказал о плодотворном научно-техническом сотрудничестве между СССР и Финляндией по вопросам гидроресомелиорации. Он подчеркнул, что обе стороны полностью информированы о проводимых работах по мелиорации и освоению заболоченных лесных земель. Кроме того, намечена долгосрочная программа совместных исследований. В частности, Финляндии передан реферат «Осушение лесов и рост леса на окружающих суходолах».

Работу симпозиума открыл член-корр. АН СССР **Н. И. Пьявченко**. С докладом «Осушение лесов в СССР» выступил **Е. Н. Колобов**, заместитель начальника Управления воспроизводства лесных ресурсов и защитного лесоразведения Гослесхоза СССР. Он отметил, что достигнутые объемы и темпы гидроресомелио-

ративного строительства обеспечили возможность поднять лесосушение на качественно новый этап в решении задач по дальнейшему повышению продуктивности заболоченных земель государственного лесного фонда страны.

Об организации технологии и механизации работ по гидроресомелиорации в РСФСР доложил **Л. В. Подлесский** (объединение «Рослесмелиорация» Минлесхоза РСФСР). Создание ЛММС и специализированных трестов, оснащенных мелиоративной и дорожной техникой, сыграло важную роль в развитии лесосушительных работ и транспортном освоении лесных массивов Российской Федерации. Сейчас на повестке дня — развертывание работ по лесокультурному освоению осушаемых болот и организация службы эксплуатации лесосушительных систем. Очень остро стоит также вопрос освоения осушаемых болот в Карелии, что было отмечено в докладе **Ю. А. Рябинина**, заместителя министра лесного хозяйства Карельской АССР.

С обобщением докладов специалистов выступил **К. Сеппеля**, доктор сельского и лесного хозяйства (Хельсинкинский университет). Он привел данные за послевоенный период об объемах работ по осушению и удобрению заболоченных лесных земель в Финляндии в государственных и частных лесах, рассказал о результатах исследований по удобрению лесных культур на болотах, о влиянии осушения на рост леса в

(Продолжение см. на стр. 95)



МЕХАНИЗАЦИЯ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ВЫРУБКАХ В ВЕНГЕРСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В. В. ЧЕРНЫШЕВ, П. П. КОРНИЕНКО (ВНИИЛМ)

В последние годы в Венгерской Народной Республике уделяется большое внимание механизации лесовосстановительных работ на вырубках. Для этих целей создан ряд машин и орудий и организовано их производство.

Перед подготовкой почвы, как правило, вырубки очищают от порубочных остатков и проводят борьбу с нежелательной растительностью при помощи химических средств.

Для сбора мелких порубочных остатков и срезанного кустарника в валы применяют подборщик сучьев Е-VT-1, смонтированный впереди колесного трактора МТЗ-50 или МТЗ-52. Он движется поперек полосы, смещая порубочные остатки от ее центра в стороны. Общая ширина расчищаемых полос 60 м (по 30 м в обе стороны). Высота пней на вырубках не должна быть более 7 см. Ширина захвата подборщика 2—3 м, производительность 1,5—2 га в смену, масса 400 кг.

На измельчении кустарника и порубочных остатков (диаметром до 5 см) с одновременной заделкой щепы

в почву используют измельчители VT-100 и VT-200, навешиваемые на тракторы МТЗ-50 и Д4К-В.

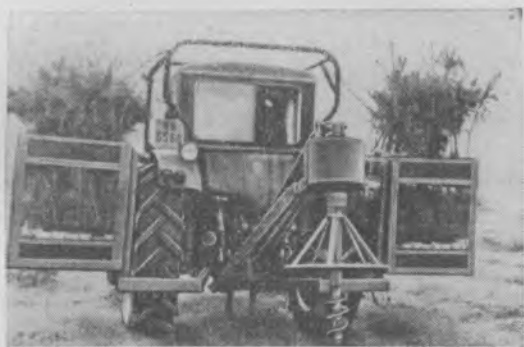
Измельчитель VT-100 состоит из трубчатой рамы с навесным устройством центрального конического редуктора и фрезерного барабана с ножевыми дисками. Для предохранения этих дисков от поломок (при встрече с препятствиями) между ними на валу фрезерного барабана установлены фрикционные диски. Привод от вала редуктора на фрезерный барабан передается с помощью цепной передачи. Ширина захвата 0,98 м, диаметр ножевых дисков 450 мм, производительность 0,05—0,15 га/ч, масса 680 кг.

Измельчитель VT-200 в отличие от VT-100 имеет два фрезерных барабана и ширину захвата 1,8 м.

Для борьбы с нежелательной древесной и травянистой растительностью перед подготовкой почвы применяют опрыскиватель VP-1, представляющий собой раму с навесным устройством, на которой установлен резервуар для раствора гербицидов или арборицидов. Нагнетание жидкости к распылителям обеспечивается насосом «Алреко», смонтированным сзади трактора и получающим привод от вала отбора мощности. Смешивание рабочей жидкости в резервуаре проводится с помощью гидравлической мешалки. К распылителям рабочая жидкость проходит через фильтр. Агрегатуру-



Подборщик сучьев Е-VT-1



ется опрыскиватель с тракторами МТЗ-50, УЕ-50 и ТЛ-45. Ширина захвата до 13 м, емкость резервуара 300 л, производительность насоса 100 л/мин, рабочее давление около 15 кг/см², масса опрыскивателя (без рабочей жидкости) 147 кг, производительность 1—5 га/ч.

Для бороздной подготовки почвы на вырубках используют одно- и двухотвальные плуги типа РЕК, агрегируемые с тракторами МТЗ-50 и ТЛ-45, и РЕН — с трактором Д4К-В. У плуга РЕН за двухотвальным корпусом смонтировано рыхлительное устройство, состоящее из четырех дисков диаметром 300 мм, для рыхления дна борозды.

Наряду с широко распространенными плугами для бороздной подготовки почвы в стране ведутся работы по созданию глубокорыхлителей, дисковых плугов, а также лесных почвообрабатывающих фрез.

Двукрыльчатый глубокорыхлитель Е-ТМ-2 и трехкрыльчатый Е-ТМ-3 предназначены для глубокого сплошного рыхления легких, средних, тяжелых и каменистых почв на нераскорчеванных вырубках под лесные культуры. Они навешиваются на тракторы ДТ-75М, Д4К-В и Т-100МГС. Рабочий орган представляет собой мощный нож с тупым углом вхождения в почву с приваренными двумя или тремя боковыми лапами.

Для улучшения заглубления глубокорыхлителей на тяжелых почвах предусмотрены 60 съемных балластов массой по 20 кг каждый.

Глубококорыхлитель Е-ТМ-2 имеет ширину захвата 0,8—1 м, почву рыхлит на глубину 50—60 см, масса с полным комплектом балласта равно 1540 кг, производительность — 3—5 га в смену.

Глубококорыхлитель Е-ТМ-3 рыхлит почву на глубину 0,7—0,8 м, ширина его захвата 1—1,5 м, масса с полным комплектом балласта 1650 кг, производительность 3—5 га в смену.

Плуг дисковый ТЕ-2 применяют для полосной подготовки легких и средних почв на нераскорчеванных вырубках под посадку лесных культур. Диски сфери-

ческие зубчатые. За счет их перестановки плуг можно использовать для обычной вспашки или создания микроповышений. Чтобы обеспечить необходимую глубину обработки почвы, плуг догружают отдельными грузами (по 20 кг). Агрегируется он с тракторами ДТ-75 и Д4К-В. Ширина захвата плуга 0,9—1,1 м, глубина обработки до 45 см. Число дисков — 2, диаметр их 100 см, масса плуга 600 кг, производительность 1—1,5 км/ч.

Фрезу ПТФН-60 применяют для полосной подготовки почвы на нераскорчеванных вырубках, а также при уходе за культурами на легких, средних и тяжелых почвах. Она навешивается на тракторы ТЛ-30 и ТЛ-45. Основные узлы фрезы: трубчатая рама с навесным устройством, центральный конический редуктор, боковая шестеренчатая передача, фрезерный барабан с Г-образными ножами, защитный кожух и опорные лыжи.

Для предохранения Г-образных ножей от поломок при встрече с препятствиями между дисками с ножами на валу фрезерного барабана установлены фрикционные диски.

Ширина захвата фрезы 0,6 м, глубина обработки 12—18 см, диаметр барабана 600 мм, частота его вращения 200 об./мин, производительность 0,25—0,35 га/ч, масса 200 кг. Фреза ПТ-60 предназначена для полосной подготовки тяжелых почв на нераскорчеванных вырубках. Агрегируется с тракторами МТЗ-50 и Д4К-В.

По устройству фреза ПТ-60 аналогична фрезе ПТФН-60, но является более мощной, так как ее используют на работах в тяжелых почвенных условиях, и поэтому привод фрезерного барабана от центрального конического редуктора у нее осуществляется через цепную передачу.

Ширина захвата фрезы 0,6 м, глубина рыхления 15—25 см, диаметр фрезерного барабана 600 мм, частота вращения его 210 об./мин, производительность 0,15—0,20 га/ч, масса фрезы 540 кг.



Лесопосадочная машина FPU-1M



Для закладки лесных культур на вырубках в стране применяют площадкоделатели и лесопосадочные машины.

Площадкоделатель ТЕГ, предназначенный для подготовки почвы в виде разрыхленной площадки с посадочной лункой, состоит из редуктора, тяг для присоединения к трактору, карданного вала и рабочего органа в виде бура и ножей для образования площадки.

На тракторе с боковых сторон смонтирован каркас, на который устанавливаются ящики с растениями с закрытой корневой системой. На редукторе можно установить две рабочие и одну реверсивную скорости для выглубления рабочего органа в случае его заклинивания. Имеются сменные буры различного диаметра.

Рабочий орган готовит площадку диаметром 60 см путем рыхления почвы на глубину около 8 см. В центре площадки образуется посадочная лунка глубиной 25—35 см. Производительность агрегата 80—120 площадок в час. Рабочий берет ящик с саженцами, размещает его на заплечном ремне и, перемещаясь за агрегатом, подает саженцы в лунки, уплотняя почву вокруг них.

Масса площадкоделателя 260 кг, агрегируется он с тракторами МТЗ-50 и УЕ-50.

Для посадки сеянцев на вырубках по предварительным разрыхленным полосам или бороздам в Венгрии выпускают однорядные лесопосадочные машины FPU-1M и E-U-1.

Машина FPU-1M состоит из рамы с навесным устройством, коробчатого сошника с полозovidным ножом, сферического уплотняющего катка, загортачей, сидений для двух сажальщиков, ящиков для посадочного материала, ограждения и тента. Сажальщики поочередно подают растения в шель, образуемую сошником, заделка их в почву осуществляется с помощью сферического катка и загортачей. Глубина хода сошника 20—30 см, масса машины 200 кг, рабочая ско-

рость 2—3 км/ч, агрегируется с тракторами МТЗ-50 и УЕ-50.

Лесопосадочная машина E-U-1 по своей конструкции аналогична машине FPU-1M, но несколько отличается устройством рамы и рабочих органов. Для заделки растений у нее применяются конические уплотняющие катки, а сошник обеспечивает изготовление более глубокой посадочной щели. Масса машины 300 кг, глубина хода сошника 40 см, рабочая скорость 2—5 км/ч, агрегируется с тракторами МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, Т-54В, ТЛ-45, Zetor 56-11.

Для совмещения операций по подготовке почвы и посадке лесных культур применяют фрезу-сажалку РТУ, которая состоит из фрезы РТ-60 и лесопосадочной машины РТУ-1M, шарнирно соединенных между собой. При помощи фрезы готовят разрыхленную полосу шириной 0,6 м, посредине которой сошником лесопосадочной машины прокладывают посадочную шель глубиной 15—25 см. Подаваемые сажальщиками в посадочную шель сеянцы заделываются сферическим катком. Масса фрезы-сажалки 620 кг, средняя производительность 0,2—0,25 га/ч, агрегируется с тракторами МТЗ-50 и Д4К-В.

Культиватор дисковый Е-ПСТ-1 предназначен для поверхностного рыхления легких, средних и тяжелых почв после глубокорыхлителей Е-ТМ-2 и Е-ТМ-3, а также для агротехнического ухода за рядовыми культурами на вырубках при высоте пней не более 10 см. Он представляет собой навесное орудие и агрегируется с тракторами У-650, МТЗ-50/52, МТЗ-80 и Zetor 56-11.

Рабочими органами культиватора являются две батареи со сферическими вырезными дисками, установленные одна за другой. Ширина захвата культиватора 0,85—0,95 м, глубина обработки до 15 см, рабочая скорость 4—6 км/ч, масса 440 кг, производительность 0,4 га/ч.

Культиватор двухрядный Е-ПСТ-2, агрегируемый с тракторами Д4К-В и Т-150К, имеет то же назначение, что и Е-ПСТ-1, и собирается из двух культиваторов Е-ПСТ-1. Переставляя секции культиватора на поперечном брусе, можно обработать два междурядья в 120—240 см. Защитная зона на каждую сторону 30—35 см.

ЛЕСА И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ ИСПАНИИ

К. К. КАЛУЦКИЙ

Флора Испании очень разнообразна и насчитывает более 6 тыс. видов высших растений, среди которых 1,5 тыс. эндемичных. Здесь встречаются такие породы, как дуб каменный, пробковый и кермесовый, маслина дикая, пальмы карликовая и финиковая, сосны алеппская, итальянская и приморская, пихта андалузская, кипарисы, а также можжевельник, кустарниковые розмарины, дрок, тимьяны, лнаны-клематисы, жимолость, плющ и др.

По данным лесоустройства 1975 г., леса занимают 11,8 млн. га, что составляет 23,4% общей территории страны, и расположены в основном в горных районах.

В северной, более влажной части произрастают широколиственные леса со значительным участием вечнозеленых древесных и кустарниковых пород и густыми зарослями верещатников. Здесь довольно четко выражена вертикальная зональность. В нижней зоне главными породами являются дуб летний и зимний, каштан съедобный, сопутствующими — ясень обыкновенный, клен, липа, ильм и др. Кроме этого, встречаются дуб каменный, а также небольшие площади сосны приморской.

В средней зоне преобладает дуб войлочнолистный, дальше простираются леса из бука европейского и в верхней зоне — березовые рощи. На высоте более 2 тыс. м над ур. моря расположены зона хвойных лесов из пихты и ели европейской и пояс субальпийских кустарников и альпийских лугов.

В центре Испании лесов мало и состоят они преимущественно из пробкового и каменного дуба с примесью войлочнолистного и сосны приморской. Встречаются отдельные рощи сосны итальянской. Леса расстроены бессистемными рубками и постоянной пастьбой скота.

Несколько богаче лесами Центральная Кордильера и Иберийские горы, где сохранились отдельные массивы сосны, бука и дуба войлочнолистного с примесью ясеня, липы, ильма, клена, а в подлеске — лещины, вереска, дрока, бересклета, свидины, падуба и ладанника.

В восточном и южном районах страны преобладает средиземноморский климат, поэтому здесь в основном произрастают крупные вечнозеленые кустарники земляничника, древовидных вересков, самшита, мирта, дуба кермесового, можжевельника, дрока, ладанника, а также карликовой пальмы хамеропс. По прибрежным низ-

менностям имеются заросли высокого тростника, а по береговым пескам — рощи сосны алеппской, итальянской и приморской.

Для Андалузии характерны рощи дуба каменного, дикой маслины, сосны итальянской и карликовой пальмы. В юго-восточном районе в окрестностях Эльче — единственным месте в стране — раскинулись обширные рощи финиковой пальмы.

Своеобразна растительность Канарских островов. Здесь в нижней зоне (700 м над ур. моря) произрастают канарская пальма, драконовое дерево, сильно опушенные кустарники и суккуленты.

Среднегорная зона (до 1000 м над ур. моря) занята вечнозелеными лавровыми лесами с участием падуба канарского, земляничника и древовидного вереска, достигающих высоты 20 м. Верхнюю зону (2000 м над ур. моря) составляют участки сосны канарской.

Все леса Испании подразделены на частные (7,8 млн. га), муниципальные (2,2 млн. га), общинные (1,3 млн. га) и государственные (0,5 млн. га). Хвойные занимают площадь около 5,4 млн. га (из них 2 млн. га созданы искусственно), 6,1 млн. га — лиственные, в числе которых 250 тыс. га отведено лесным культурам. Смешанные хвойно-лиственные леса произрастают на площади 273 тыс. га, из которых 83 тыс. га закреплено за лесными культурами.

В хвойных лесах наиболее распространены сосны приморская и алеппская, а из лиственных — дуб вечнозеленый и листопадный, каштан съедобный.



Каменная плантация сосны итальянской (провинция Байядолид)



Общий запас хвойных пород составляет около 213 млн. м³ древесины с ежегодным приростом до 10,7 млн. м³, а запас лиственных и ежегодный их прирост — соответственно 335,6 и 14,7 млн. м³.

В лесных культурах преобладают кипарисовик Лавсона, псевдотсуга Мензиеза, сосна лучистая, годичный прирост которой иногда превышает 50 м³/га. Обычно культуры этой породы закладывают вручную с размещением 2—5 тыс. шт./га. В урочищах «Уро-Маказта» и «Larredeger», расположенных на высоте 400—800 м над ур. моря, сосна лучистая отличается особой интенсивностью роста. Ее годичный прирост в высоту достигает 2,5, а у отдельных экземпляров — 4 м, 25-летние культуры имеют среднюю высоту 20 м, средний диаметр 36 см и запас 280—300 м³/га. Необходимо также отметить высокую смолопродуктивность сосны лучистой, в несколько раз превышающую продуктивность сосны обыкновенной.

В этом же районе культуры кипарисовика Лавсона колоновидной формы в возрасте 18 лет имеют высоту 12 м, средний диаметр 16 см и запас около 120 м³/га. В настоящее время на площади 9 га (посадки 1928—1936 гг.) их насчитывается 5,9 тыс. деревьев при средней высоте 26 м, среднем диаметре 36 см и запасе около 500 м³/га. Древостой отличается густотой, чрезвычайно сомкнут, но на опушках и прогалинах есть большое количество самосева.

Культуры псевдотсуги в возрасте 45—50 лет достигают 40 м высоты, диаметра 52—56 см и запаса 500 м³/га. Рядом произрастают экспериментальные культуры сосны смолистой, черной австрийской, Банкаса и других, а также лиственницы, дуба красного, ясеня обыкновенного.

В кв. 25—27 урочища «Zubizabal» на высоте 600 м над ур. моря создан дендрарий лесных пород. Недалеко от него в 1966 г. во время проведения VI Международного лесного конгресса заложен памятник с надписью на трех языках «Лесоведам всего мира».

Научно-исследовательские работы по лесному хозяйству прикладного характера осуществляют отделы научных центров развития сельскохозяйственных исследований (CRIDA) Министерства сельского хозяйства Испании. Так, в CRIDA-06 имеется отдел лесоводства, который координирует все исследования по сосне и тополю в стране и занимается селекцией названных пород с целью повышения продуктивности лесов и смолопродуктивности сосны. Во многих провинциях этот отдел уже заложил экспериментальные участки. Так, на пробной площади сосны приморской (район Вайядолида) с одного дерева в возрасте 15 лет получают до 20 кг живицы в год, а в районе Лоурисан (Понтеведра) 20-летние деревья дают 30—40 кг.

Для дальнейшего увеличения смолопродуктивности проведены опыты по прививкам на сосну алеппскую сосны итальянской, приморской и других и разработана оригинальная схема древесно-семенной плантации этой породы. По данной схеме привитые саженцы сосны итальянской высаживают с размещением 2 × 2 м, а саженцы идущей на древесину сосны алеппской — 6 × 2 м. Сосна итальянская начинает плодоносить в возрасте 6 лет и с нее собирают шишки. В 15-летнем возрасте прореживают плантации, при этом убирают две из трех (в ряду) сосен, оставляя среднюю, и продолжают сбор шишек с нее до 30 лет. Затем проводят рубку всей плантации на древесину, убирают сосну алеппскую и итальянскую, после чего цикл повторяется.

Сотрудниками отдела лесоводства в 1977 г. составлена «Карта потенциальной лесной продуктивности Испании». В ней территория страны разделена в зависимости от почвенно-климатических условий на семь классов. Класс А характеризуется лучшими условиями и наивысшей потенциальной продуктивностью (более 7,5 м³/га в год), последний класс С — наихудшими условиями местопроизрастания и продуктивностью (ниже 0,5 м³/га). Несмотря на ряд недостатков, эта карта заслуживает внимания как первая попытка подвести общую базу по развитию лесного хозяйства страны, что особенно важно при частной собственности на леса и их раздробленности.

В научном Центре сельскохозяйственных исследований Сарагосы (CRIDA-03) многие годы разводят тополь в пойме р. Эбро. Одна из таких плантаций в «Сото де Пестрис» занимает около 120 га. На ней высажены разные гибриды северо-американских тополей с размещением 5 × 7 м, которые в возрасте 9—10 лет имеют высоту 12—15 м, диаметр до 26 см и средний прирост 15—20 м³/га в год. Высокая продуктивность этих насаждений объясняет существующую среди мест

ных землевладельцев традицию высаживать небольшую плантацию тополя при рождении дочери, как будущее ее приданое.

В Ланхароне (провинция Гранада) с 1929 г. работает лесная опытная станция. Она расположена на площади 2,5 тыс. га на южных склонах Сьерра Невада (Снежные горы) на высоте 750—3000 м над ур. моря. Среднегодовое количество осадков 517 мм, минимальные температуры зимой —10°С, но на высоте свыше 2 тыс. м бывают понижения и до —20°С. Почвы неглубокие, каменистые. На разных высотах заложено большое количество пробных площадей, на которых испытывались различные древесные породы. Среди них многие виды сосны, араукарий, ели, кедра, кипариса, кипарисовика, либедедруса, пихты, псевдотсуги, секвойи, таксодидума, туи и других хвойных, а также 17 видов эвкалипта. Кроме того, в коллекции опытной станции имеется несколько видов акаций, каштана, ивы, тополя, кари, березы. Особенно интересны австралийские касуарины, хорошо растущие в местных относительно неблагоприятных температурных условиях. К сожалению, из-за сильного пожара в 1975 г. насаждения лесной опытной станции значительно пострадали и в настоящее время проводится их восстановление.

Научному Центру сельскохозяйственных исследований Галисии (CRIDA = 01) подчинен расположенный в Понтеведре отдел лесоводства и занимающийся также вопросами повышения производительности лесов, в частности, путем введения сосен и эвкалиптов.

Основные направления деятельности этого центра следующие: интродукция древесных пород; экологические исследования; почвы и удобрения; техника лесовосстановления и питомнического хозяйства; селекция каштана съедобного, устойчивого к раковым болезням, и лесозащита.

Сейчас в коллекции древесных растений на площади 50 га насчитывается более 600 видов, среди них много быстрорастущих хвойных и лиственных. Например, мексиканская пихта к 8-летнему возрасту достигает высоты 15 м при диаметре на высоте груди около 16 см. Секвойя вечнозеленая в возрасте 26 лет имеет высоту 40 м и диаметр 52 см. У кедра ливанского (возраст 80 лет) диаметр превышает 160 см. Из испытывавшихся 60 видов эвкалиптов сохранилось 30, среди которых наиболее перспективным считают *E. grandis*, достигающий в 22-летнем возрасте высоты 40 м и диаметра свыше 72 см.

Наиболее морозоустойчивыми оказались *E. johnstoni*, *E. gunnii*, *E. ovata*, *E. oblicua*, *E. fastigata* и *E. viridis*.

При отделе лесоводства имеется школа по подготовке техников-лесоводов со сроком обучения 2 года, а в лет-

нее время здесь проходят практику студенты Высшей школы лесных инженеров Мадридского университета.

В провинции Вайядолид находился один из государственных лесных питомников (площадь 37 га), где выращивается свыше 250 видов древесно-кустарниковых пород для создания лесных культур в государственных, муниципальных и частных лесах, а также для закладки лесопарков и парков. Питомник обслуживают три инженерно-технических работника и 16 рабочих. Многие процессы механизированы, однако уровень механизации значительно ниже, чем в лесных питомниках Советского Союза. В лесных питомниках в полиэтиленовых мешочках выращивают посадочный материал, в основном хвойных пород.

В этой же провинции на площади около 20 га создана семенная плантация сосны итальянской *Pinus de Esparagal*. На 2—6-летнем подвое прививают *P. pinea* × *P. pinaster*, но лучше считают на тот же вид, потому что тогда плодоношение начинается со второго-третьего года после прививки. Деревья высаживают 6 × 6 м или 10 × 10 м. Крону формируют невысокую, чтобы можно было с помощью переносных лестниц собирать шишки.

В стране заготавливают свыше 10 млн. м³ древесины, используя на валке бензиномоторные пилы и колесные тракторы с бульдозерной установкой и лебедкой для транспортировки хлыстов.

В Испании имеется восемь национальных парков общей площадью 90,4 тыс. га и 19 заказников государственного значения (21,3 тыс. га).

Национальные парки «Монтаня де Ковадонга» (16,9 тыс. га), «Ордеса» (2,1 тыс. га) и «Айгес Тортес» (9,8 тыс. га) находятся в северной горно-лесной части страны, «Таблас де Даймель» (1,9 тыс. га) — в центральной, «Доньяна» (39,2 тыс. га) — в южной, «Кальдера де Табуриенте» (3,5 тыс. га), «Тейде» (11,9 тыс. га) и «Тиманфайя» (5,1 тыс. га) — на Канарских островах. Наибольший интерес представляют национальные парки «Ордеса» в провинции Уэска с хвойными лесами сосны алеппской, итальянской и обыкновенной, «Доньяна» — с лесами дуба пробкового и сосняками и «Тейде» с лавровыми лесами и сосны канарской.

Национальный парк «Ордеса» основан в 1918 г. на севере Испании в Пиренейских горах недалеко от вершины Пердидо (3355 м над ур. моря) в водосборном



Роша сосны итальянской (провинция Вайядолид)



Выращивание посадочного материала хвойных в полиэтиленовых мешочках (питомник YCONA, провинция Вайядолид)

бассейне р. Ебро на площади 2166 га. В центре парка, расположенном на высоте 1100—2500 м над ур. моря, протекает речка Арасас со множеством притоков. Среднегодовая температура зоны $+7,9^{\circ}\text{C}$, максимальная $+24^{\circ}\text{C}$, минимальная -19°C . Годовое количество осадков — до 1400 мм.

Около 290 га площади занимают обнаженные скалы, 360 га — поляны и перелески, на остальных 1520 га произрастают леса, среди них 620 га — сосняки, 82 — пихты, 520 — смешанные хвойно-лиственные и около 300 га лиственных, преимущественно бука европейского. В парке установлен заповедный режим, запрещена рубка деревьев и охота, а рыбная ловля разрешена только по лицензиям. Парк открыт с апреля по ноябрь для посетителей, количество которых превышает 340 тыс. человек в год. Через парк проходит ландшафтная дорога длиной 5 км от моста «Лос Наваррос» до туристского приюта, многочисленные пешеходные и конные (для верховой езды) тропы общей протяженностью свыше 60 км.

На территории национального парка построены туристский приют, дом приемов, ресторан, дом лесника и несколько небольших гостиниц для посетителей, имеются видовые площадки для обзора и фотографирования. Парк очень красив, в нем хорошо налажено обслуживание посетителей. За охрану отвечают два лесника и один старший лесник, подчиняющиеся инспекции Института охраны природы провинции Уэска.

Управление лесным хозяйством и национальными парками осуществляет Министерство сельского хозяйства Испании, имеющее в своем составе (на правах Главного управления) Институт охраны природы. Территория страны разбита на 12 регионов, в каждом из которых есть инспекция этого института. На местах охрана лесов и контроль за их использованием закреплены за зональными инспекторами, которым подчинена лесная охрана (лесники и объездчики). Готовит инженеров лесного хозяйства Высшая техническая школа лесных инженеров Мадридского университета (ежегодный выпуск около 70 человек), техников-лесоводов — четыре школы лесных техников (выпуск около 80 человек) и квалифицированных рабочих — шесть-восемь лесных школ (выпуск около 100 человек).

В заключение следует указать, что лесное хозяйство находится на значительно более низком уровне, чем в Советском Союзе, большинство работ выполняется вручную, рабочим не создается нормальных условий для труда и отдыха, а частная собственность на леса затрудняет правильное ведение лесного хозяйства.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Г. Н. РОМАНОВ

Время с момента возникновения до обнаружения лесного пожара является решающим фактором, влияющим на успешность ликвидации очага: чем быстрее будет обнаружен пожар, тем выше эффективность его тушения.

Сейчас существуют различные способы обнаружения лесных пожаров. Наиболее эффективный из них — воздушное наблюдение территорий при помощи электромагнитных устройств с инфракрасным излучением (ИК). Этот метод отличают высокая надежность при работе ночью, фиксирование небольших очагов с точным местоположением, ориентация в направлении распространения пожара, определение его величины и интенсивно-

сти, наблюдение огня даже в задымленной атмосфере и, наконец, хорошая связь с наземной охраной.

Для обнаружения лесных пожаров с помощью ИК техники применяют разнообразную аппаратуру. Так, в США разработан аппарат для выполнения снимков с ИК. Он состоит из экрана, детектора, пишущего устройства и распределительной таблицы с подсветкой. Экран преобразует сигналы ИК волн, эмитированных пожаром, в изображение, наносимое соответствующим устройством на пленку, и готовые отпечатки в специальных контейнерах сбрасываются работникам наземной пожарной охраны. Эти фотоснимки, благодаря которым можно оценить интенсивность огня в разных его фазах, значительно облегчают задачу для принятия нужного решения при его тушении. Точные данные

* Журн. «Las polski», 1977, № 12.

о распространении пожара получают на основе снимков, выполненных в определенных промежутках времени. Это дает возможность группировать силы и средства тушения огня в соответствующих районах. Съемка территории, пройденной лесным пожаром, позволяет также определить наличие мелких очагов, а распределение температур по территории — выявить новый очаг.

Лучшие снимки на основе ИК излучения получаются ночью и перед восходом солнца, худшие — днем и в сумерки. Для локализации огня и определения его интенсивности наиболее эффективным считаются полеты вдоль самой длинной части контура очага, так как съемка охватывает всю площадь пожара. Оптимальная высота полета над очагом 2400 м. Некоторое боковое смещение, возникающее во время выполнения снимков, ликвидируется при нанесении границы пожара на карту и аэрофотоснимки.

Патруль, летящий на самолете, контролирует состояние лесных массивов с помощью устройств ИК обследования, которые в зависимости от высоты полета (300—2400 м) и угла съемки (60° и 120°) охватывают одновременно площадь от 346 до 10313 м². Использование указанных средств обнаружения лесных пожаров на западе США позволило своевременно спасти огромные запасы древесины, оцениваемые в несколько миллионов долларов.

Шведская фирма AGA Infröred AB разработала систему наблюдения с воздуха «AGA Termovision-750» на основе ИК излучения. Эта система широко применяется лесной службой в Канаде. Шведский метод является более эффективным, так как «термовидение» позволяет в широком диапазоне выделить температурные аномалии патрулируемой территории и показать их в виде изображения на термовизионном мониторе или фотоснимке. Очаг пожара при этом выражен как белое пят-

но с различной степенью ясности в зависимости от интенсивности пожара, а дороги, здания, поля, насаждения и другие топографические элементы — в темных оттенках, ибо эмитируют более слабые ИК волны.

Шведская аппаратура состоит из камеры, контрольного монитора, комплекта кадмиево-никелевых батарей и дополнительной оснастки. Это оборудование монтируется на многоцелевых вертолетах на специальном штативе. Вертолет выполняет патрульные полеты на высоте 100 м. Устройство преобразует тепловое изображение, видимое со скоростью 15—25 шт./с, что способствует непрерывному наблюдению за очагом пожара.

В термовизионную камеру входят объектив, создающий ИК изображение, оптико-механический анализатор изображений, спектральный детектор, а также термовизионный монитор, преобразующий электрические сигналы из камеры на видеоизображение.

Комплект AGA Termovision-750 оснащен двумя сменными объективами: один — с углом видения 7° и фокусным расстоянием 33 мм, другой — с углом видения 20° и фокусным расстоянием 99 мм. Размер наблюдаемой площади с вертолета зависит от типа объектива и расстояния и составляет 0,011—115200 м². Диапазон температур, регистрируемых устройством, колеблется в пределах —20° +900° С, а при установлении специального фильтра можно измерять температуру даже до 2000° С. Вес устройства (без объектива) 6 кг, в том числе камеры — 1,5 кг. Размеры камеры 80 × 125 × 196 мм, монитора — 253 × 129 × 322 мм.

Применение системы воздушного наблюдения при использовании ИК излучения дает хорошие результаты. Стоимость устройства — 35 тыс. долларов. Однако эта стоимость быстро окупается благодаря своевременному обнаружению пожара и сохранению лесных массивов.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

(Окончание. Начало см. на стр. 87)

прилегающих к болоту суходолах и о воздействии мелиорации на продуктивность ягод, грибов и животный мир.

О координации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по гидролесо-мелиорации сообщил **В. К. Константинов**, зав. отделом лесосушительной мелиорации ЛенНИИЛХа, который отметил положительную роль организованного в 1973 г. междуведомственного научно-технического состава по гидролесо-мелиорации при ЛенНИИЛХе. В настоящее время практически все гидролесо-мелиораторы страны участвуют в исследованиях, предусмотренных обеими странами.

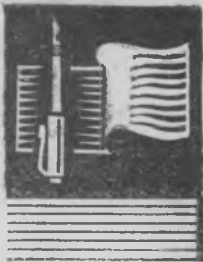
Они имеют четыре крупных раздела: уточнение параметров лесосушительных систем, разработка рекомендаций по эксплуатации лесосушительных систем, разработка рекомендаций по лесокультурному освещению болот, разработка предложений по ведению лесного хозяйства в осушаемых лесных массивах. Работа советско-финского симпозиума была освещена в мест-

ной печати, Петрозаводским радио и телевидением. Для участников симпозиума была организована выставка-продажа литературы ЛенНИИЛХа.

Советские и финские специалисты побывали на опытных объектах Института леса и Петрозаводской ЛОС ЛенНИИЛХа, а также на производственных объектах мелиорации в Олонецком лесхозе.

Финская делегация отметила хорошую организацию симпозиума и предложила в будущем году провести подобное совещание в Финляндии. После симпозиума советские специалисты участвовали в работе IV координационного совещания междуведомственного научно-технического совета по гидролесо-мелиорации, где обсуждался вопрос о подготовке нового издания Технических указаний по осушению лесных площадей. Совещание наметило программу мероприятий и сроки подготовки Технических указаний. Восьмое координационное совещание по изучению опыта осушения и лесохозяйственного освоения болот в Архангельской обл. предложено провести в г. Архангельске.

В. К. КОНСТАНТИНОВ, Г. С. ОКУНЬ (ЛенНИИЛХ)



РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*228.7

Экономическая эффективность полесзащитных лесных полос. Трибунская В. М., Щербак Л. В. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 7—10.

Рассматривается роль лесных полос в предотвращении ущерба от пыльных бурь, влияние полос на повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Таблиц — 5.

УДК 630*37

Использование транспорта в лесном хозяйстве. Бычков В. П. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 12—13.

Дано обоснование методических рекомендаций по измерению уровня использования транспорта в лесном хозяйстве.

Список литературы — 3 назв.

УДК 630*907.3

Проблемы освоения горных лесов. Ханбеков И. И., Волков В. Н., Кирюков Ю. Л. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 18—21.

Дан критический анализ различных технологических схем горных лесозаготовок. Разработаны предложения по интенсификации лесохозяйственного производства в горных лесах Северного Кавказа.

Список литературы — 4 назв.

УДК 630*221.02

Горным лесам — природоохранные способы рубок. Одноралов В. С. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 21—24.

Освещается производственный опыт нового механизированного котловинного способа рубок. Дана лесоводственная и экономическая оценка его.

Иллюстраций — 2, список литературы — 3 назв.

УДК 630*235.6

Создание культур на вырубках Западной Сибири. Габеев В. Н. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 31—33.

Освещены проблемы лесовосстановления на вырубках в таежной зоне Западной Сибири и пути повышения эффективности лесокультурного дела в этом регионе.

Список литературы — 7 назв.

УДК 630*234 : 630*174.754

О возобновлении сосны обыкновенной в сухой степи. Бондаренко Н. Я. — «Лесное хозяйство», № 10, с. 35—37.

Даны материалы о возобновлении сосны обыкновенной в различных типах леса сухой степи и на песчаных землях. Установлено, что наилучшим средством лесовосстановления в условиях Волгоградской обл. является посадка.

Таблиц — 2.

УДК 630*23

Естественное возобновление ореха грецкого в Средней Азии. Сушко М. Т. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 37—41.

Описано состояние естественного возобновления ореха грецкого, рекомендуются методы содействия естественному возобновлению.

Таблиц — 2, список литературы — 9 назв.

УДК 630*624(47+57)

О лесопользовании в европейской части СССР. Юнов В. И. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 46—49.

Перспективы развития лесопользования в Европейско-Уральской зоне страны. Рекомендации, направленные на усиление защитных, водоохраных, оздоровительных и иных свойств леса, а также получение наибольшего количества ценной древесины и другой лесной продукции.

УДК 630*33

Ленточный метод подсчета древесных остатков на вырубках. Теслюк Н. К. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 50—52.

Описан новый ленточный метод измерения количества порубочных остатков на вырубках, приведены формулы определения их объема. Даны результаты экспериментальных исследований этого метода в леспромпхозах Коми АССР.

Таблиц — 1.

УДК 630*521.1

Строение по диаметру лиственных древостоев Верхне-Бикинского массива. Глаголев В. А. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 54—56.

На основании связи между возрастной структурой древостоев и характером распределения стволов по толщине дана оценка возрастного строения лиственных насаждений, охваченных перечислительной таксацией.

Для приближенных расчетов приведены таблицы распределения числа стволов и сумм площадей сечений по ступеням толщины в разновозрастных древостоях лиственных лесов.

Таблиц — 2, список литературы — 11 назв.

УДК 630*36

Способы валки и пакетирования деревьев при рубках с сохранением подроста. Кочегаров В. Г., Кушляев В. Ф., Озолин И. П., Велликов Г. М. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 57—59.

Результаты исследований наиболее распространенных способов валки и пакетирования деревьев. Выявлена целесообразность применения минимально переоборудованной машины ЛП-17 на рубках главного пользования и рубках ухода.

Иллюстраций — 4

УДК 630*375

Механизированные средства трелевки при несплошных рубках. Раманаускас Р. П. — «Лесное хозяйство», 1978, № 10, с. 59—62.

Рассмотрены различные устройства для механизированной трелевки древесины на предприятиях Литовской ССР. Дается поэтапная характеристика их создания.

Иллюстраций — 4.

УДК 630*431.1

Погодные особенности пожароопасных сезонов. Столярчук Л. В. — «Лесное хозяйство», № 10, с. 81—82.

Дана оценка аномальности пожароопасных сезонов по многочисленным наблюдениям, выполненным в наиболее горимых краях и областях Российской Федерации.

Таблиц — 2, список литературы — 2 назв.

Технический редактор Л. И. Штепа

Сдано в набор 30.08.78 г.

Подписано в печать 27.09.78 г.
Формат 84×108^{1/16}.

T-13970

Тираж 29 670 экз.

Усл.-печ. л. 10,08.
Заказ 352.

Уч.-изд. л. 13,13

Адрес редакции: 107113, Москва, ул. Лобачика, 17/19, комн. 202-203, телефоны 264-50-22; 264-11-66

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.

НОВЫЕ КНИГИ

Издательство «Лесная промышленность» в III кв. 1978 г. выпустило следующие книги:

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

САУТИН В. И. Определитель лесных растений.— 20 л., ил.— В пер.: 1 р. 80 к. План 1978 г., № 7.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА

для ИТР

ДВОРЯЖИН М. В., КАРМАЗИН А. У. Лесная крупномасштабная аэрофото- съемка с вертолетов.— 4 л., ил.— 20 к. План 1978 г., № 111.

МИГУНОВА Е. С. Лесонасаждения на засоленных почвах.— 10 л.— 55 к. План 1978 г., № 117.

ПОЛЯКОВ В. А. Экономика и организация комплексного лесного хозяйства.— 12 л., ил.— В пер.: 70 к. План 1978 г., № 17.

САВИНА А. В., ЖУРАВЛЕВА М. В. Физиологическое обоснование рубок ухода.— 3-е изд.— 6 л., ил.— 30 к. План 1978 г., № 121.

ТАЛАНЦЕВ Н. К., ПРЯЖНИКОВ А. И., МИШУКОВ Н. П. Кедровые леса.— 15 л., ил.— 95 к. План 1978 г., № 18.

ЧЕРТОВСКОЙ В. Г. Еловые леса европейской части СССР.— 15 л., ил.— В пер.: 95 к. План 1978 г., № 19.

ТЕСЛЮК Н. К. Методы измерительной таксации.— 7 л., ил.— 25 к. План 1978 г., № 22.

НАУЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

ЗАГРЕЕВ В. В. Географические закономерности роста и продуктивности древостоев.— 13 л., ил.— В пер.: 2 р. 15 к. План 1978 г., № 126.

КРЮЧКОВ В. В. Агролесомелиорация тундры.— 12 л.— В пер.: 1 р. 80 к. План 1978 г., № 128.

ЛЕС в современном мире.— 30 л., ил.— В пер.: 2 р. 30 к. План 1978 г., № 129.

МИТРЮШКИН К. П., ШАПОШНИКОВ Л. К. Прогресс и природа.— 20 л.— В пер.: 3 р. 50 к. План 1978 г., № 102.

ПЕРЕВОДНАЯ ЛИТЕРАТУРА

РАЙТ ДЖОНАТАН В. Введение в лесную генетику: Пер. с англ.— 30 л., ил.— В пер.: 4 р. 50 к. План 1978 г., № 24.

ШИМЕК Я. Рационализация труда в лесовыращивании: Пер. с чешского.— 10 л., ил.— 50 к. План 1978 г., № 25.

Книги можно приобрести в местных книжных магазинах, распространяющих лесотехническую литературу.

Заказы направляйте в следующие магазины, имеющие отдел «Книга — почтой»:

109428, Москва, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125;

193224, Ленинград, ул. Народная, 16, магазин № 93 «Прометей»;

Архангельск, ул. Шубина, 20, магазин «Техническая книга»;

Киров, ул. К. Маркса, 31, магазин № 7;

Красноярск, пр. Мира, 108, магазин № 9;

Львов, пл. Рынок, 10, магазин № 19;

Петрозаводск, пр. К. Маркса, 14, магазин № 6;

Сыктывкар, ул. Советская, 16, магазин № 1.

ВЛАДЕЛЬЦАМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ



ПРЕДЛАГАЕТ
СВОИ УСЛУГИ
ГОССТРАХ



Возмещение ущерба при повреждении или гибели средств транспорта в результате аварий, различных стихийных бедствий, а также при их похищении (угоне) обеспечивает договор страхования.

Автомашины, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, моторные, парусные, гребные лодки, катера и другие суда, находящиеся в личной собственности граждан, можно застраховать на год или более короткий период.

Плата за страхование устанавливается в зависимости от вида транспорта и размера страховой суммы и вносится при заключении договора. Если годовой платеж

превышает 30 руб., то уплатить его можно за 2 раза: половину суммы — при заключении договора, оставшуюся часть — в течение 4 месяцев после вступления договора в силу. Лицам, страховавшим средства транспорта более 2 лет без перерыва и не допустившим за это время по своей вине аварий, предоставляется скидка в размере 10%, а более 3 лет — в размере 15%.

Ознакомиться с условиями страхования и оформить договор можно у страхового агента или в инспекции Госстраха.

ГОССТРАХ РСФСР

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Цена 30 коп.

70485

www.bodlib.ru Деление хозяйства, 1978 г., № 10, 1—96.