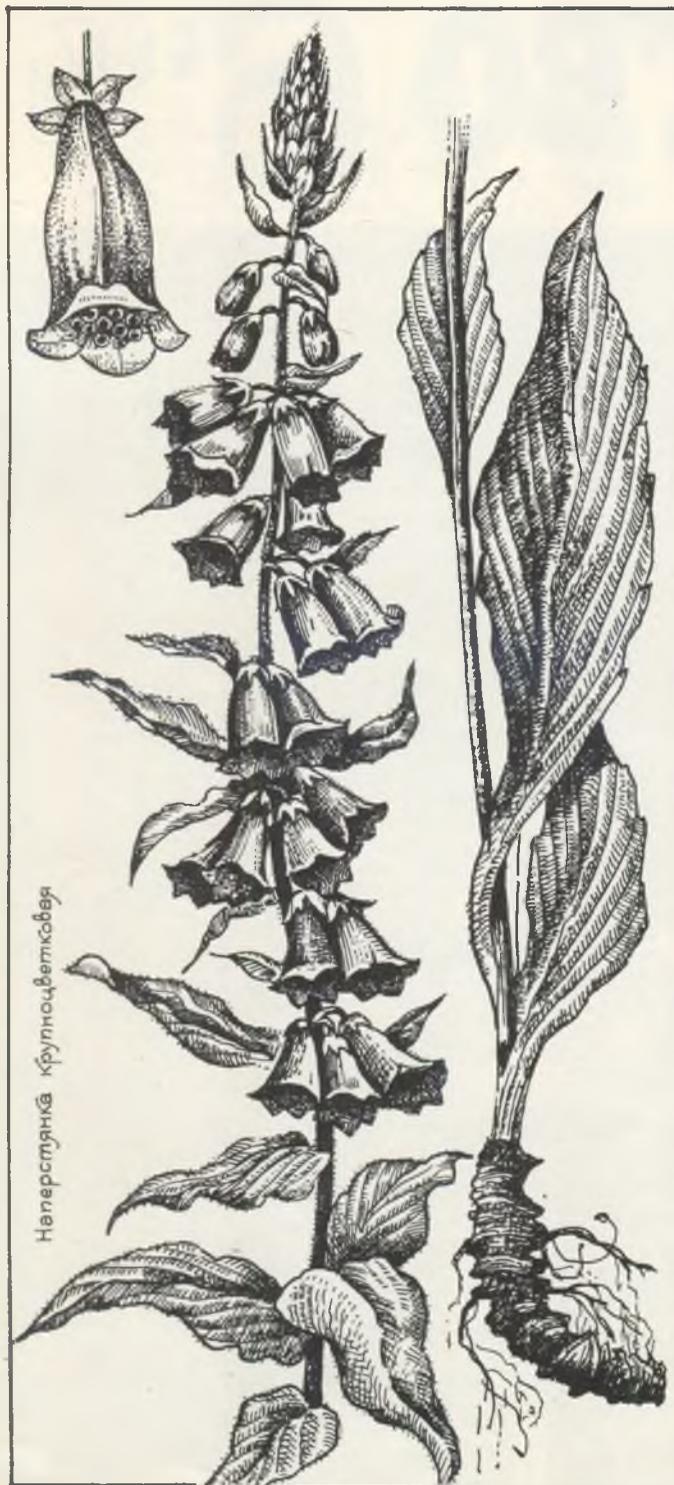


ДЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6 '97



1997г. №6



НАПЕРСТЯНКА КРУПНОЦВЕТКОВАЯ DIGITALIS GRANDIFLORA MILL.

Многолетнее травянистое растение (семейство Норичниковые), образующее в первый год только розетку крупных прикорневых листьев, в последующие годы появляется стебель, несущий на верхушке кисть красивых крупных светло-желтых цветков неправильной формы. Листья ланцетные, с обеих сторон опушенные. Цветет в июне — июле. Встречается нечасто, обычно в светлых березовых и сосновых лесах, кустарниках.

Лекарственное значение имеют листья. Они содержат сердечные гликозиды (дигитоксин, β -ацетилдигитоксин, гитоксин, гитонин и гликозиды, пурпуреогликозиды А, В и С), а также стероидные сапонины, флавоноиды, фенольные кислоты, антрахиноны и др. Растение оказывает действие на сердечную мышцу — увеличивает силу и уменьшает число сердечных сокращений, что способствует лучшему кровенаполнению и отдыху сердечной мышцы.

Особенность действия наперстянки состоит в ее способности накапливаться в организме (кумуляировать), что бывает полезно при лечении некоторых сердечно-сосудистых заболеваний. Однако это заставляет и проявлять осторожность, так как при продолжительном приеме действующие вещества наперстянки накапливаются и могут вызвать отравление, иногда со смертельным исходом. Поэтому употреблять наперстянку следует только в соответствии с рекомендациями врача.

Наперстянка широко используется **в медицине**, ее считают лучшим средством при лечении тяжелых нарушений кровообращения и называют “королем сердечных средств”. Для лечебных целей употребляются листья, из которых получают настои, порошки, таблетки, тинктуры, препараты гитоксин, дигоксин, лантозид, дигитоксин, кордигит, целанид и др. Препараты рекомендуются при острой и хронической сердечно-сосудистой недостаточности, особенно благоприятно они влияют при нарушении ритма сердечных сокращений.

В медицине используют и другие виды: наперстянку пурпуровую, ржавую и шерстистую, которые культивируются в европейской части страны. В ветеринарии листья наперстянки применяют при расстройствах сердечной деятельности у животных.

Листья первого года собирают после того, как растение отцветет — в августе — сентябре, стеблевые листья — перед цветением или в его начале. Сушить их необходимо по возможности быстрее, лучше всего при температуре 55–60 °С. Нельзя сушить на солнце. При хранении в сухом помещении ежегодно проверяют активность сырья.

Наперстянка крупноцветковая

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1997 6

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ

Основан в 1833 г.
Выходит 6 раз в год

УЧРЕДИТЕЛИ:

Федеральная служба
лесного хозяйства России
ЦЛП "Центрлеспроект"
Центральная база авиационной
охраны лесов "Авиалесоохрана"
Российское общество лесоводов
Российское правление ЛНТО
Коллектив редакции

Главный редактор
З. В. АНДРОНОВА

Редакционная коллегия:

Н. А. АНДРЕЕВ
П. Ф. БАРСУКОВ
Р. В. БОБРОВ
Н. К. БУЛГАКОВ
С. З. ВОМПЕРСКИЙ
В. А. ГАВРИЛОВ
М. Д. ГИРЯЕВ
Н. И. КОЖУХОВ
Е. П. КУЗЬМИЧЕВ
Ю. А. КУКУЕВ
Ф. С. КУТЕЕВ
П. М. ЛАГУНОВ
В. И. ЛЕТАГИН
Е. Г. МОЗОЛЕВСКАЯ
Н. А. МОИСЕЕВ
В. Н. ОЧЕКУРОВ
Е. С. ПАВЛОВСКИЙ
А. П. ПЕТРОВ
А. И. ПИСАРЕНКО
А. В. ПОБЕДИНСКИЙ
А. Р. РОДИН
И. В. РУТКОВСКИЙ
Е. Д. САБО
В. В. СТРАХОВ
В. А. ШУБИН
А. А. ЯБЛОКОВ

Редакторы:

Ю. С. БАЛУЕВА
Т. П. КОМАРОВА
Н. И. ШАБАНОВА

Содержание

Сергеенко В. Н. Леса нуждаются в надежной охране и защите	2
ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ	
Шутов И. В., Маслаков Е. Л., Маркова И. А. Лесосырьевые плантации в России: сохранение бореальных лесов, дополнительное сырье, сокращение расходов на транспорт	4
Мазуркевич А. И. Лесное хозяйство на пути к рынку: социальный аспект	7
Николаюк В. А. Поэтическое произведение «Лесной пожар» Д. М. Гиряева	9
К 200-ЛЕТИЮ УЧРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНОГО ДЕПАРТАМЕНТА РОССИИ	
Бобров Р. В. Управляющий лесами Республики, или история загадочных псевдонимов	10
Тепляков В. К., Моисеев Н. А. М. М. Орлов — классик российской лесной науки	11
Кузьмина Т. М. Наследие бригадира	12
В. Г. Атрохину — 75 лет	13
Бергер Д. Моему другу — 70!	13
ЭКОНОМИКА	
Петров А. П. Собственные средства в лесном хозяйстве: доходы или потери?	14
Белаенко А. П., Русова И. Г. Российская лесопродукция на внешнем рынке	16
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Варфоломеев В. Е., Пономарев Д. И., Антонов Е. И. Лесоводственная эффективность механизированного ухода в молодяках южной тайги	18
Алексеев П. В. Рубки перестройки и основы хозяйства в пирогенных березняках Среднего Поволжья	19
Щелащенко Д. Г., Щелащенко М. В. Типы лиственных лесов северо-восточной Якутии	22
Бабия С. М. Оценка успешности естественного возобновления в пихтарниках Кавказа	23
Ковалева Л. А. Сезонный ритм развития сосны крымской	25
Ильчуков С. В. Обработка древесных срезов и кернов для проявления годичных колец	26
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	
Ларионова Н. А. Применение гормональных веществ для улучшения качества семян и роста сеянцев хвойных пород в Красноярском крае	28
Хазинов И. Б., Лубягина В. М., Сыроижко А. Н., Базулина Л. В., Пентелькин С. К., Пентелькина Н. В. О применении стимуляторов роста	30
Максименко А. П. Предпосевная лазерная активация семян и черенков лесных пород	31
Сухоруких Ю. И. Метод выделения элиты ореха грецкого	32
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Ерусалимский В. И., Дякун Ф. А., Страхов В. В. Динамика лесного фонда России	34
Воробьев В. Н., Бех И. А. Динамика и учет кедровых лесов	37
Мадебейкин И. Н., Мадебейкин И. И. О состоянии липняков в Чувашии	38
Косицын В. Н. Краткосрочный прогноз урожая морошки	40
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	
Прохоров Л. Н., Клячко А. Б. Энергетическая база лесного хозяйства на современном этапе	41
Бартенев И. М., Прядкин В. И. К вопросу удельного давления гусеничного трактора на почву	44
Карамышев В. Р. Снижение теплонапряженности предохранительных муфт лесохозяйственных машин	45
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	
Иванов В. А., Иванова Г. А. Пожары от гроз в лесах Енисейского Севера	47
Главацкий Г. Д., Филимонов Э. Г., Границкий Л. В., Ильных А. М., Забелин А. И., Румянцев В. Д. Автономная телевизионная аппаратура для обнаружения лесных пожаров	48
Бабурина А. Г. О мониторинге непарного шелкопряда на Дальнем Востоке	49
Гниненко Ю. И. Усовершенствование учета эффективности применения средств биологической защиты леса	51
ХРОНИКА	
На коллегии Рослесхоза	52
Селекторное совещание Рослесхоза	53
ИЗ ПОЭТИЧЕСКОЙ ТЕТРАДИ	
Гиряев Д. Гимн солнцу	3
Павлов В. Е. Ноябрь	17
Поздравляем!	27
Генералов А. Г. Таежные огнеборцы	46
УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, помещенных в журнале за 1997 г.	54

© «Лесное хозяйство», 1997.
Адрес редакции: 117418, Москва,
Новочеремушкинская ул., 69.
Телефон: 332-51-97

ЛЕСА НУЖДАЮТСЯ В НАДЕЖНОЙ ОХРАНЕ И ЗАЩИТЕ

В. Н. СЕРГЕЕНКО,
начальник Управления охраны и защиты леса
(Рослесхоз)

Проблема сохранения и приумножения природных ресурсов, улучшения состояния окружающей среды становится одной из актуальнейших проблем современности. Важное место в ее решении отводится сохранению и приумножению лесных богатств, поддержанию надлежащего экологического потенциала лесов на основе усиления охраны их от пожаров, лесонарушений и нерационального лесопользования, защиты от вредителей, болезней и промышленных выбросов. От успешности решения этой проблемы во многом зависят развитие экономики, условия жизни и благосостояние нашего общества.

Согласно Лесному кодексу Российской Федерации охрана лесов от пожаров, защита их от вредителей, болезней и промышленных выбросов должны осуществляться по государственному заказу и финансироваться из средств государственного бюджета, что даст возможность провести весь комплекс природоохранных мероприятий в лесах независимо от текущих результатов хозяйственной деятельности предприятий. Размеры выделяемых ассигнований должны устанавливаться по научно обоснованным нормативам, дифференцированным по уровням охраны и природно-экономическим условиям. Уровни охраны и защиты лесов определяются путем соизмерения затрат на проведение комплекса природоохранных мероприятий с величиной предотвращенного ущерба от пожаров, вредителей и болезней леса.

Внимание общественности и средств массовой информации вновь привлечено к положению дел в охране лесов от пожаров. В лесах Российской Федерации второй год сохраняется чрезвычайная пожарная обстановка. На начало октября текущего года зафиксировано более 23 тыс. пожаров, которыми пройдено 622 тыс. га земель лесного фонда.

Органы управления лесным хозяйством проанализировали ситуацию прошедшего сезона и подготовились к борьбе с лесными пожарами. Развернута широкая агитационно-разъяснительная кампания среди населения. Ведь ни для кого не секрет, что львиная доля возгораний, приводящих к пожарам в лесу, происходит по вине людей. На местах оборудовано более тысячи наблюдательных пунктов с использованием господствующих высот, созданы запасы горюче-смазочных материалов, подготовлены к работе около 2 тыс. пожарно-химических станций, 300 авиаотделений и авиагрупп, проведено около 800 учений по отработке взаимодействия в процессе тушения пожаров, организованы около 4 тыс. совместных с МВД мобильных групп патрулирования и 10 тыс. добровольных пожарных дружин.

И все-таки в отдельные периоды при возникновении чрезвычайных ситуаций работники лесного хозяйства не успевали за развитием «огненной стихии». В результате 703 лесных пожара перешли

в категорию крупных и охватили более 382 тыс. га, угрожая населенным пунктам и объектам экономики, ставя под угрозу жизнь и здоровье людей. При тушении лесных пожаров погибли 19 человек. Огненный шквал погубил ленточные боры Алтайского края. Сложная лесопожарная обстановка сохраняется в Мурманской и Архангельской обл., Республике Коми и Карелии.

Ущерб от лесных пожаров, по оценке отраслевых институтов, исчисляется примерно в 7 трлн руб., затраты на их тушение за первое полугодие составили более 140 млрд руб.

Положение дел с охраной лесов от пожаров вызывает серьезную озабоченность лесоводов России и администраций субъектов Российской Федерации. Вместе с тем это стихийное явление не оценивается должным образом со стороны федеральных финансовых органов. До настоящего времени не реализовано постановление Правительства Российской Федерации от 27.03.1997 г. «О неотложных мерах по охране лесов от пожаров и защите их от вредителей и болезней в 1997 году» в части выделения 84,2 млрд руб. на профилактику и тушение лесных пожаров и 100 млрд руб. на приобретение противопожарного оборудования и строительство противопожарных объектов. За последние 5 лет практически прекратилось обновление машинно-тракторного парка. Более 70 % имеющихся технических средств пожаротушения морально устарели и имеют большой физический износ.

Несвоевременное финансирование авиалесоохранных работ и противопожарных служб органов управления лесами не дает возможности оперативно проводить мероприятия по обнаружению и тушению лесных пожаров. Задержка с решением вопроса финансирования не позволяет контролировать пожароопасную ситуацию и стабилизировать лесопожарную обстановку в лесах.

Лесопатологическая обстановка в лесах России в текущем году остается неблагоприятной. Наибольшее влияние на изменение состояния лесов оказывает комплекс хвое- и листогрызущих вредителей. На начало 1997 г. площадь очагов вредителей и болезней составила 3,2 млн га.

В Сибири и на Дальнем Востоке продолжает развиваться вспышка массового размножения сибирского шелкопряда. Только в Красноярском крае от этого вредителя погибло 186,5 тыс. га леса с запасом 30 млн м³. Наиболее напряженной оказалась ситуация в Приморском крае, где площадь очагов сибирского шелкопряда достигла 130,6 тыс. га. Это преимущественно еловые, пихтовые и кедровые насаждения. Однако своевременно принятые меры позволили локализовать здесь действующие очаги вредителя. Эффективность авиаобработки составила 89—98 %.

По всему ареалу действуют очаги не менее вредоносного непарного шелкопряда, площадь которых — 1427 тыс. га. Для ликвидации очагов проводятся авиационные и наземные истребительные мероприятия.

Недостаток бюджетного финансирования вынудил регионы искать новые пути в решении проблемы защиты лесов от вредителей и болезней. Например, на части площади очагов непарного шелкопряда в лесах Красноярского края численность вредителя снижена до безопасного уровня механическими средствами борьбы. Тюменское управление лесами проводило микробиологическую борьбу с вредителем с применением препарата вирин-ЭНШ на площади 174 тыс. га.

В Приморском крае продолжается увеличение активности азиатской формы непарного шелкопряда, карантинной для стран тихоокеанского бассейна. Численность этого вредителя возросла по сравнению с 1993 г. в 5 раз. Прямой опасности для лесных насаждений не существует. Но резко повысилась (с 28 до 60 % и более) степень миграции азиатской формы непарного шелкопряда на территорию дальневосточных портов (Владивосток, Находка, Восточный) и заражения судов яйцекладками, что представляет реальную угрозу введения карантинных ограничений и закрытия портов США, Канады, Австралии, Новой Зеландии, Чили для этих судов. Решение данной проблемы отложено до получения результатов осенних контрольных обследований, которые обеспечат прогноз на 1998 г.

В рамках выделенных финансовых средств в 1997 г. для осуществления истребительных мероприятий против вредителей леса проведена централизованная закупка в необходимых объемах инсектицидов.

В 1997 г. в составе Владимирского авиаотряда «Авиалесоохраны» организовано специальное подразделение, оснащенное современным ультрамалообъемным оборудованием для опрыскивания, с помощью которого успешно проведены истребительные мероприятия против непарного шелкопряда в Саратовской, Пермской обл., Красноярском и Приморском краях.

Следует отметить, что территориальные органы управления лесным хозяйством осуществляют лесопатологические обследования по плану, хотя оплачивают их несвоевременно. «Белый огонь» наносит значительный урон нашим лесам, поэтому руководителям лесохозяйственных органов, лесхозов, работникам государственной лесной охраны ни в коем случае нельзя ослаблять наблюдение за очагами вредителей и болезней леса. Необходимо вовремя обнаруживать вспышки их массового размножения и принимать оперативные меры по их локализации и ликвидации.

Изменение социально-экономических условий в России в настоящее время привело к сокращению численности охотничьих животных, к разрушению системы заготовок охотничьей продукции. Отсутствие должной охраны послужило активизации

браконьерства. В целях реализации Федерального закона «О животном мире» Правительство Российской Федерации постановлением от 15.03.1996 г. определило Федеральную службу лесного хозяйства специально уполномоченным государственным органом по охране объектов животного мира и среды их обитания.

До сих пор Рослесхоз не принимал активного участия в охране объектов животного мира из-за отсутствия полномочий в этой области, теперь ситуация изменилась. Именно государственную лесную охрану, имеющую наибольший численный состав и лучшую техническую оснащенность, Правительство РФ решило привлечь к охране животных и приняло постановление от 13.08.1997 г. «Об усилении охраны объектов животного мира и среды их обитания на территории лесного фонда Российской Федерации».

Дополнительные права, данные лесной охране, обвязывают ко многому. Однако для улучшения состояния охотничьего дела необходима не только хорошая охрана. Концепция развития лесного хозяйства России, разработанная Рослесхозом, предусматривает экосистемный подход к решению проблемы, в которой среда обитания — основной фактор экономической эффективности.

Принятие Лесного кодекса Российской Федерации и правительственных постановлений, расширяющих полномочия государственной лесной охраны, дает мощную правовую базу для ведения лесного хозяйства в новых экономических условиях. Перед ее работниками стоит задача наиболее полного и тщательного использования лесного законодательства в деле охраны, защиты лесов и животного мира. На эту службу возлагается: проведение в жизнь комплекса организационно-технических мероприятий по предупреждению, выявлению и пресечению нарушения правил пожарной безопасности, установлению порядка осуществления лесных пользований, использования земель государственного лесного фонда в соответствии с их целевым назначением; по предупреждению, выявлению и пресечению незаконных порубок и других действий, причиняющих вред лесу, нарушению правил и сроков охоты. Необходимо активнее выявлять виновников возникновения лесных пожаров и незаконных порубок леса, шире применять штрафные санкции к физическим и юридическим лицам — нарушителям природоохранного законодательства.

Но очевиден и тот факт, что лесной пожар лучше предотвратить, чем тушить. Государственная лесная охрана должна быть активным пропагандистом идеи сбережения лесов и животного мира, вести широкую агитационно-разъяснительную работу с использованием средств массовой информации среди населения и в общественных организациях.

ИЗ ПОЭТИЧЕСКОЙ ТЕТРАДИ

ГИМН СОЛНЦУ

Рубиновые серьги и листьев зеленый каскад
Росой умываются в тихой купальнице солнца,
И плавленным золотом льются, сверкают, горят
Они пред моим лучезарным и светлым оконцем.

Какое великое диво творится в покоях Земли!
Какая могучая сила безмерных вселенских энергий!
И нет ни листочка, ни веточки даже в тени,
Чтоб солнышко их обошло — никаких привилегий.

Живое все дышит, под солнечным светом живет.
Извечно равны все пред ликом и лаской светила.

Оно саму жизнь на нашей Земле создает,
Но, видно, величие людям давно уже разум затмило.

Велик Человек! Стал изящен, богат твой наряд.
Велик Человек! Разве можно тут в чем сомневаться?
Зачем в свои будни ты сеешь вселенный разряд?
Без солнца и мира навеки ты можешь остаться

Рубиновые серьги и листьев зеленый каскад
Росой умываются в тихой купальнице солнца.
Пусть каждого греют и вечно над миром горят
Лучи созиданья, как вера в душе Богомольца.

Д. ГИРЯЕВ



Проблемы, решения

«Не преувеличивайте лесного богатства России, — оно не так велико, как думают, так как много только лесных площадей, но мало запасов древесины».

М. М. ОРЛОВ

УДК 630* 238

ЛЕСОСЫРЬЕВЫЕ ПЛАНТАЦИИ В РОССИИ: СОХРАНЕНИЕ БОРЕАЛЬНЫХ ЛЕСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДОВ НА ТРАНСПОРТ

И. В. ШУТОВ, член-корреспондент
РАСХН;
профессора Е. Л. МАСЛАКОВ
и И. А. МАРКОВА

Один из итогов нашей истории — сокращение площади лесов планеты с 6,3 до 4,2 млрд га. Около 180 млн га исчезло уже после 1980 г. [9]. Говоря о сути одностороннего конфликта между лесом и человеком, нужно подчеркнуть, что лес может обойтись без нас, а мы без него — нет. Он нужен нам и как источник древесины, и как зеленый покров Земли в виде системы исходных (коренных) ландшафтов, т. е. тех самых уникальных условий, при которых возник и развивался человеческий род. К сожалению, в отличие от древесины экологические функции леса никогда не котировались на рынках. Именно это, очевидно, и породило во многих умах ущербно-утилитарное отношение к лесу как к всего лишь сырьевому ресурсу.

О глобальной опасности сокращения площади лесов теперь обеспокоенно говорят даже в ООН. При этом подчеркивают их многообразные защитные функции, роль гигантского депоzitария (хранителя) разнообразия живых существ, а также то, что леса являются мощным продуцентом кислорода и вместе с тем каналом стока двуокиси углерода (CO₂) из атмосферы в почву. Последнее обстоятельство признается особенно важным, поскольку содержание CO₂ в атмосфере растет, что грозит нам потеплением климата и новым потоком — подъемом уровня мирового океана из-за таяния приполярных льдов.

В современных условиях приобрела актуальность основополагающая лесоводственная идея о постоянстве и неистощительности лесопользования. Эта аксиома стала органической частью принятой на уровне ООН всеобъемлющей концепции (парадигмы) о необходимости ввести жизнь и деятельность людей на Земле в рамки сдержанного устойчивого развития (sustainable development), соответствующие объему экологической ниши планеты, т. е. в то русло, которое не завело бы человечество в исторический тупик [3].

Обоснованно полагают, что базой устойчивого развития лесного хозяйства должно быть гармоничное сочетание разных целей, в числе которых ведущую роль играли бы экологические [10]. На локальных уровнях в зависимости от природных и социально-экономических условий пути достижения этих целей, очевидно, не могут не варьировать. Соответственно возможные вариан-

ты практической реализации указанной идеи могут находиться между двумя крайностями:

удовлетворение потребностей в древесине путем целенаправленного выращивания лесосырьевых плантаций на специально выделенных площадях при сохранении созданных природой лесов в их естественном состоянии в качестве средообразующей системы, хранителя биологического разнообразия и источника нессырьевых благ;

гармоничное сочетание экологических, сырьевых и иных целей путем ведения высокоинтенсивного хозяйства в границах каждого выдела.

В настоящей статье мы будем говорить только о лесосырьевых плантациях.

Мысль о том, что организация производства древесины на лесосырьевых плантациях поможет сохранить леса естественного происхождения, прозвучала на XX Конгрессе ИЮФРО [11]. Более того, здесь отмечалось, что в будущем именно лесосырьевые плантации должны стать основным источником сырья для лесной индустрии [12]. Особо выдающиеся результаты в создании плантаций сосны замечательной (*P. radiata*) получены в Новой Зеландии, где в прошлом вообще не было хвойных лесов. Теперь эта небольшая страна имеет плантационные леса на 1,3 млн га (4,5 % всей территории). В структуре доходов от внешней торговли на долю продукции из

выращенной на плантациях древесины приходится 13,5 %, что соответствует 2,6 млрд новозеландских долларов в год [13]. По сообщению В. Солберга и других [14], к 1990 г. в мире уже было 129,6 млн га лесных плантаций (3,2 % лесов планеты), из них в странах тропического климата — 30,7, умеренного — 98,9 млн га. Обширные площади плантаций созданы в Китае (28,2 млн га), Японии (10,2 млн га), Латинской Америке. В странах этого континента к 2010 г. благодаря получению древесины на плантациях объем ее заготовки в лесах естественного происхождения уменьшится на 19 млн м³ [15]. В той же работе плантационному лесовыращиванию дается не только положительная оценка. Отмечаются неудачи при создании плантаций без предварительных крупномасштабных экспериментов. Тем не менее, работы по их закладке продолжаются.

В странах Европы (включая расположенные на территории бывш. СССР) насчитывается 33 млн га лесов искусственного происхождения [14]. Однако в своем большинстве это не плантации, а обычные культуры в нашем понимании этого термина. Такие культуры могут быть заложены с использованием селекционных семян и с обработкой почвы. Их состав и строение проще, чем лесов естественного происхождения, и они в отличие от лесосырьевых плантаций не предназначены для ускоренного получения более высоких урожаев древесины в виде заданных сортов. В связи с последним «нефтяным кризисом» в Скандинавии проводились опыты по созданию быстрорастущих «энергетических» плантаций с коротким оборотом рубки. В итоге установлена возможность получения высоких урожаев сухой древесной массы — 20–30 т/га в год [16], что в несколько раз больше, чем в обычных культурах и лесах естественного происхождения.

В России развитие идеи плантационного лесовыращивания сдерживается широко распространенным представлением о неистощительности лесов, в составе которых на долю хвойных приходится 80 %. По мнению С. Нилссона [15], именно в России находится ключ от ресурсов, позволяющих удовлетворить глобальные

Таблица 1

Покрытая лесом площадь, запасы древесины и бонитеты древостоев в основных лесных регионах и экономических районах России [2]¹

Экономический район	Покрытая лесом площадь		Запас древесины на корню, млрд м ³	Ср. класс бонитета [5]	Ср. запас древесины в спелых и перестойных древостоях, м ³ /га
	млн га	в том числе спелых и перестойных древостоев, %			
Север и Восток					
Северный	69,4	54	7,0	IV,7	128
Западно-сибирский	78,8	51	9,5	IV,3	140
Восточно-сибирский	216,4	48	26,1	III,9	152
Дальневосточный	273,7	40	20,4	IV,9	108
Северо-Запад и Центр					
Северо-Западный	6,3	24	1,0	II,8	242
Центральный	12,9	15	2,1	I,9	242
Волго-Вятский	10,5	20	1,4	II,8	226
Уральский	29,5	31	4,1	III,0	191
Прочие	8,3	18	1,4	—	—

¹ Для территорий, находящихся в ведении государственных органов управления лесами. Вся покрытая лесом площадь и запасы древесины превышают указанные на 8–9 %.

потребности промышленности в древесине хвойных пород.

По указанному поводу нельзя не высказать сомнения. Россия действительно имеет обширную покрытую лесом площадь, тогда как запасы древесины, доступные для эксплуатации по экологическим и экономическим обстоятельствам, невелики. Утверждая это, напомним, что около половины площади наших лесов приурочено к зоне вечной мерзлоты и что в азиатской части страны очень широко представлены горные леса. В четырех самых обширных лесных экономических районах (на севере и за Уралом), где сосредоточено 90 % покрытой лесом площади страны, производительность лесов низкая (табл. 1). Высокая ранимость таких лесов как экологических систем, замедленные процессы возобновления, важное глобальное и локальное

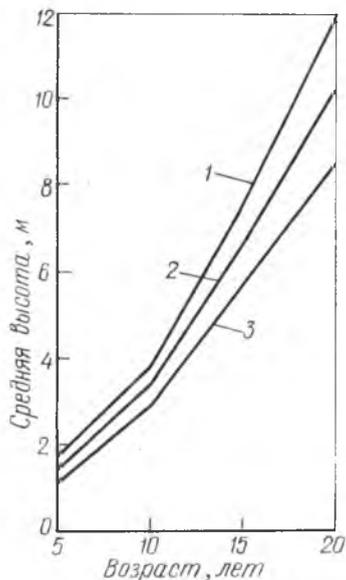


Рис. 1. Ход роста плантационных культур сосны по высоте в разных географических районах:
1 — в Псковской обл.; 2 — в Ленинградской обл.; 3 — в Карелии

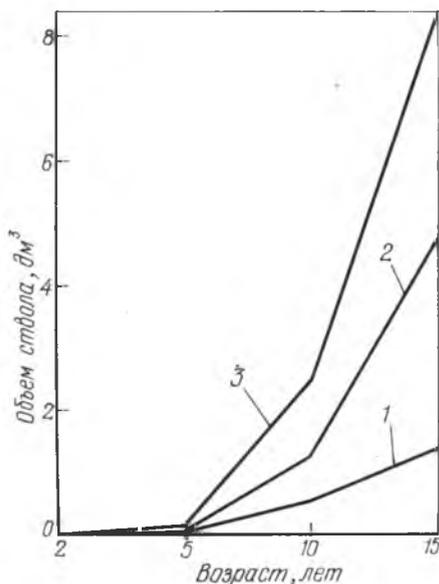


Рис. 2. Влияние способов обработки почвы на ход роста плантационных культур ели по объему ствола (ОЛХ «Сиверский лес», эдатоп С₃):
1 — контроль (без обработки почвы);
2 — дискретные микроповерхности, образованные орудием ОРМ-1,5; 3 — гряды, образованные плугом ПШ-1

средообразующее значение, а также слабо развитая инфраструктура и чрезвычайно растянутые коммуникации при высоких транспортных тарифах обязывают проявить осторожность в оценках сырьевых возможностей указанных территорий.

Боле благоприятны условия для ведения доходного лесного хозяйства на северо-западе и в центре европейской части России. В четырех экономических районах этого региона находится только 8,4 % покрытой лесом площади страны. Интенсивные рубки леса здесь ведутся давно, и в ряде областей (в том числе Ивановской, Нижегородской, Пермской, Екатеринбургской, а также в Башкирии, Мордовии, Марий Эл) *средние запасы древесины в спелых и перестойных хвойных древостоях уже оказались ниже, чем в приспевающих* [2]. Незбежное в современных условиях развитие лесопромышленной деятельности именно в этом регионе должно сопровождаться, по нашему мнению, организацией промышленного производства деловой древесины на лесосырьевых плантациях повышенной продуктивности с сокращенными оборотами рубки. Истоки данной идеи — в работах К. Ф. Тюрмера, Н. Д. Суходского, А. Е. Теплоухова, отца и сына Шатиловых, Б. И. Гаврилова, В. И. Рубцова, А. И. Новосельцевой, В. П. Тимофеева, В. В. Успенского, А. И. Писаренко, М. Д. Мерзленко, Г. И. Редько, М. Н. Прокопьева и многих других отечественных лесоводов, показавших, что рукотворные леса могут превосходить по продуктивности леса естественного происхождения.

В развитие указанной идеи нами была поставлена задача определить:

как велик может быть такой эффект в условиях средней, южной тайги и смешанных лесов;

за счет чего он может быть получен; каким требованиям должна отвечать технология выращивания ели (*P. excelsa* Link.) и сосны (*P. silvestris* L.) на лесосырьевых плантациях индустриального типа;

каковы экономические прогнозы организации плантационного лесовыращивания в упомянутом регионе.

Исследования начаты в 1975 г. В них вместе с нами участвовали лесные институты Украины, Белоруссии, Латвии, а также ЛТА, ряд ЛОС. Политические и экономические причины помешали продолжению совместных исследований. Поэтому в настоящей статье пойдет речь о результатах экспериментов, проведенных непосредственно в России, а именно, в южной Карелии, Ленинградской и Псковской обл. В прошлом здесь по согласованным программам были заложены базовые опыты (320 га), включавшие разные варианты лесорастительных условий, обработки почвы, густоты и размещения деревьев, видов и качества посадочного материала, внесения гербицидов и удобрений. Объектами опытов стали специально заложённые, а также ранее созданные по определенным технологиям культуры. Путем регулярных измерений фиксировали динамику роста и состояния каждого отдельного дерева, их совокупностей, а также массу и состав живого напочвенного покрова и важнейших характеристик почвы.

В лесной зоне широко используемые на практике примитивные технологии закладки и выращивания культур, как правило, не дают им преимуществ в росте по сравнению с молодняками естественного происхождения и даже не останавливают процесс смены ели и сосны осиною и березой [7]. В отличие от таких посадок плантационные культуры ели и сосны растут по II—IV классам бонитета. Это позволяет утверждать, что при определенных режимах закладки и выращивания лесосырьевых плантаций ели и сосны оборот рубки насаждений может быть значительно сокращен; на плантациях можно получить в 50 лет не менее 300 м³ балансов, а в 70 — не менее 400 м³ пиловочных бревен.

Главное качество плантационных культур (их форсированный рост) было получено

как интегральный эффект сочетания определенных факторов и условий. Рассмотрим наиболее весомые из них.

Локализация плантаций ели и сосны по условиям климата в пределах Русской равнины в подзонах смешанных лесов и южной тайги. Влияние географического расположения плантаций на их рост показано на рис. 1. В принципе, неплохо растут плантации и в южной части средней тайги, например в южной Карелии. Однако ель здесь чаще и сильнее повреждается весенне-летними заморозками. Такое явление отмечено и в южной тайге. В 1984 г. в ОЛХ «Сиверский лес» 11—14 июня на участке 8-летних плантационных культур ели температура воздуха опустилась до минус 5—7 °С. Это вызвало практически полное отмирание неододревесневших побегов. Рост культур в

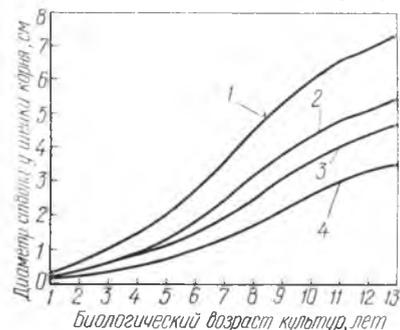


Рис. 3. Ход роста культур ели по диаметру, заложённых 2-летними сеянцами, рассортированными по размерам. Исходный диаметр:
1 — 5,1—7,0 мм; 2 — 4,1—5,0 мм;
3 — 3,1—4,0 мм; 4 — 2,1—3,0 мм

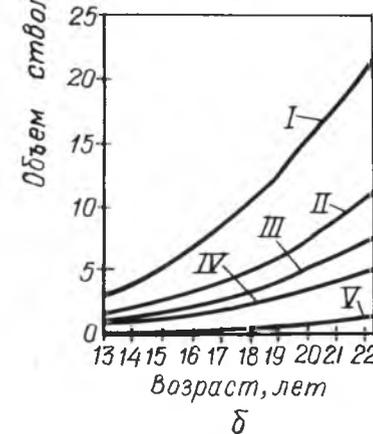
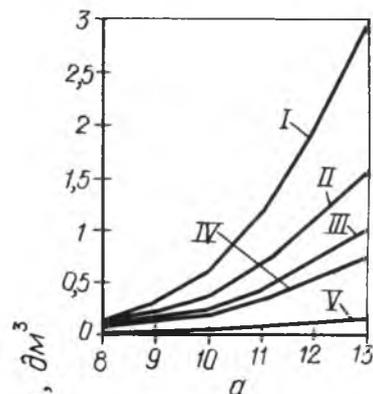


Рис. 4. Ход роста по объему ствола деревьев I—V ранговых групп в плантационных культурах ели в возрасте 8—13 лет (а) и 13—23 лет (б). Ленинградская обл., эдатоп С₂—С₃

Таблица 2

Средние показатели роста ели на лесосырьевых плантациях, созданных в разных хозяйствах по приближенным к оптимальным вариантам технологий

Лесхоз	Площадь участка, га	Возраст, лет	Эдапот	Высота, м	Диаметр, см	Класс бонитета
Средняя тайга						
Пудожский (Карелия)	30	10	V ₂ —C ₂	2,0	—	II
Южная тайга						
Ковернинский (Нижегородская обл.)	25	13	V ₂	2,9	2,3	I
	98	11	C ₂ —C ₃	3,0	3,0	I
	78	13	C ₂ —C ₃	4,5	4,8	Ia
Островский (Костромская обл.)	190	14	C ₂	4,8	5,2	I
Лисинский лесхоз-техникум (Ленинградская обл.)	10	40	C ₂ —C ₃	19,0	20,0	I
ОЛХ «Сиверский лес» (Ленинградская обл.)	49	9	V ₂ —V ₃	3,5	3,4	Ia
Хвойно-широколиственные леса						
Псковский	15	20	C ₂	12,5	13,2	Ib
Порховский (Псковская обл.)	15	15	D ₂	9,8	9,5	Ib
Струго-Красненский (Псковская обл.)	15	30	C ₂	15,0	16,0	Ia
	20	50	C ₂	23,0	23,0	Ia

высоту задержался на 2—3 года, но отпало не более 5 % растений. Происшедшее свидетельствует о том, что в своей массе молодые растения ели оправляются после повреждения даже очень сильными повторяющимися заморозками. Однако неизбежные потери прироста и части растений ели в особо морозобойных местах обязывают отдать здесь предпочтение культурам сосны.

Локализация плантационных культур на участках с потенциальным плодородием почвы не ниже II класса бонитета. Этому требованию отвечают такие распространённые типы лесорастительных условий, как черничниковый, кисличниковый, разнотравный, травяно-болотный.

Трансформация высокого потенциального плодородия почвы в актуальное, в первую очередь путем ее надлежащей обработки, позволяющей решить три важные задачи: улучшить температурный и водно-воздушный режимы, повысить ее биологическую активность и ослабить конкурентное влияние трав. О том, как много значит такая обработка почвы, можно судить по рис. 2. Установлено, что в южной и средней тайге на преобладающих здесь временно и постоянно переувлажненных почвах наилучший мелиоративный эффект (повышение производительности насаждений на один-два класса бонитета) дает создание гряд заданных по эдапотам размеров из перемешанного субстрата аккумулятивного и иллювиального горизонтов, сочетаемое с прокладкой сети сточных борозд. Для такой обработки почвы в С.-ПбНИИЛХе создан плуг ПШ-1 (с отвалами в виде вращающихся шнеков), формирующий сразу две посадочные гряды на расстоянии 0,7 м от борозды. Обработка почвы этим плугом ускоряет рост культур примерно так же, как внесение полного минерального удобрения. На грядах культуры растут значительно лучше, чем на пластах, образованных другими плугами, а также на дискретных микроповышениях, образованных орудием ОРМ-1,5 (без прокладки сети дренирующих борозд).

Применение для закладки плантаций элитарного посадочного материала, выращенного из селекционных семян, крупномерного, с закрытыми корнями, а главное — отборного. Цель этого — увеличить представленность деревьев с высокой потенциальной и повышенной устойчивостью к неблагоприятным факторам, сократить время послепосадочной депрессии и ускорить вхождение культур в фазу «большого роста». Практический эффект от указанного в полной мере еще не оценен, но он может быть весьма значительным. Даже элементарная сортировка и выбраковка половины сеянцев (саженцев) позволяют резко ускорить рост посадок. Так, в одном из опытов культуры ели были заложены сеянцами из

одной партии, разделенными на группы по размерам. По данным 13-летних наблюдений оказалось, что крупные саженцы намного превосходят в росте средние и мелкие (рис. 3). Это позволяет вспомнить рекомендацию А. П. Тольского: в каждой партии сеянцев без сожаления выбраковывать мелкие растения [6].

Надежная защита плантаций от конкурирующих растений, а также от болезней и различных животных-фитофагов. На северо-западе мы столкнулись с реальной необходимостью защиты ели и сосны от сорняков, лиственной поросли, а также от большого соснового лубоеда и лосей. Обработка культур экологически безопасными гербицидами (например, глифосатом) позволяет не только надежно защитить посадки от сорняков и лиственной поросли, но и увеличить прирост ели и сосны в высоту и по диаметру. Предотвратить повреждение культур большим сосновым лубоедом можно заблаговременной обработкой сеянцев и саженцев (до их посадки) раствором инсектицида из группы пиретроидов. От лосей защитить культуры труднее: возможны только ограживание или регулирование численности животных.

Формирование рубками ухода заданной социальной структуры плантационных культур, при которой главная роль в накоплении древесного запаса отдается деревьям-лидерам с повышенной потенциальной скоростью роста. О том, как это важно, можно судить по рис. 4. В среднем деревья-лидеры, определяемые как наиболее крупные особи в количестве, равном 1/3 численности исходной популяции, превосходят по скорости роста среднее дерево в 1,9 раза. Размещение деревьев разных рангов по площади и в рядах культур имеет четкий стохастический характер, что позволяет предполагать их генетическую предопределенность. Изучение социальной структуры культур в динамике показало: статус деревьев-лидеров становится устойчивым в возрасте свыше 6—10 лет. Деревья низшего ранга (аутсайдеры) практически вообще не могут войти в число лидеров. Небольшое количество деревьев среднего ранга такую возможность реализуют, но только в раннем возрасте. Задаваясь указанной выше долей деревьев-лидеров в насаждениях (1/3) и необходимым числом деревьев ко времени главной рубки (например, 1000 шт/га), можно определить минимальную исходную густоту плантаций (в нашем примере это 3300 растений на 1 га).

Своевременное разреживание плантаций в соответствии с заданными режимами густоты и числом разреживаний крайне важно [8]. Так, в одном из опытов (эдапот C₂—C₃) при исходной густоте культур ели 4200 деревьев на 1 га в 40 лет в разреженном варианте (900 экз/га) объем ствола среднего дерева был 0,32 м³, а в варианте без

разреживания (осталось 2400 экз/га) — только 0,2 м³. Жесткая внутривидовая конкуренция, вызванная избыточной густотой культур, резко снижает действенность прочих акций, направленных на ускорение роста. Получаемый в этом случае негативный эффект проявляется тем раньше, чем быстрее растут культуры. В принципе, режим густоты плантаций должен определяться как функция не их возраста, а размеров деревьев и требований к заданным сортаментам.

Удобрение плантаций. По известным причинам систематическое применение минеральных удобрений на лесосырьевых плантациях теперь мало реально. Более реально стартовое внесение только фосфора (10—12 кг/га), бора или меди (1—2 кг/га) непосредственно в зону корней саженцев при их посадке. Это улучшает общее состояние растений и не сопряжено с большими затратами средств.

Нужно сказать, что плантационное лесовыращивание, как и другие хозяйственные акции, трудно воплотить в жизнь, если они экономически невыгодны. Как показали расчеты на примере Волховского леспромхоза Ленинградской обл., при внедрении системы плантационного лесовыращивания технологическая себестоимость получаемой здесь древесины остается примерно на том же уровне, но резко увеличивается ее количество и улучшается динамика возможных поставок [1]. Такие результаты получены в то время, когда в стране были твердые цены. Теперь положение иное, в частности, энергоносители и транспортные услуги стали во много раз дороже, что увеличило актуальность получения древесины в «обжитых» районах. Однако как раньше, так и теперь можно с уверенностью сказать, что затраты на закладку и выращивание плантационных культур могут быть компенсированы в основном за счет увеличения размера главного и промежуточного пользования лесом, сокращения расходов на заготовку древесины, а главное — на ее транспортировку, т. е. при условии, если плантации будут расположены поблизости от рынков сбыта.

Как уже отмечалось, созданием лесосырьевых плантаций может быть ослаблен антропогенный пресс на леса естественного происхождения. Сами же плантации не могут не уступать им в долголетию, устойчивости и биологическом разнообразии. Тем не менее, у нас нет оснований драматизировать данную ситуацию по названным ниже причинам:

плантации не предназначены для формирования климаксовых типов растительности, урожай древесины на них должен убираться вовремя. Во избежание неоправданного риска на плантациях можно выращивать не только экзоты, а главным образом аборигенные виды, в отношении которых уже накоплен большой лесокультурный опыт;

устойчивость биологического разнообразия плантаций компенсируется мозаичностью природных условий, по причине которой плантации не могут не чередоваться с участками, непригодными или не предназначенными для их выращивания. В необходимых случаях эту мозаику можно усилить оставлением защитных полос или опушек;

качество древесины на плантациях находится в пределах нормативных требований на балансы и пиловочные бревна [4];

плантации не могут не превосходить обычные древостои по массе, ассимилированной CO₂. Это обусловлено более высокой производительностью плантаций, а также стабильностью доли углерода (на уровне 50 %) в структуре биомассы насаждений. В среднем для формирования 1 м³ древесины насаждения ассимилируют 0,3 т CO₂. Эта цифра позволяет наглядно представить себе глобальное экологическое значение проблемы повышения продуктивности лесов.

Явно негативную оценку мы должны дать только двум технологическим операциям при закладке плантаций: расчистке полос от пней и валежа для

прохода почвообрабатывающих машин, если эта операция выполняется при помощи экологически несовершенных корчевальных орудий бульдозерного типа, снижающих ее плодородие. Возможность применения более совершенной техники указанного назначения дает основание для оптимизма;

формированию посадочных гряд (плас-тов) и посадке саженцев непосредственно у бровки дренирующих борозд, что впоследствии ведет к асимметрии корневых систем деревьев. Этого не происходит, если посадочная гряда формируется на определенном расстоянии от бровки борозды плугом ПШ-1.

В недавнем прошлом в бывш. СССР осуществлялась государственная программа по закладке лесосырьевых плантаций, ориентированная на сохранение бореальных лесов, получение дополнительного количества сырья и сокращение расходов на транспортировку древесины. Для реализации программы С.-ПбНИИЛХ издал методические рекомендации [8]. По разным источникам, площадь заложенных плантаций составила около 35 тыс. га. Из-за недостатка средств и материальной заинтересованности исполнителей в результатах работы ее качество во многих случаях было низким. Лучшими оказались плантации в Опытном хозяйстве «Сиверский лес», Лисинском лесхозе-техникуме, Ломоносовском, Гатчинском, Кингисеппском, Псковском, Ковернинском, Пудожском, Островском, Кадниковском, Велико-Лукском лесхозах (табл. 2).

На большей части обследованных производственных участков плантационные культуры растут по высшим классам бонитета хуже, как правило, там, где проводилась не узкополосная, а широкополосная корчевка пней. Однако и здесь благодаря изменению температурного и водно-воздушного режима почвы, вызванному соответствующей обработкой, происходит активное формирование аккумулятивных горизонтов и ювенильного (нового) гумуса. Почти все культуры нуждаются в предусмотренном разрыхлении. Если его не провести, форсированное накопление запаса деловой древесины не произойдет.

Результаты проведенных исследований позволяют заключить: проблема производства древесины на лесосырьевых плантациях в лесной зоне России интересна в научном и актуальна в практическом отношении. В определенных условиях (не только на вырубках, но и на заброшенных сельскохозяйственных землях) такие плантации можно и нужно закладывать (как правило, за счет юридических лиц, имеющих привилегию рубить лес в особо выгодных условиях). Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что в научном плане названная проблема далеко не исчерпана. На уже созданных опытных и опытно-производственных объектах должны проводиться наблюдения, учеты, а также предусмотренные хозяйственные акции. Если из-за недостатка средств работы не будут продолжены, это приведет к утрате большого научного задела.

Список литературы

1. Коровин Г. Н., Карпов Э. А., Гладков Е. Г. и др. Обоснование процесса формирования плантационного лесного предприятия. Л., 1987. 64 с.
2. Лесной фонд России (справочник). М., 1995. С. 280.
3. Моисеев Н. А., Писареико А. И. На пути к новой парадигме (о XX Конгрессе ИУФРО) // Лесное хозяйство. 1996. № 2. С. 5—10.
4. Полубояринов О. И., Федоров Р. Б. Качество древесины культур сосны плантационного типа на Северо-Западе европейской части СССР // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение. Л., 1991. С. 89—95.
5. Синицын С. Г. Рациональное лесопользование. М., 1987. 333 с.
6. Тольский А. П. Основы лесокультурного дела / Частное лесоводство. Ч. III. Л., 1930. С. 388.
7. Тюрин Е. Г. Качество молодых лесов на концентрированных вырубках // Лесное хозяйство. 1995. № 3. С. 37—48.

8. Шутюв И. В., Маслаков Е. Л., Маркова И. А. и др. Ускоренное производство деловой древесины ели и сосны на лесосырьевых плантациях (3-е изд.). С.-Пб., 1991. 67 с.

9. Dowdeswell E. People, forest and environment. IUFRO XX World Congress (1995) Report. V. 1. P. 140—143. Tampere, 1996.

10. Bennet A. Sustainable land use: interdependence between forestry and agriculture; IUFRO Congress report. V. 1. P. 144—151. Tampere, 1996.

11. Whaley R. Future perspectives on technological development. Там же, стр. 154—159.

12. Shariff A. Development, progress, problems and future prospects of plantation industry in Malaysia — a country report. IUFRO Congress report. V. 2. P. 510—518. Jyaskyla, 1996.

13. Walter C., Smith D. Transformed *Pinus radiata* now growing in greenhouses at the New Zealand Forest Research Institute (NZFRI). Dendrome, 1995. V. 2. P. 1—7.

14. Solberg B., Brooks D., Pajnoja H., Peck T., Wardle P. Longterm trends and prospects in world supply and demand for wood and implications for sustainable forest management. European Forest Institute, Research report N 6. 1996. 150 p., Joensuu, Finland.

15. Nilsson S. Do we have enough forest? IUFRO Occasional paper. N 5. 1996. P. 71.

16. Cristerson L. The role of energy in domestic land use planning. IUFRO XX World Congress, 1995, Abstr. of Invite papers. P. 102—103.

УДК 630*901

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО НА ПУТИ К РЫНКУ: СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

А. И. МАЗУРКЕВИЧ (ВНИИЛМ)

Организационно-экономические преобразования (реорганизация органов управления лесным хозяйством и внедрение рыночных отношений) вызвали существенные изменения в социальном и профессиональном статусе работников лесного хозяйства, привели к разрушению сложившихся производственных коллективов и социальной сферы комплексных лесных предприятий, обострили старые и создали ряд новых социально-экономических проблем развития и функционирования лесного хозяйства. Эти проблемы требуют тщательного изучения с помощью современных средств социологического наблюдения (социального мониторинга).

В лесном хозяйстве слабо развиты функции социального управления, а органы управления до недавнего времени не располагали необходимой информацией о социальных процессах, факторах и условиях развития отрасли. Социальный мониторинг в лесном хозяйстве осуществляется отделом социологических исследований ВНИИЛМа с 1989 г. В 1989—1990 гг. впервые проведено широкомасштабное социологическое исследование предприятий лесного хозяйства по регионам страны. Созданный банк социологической информации характеризует условия труда и образ жизни всех социально-профессиональных групп работников лесного хозяйства и дает возможность анализировать социальные процессы и явления в самых разнообразных аспектах и разрезах. Проводимые ежегодно выборочные социологические опросы работников и социологические обследования лесхозов позволяют выявить социально-экономические проблемы лесного хозяйства и динамику их остроты во времени.

С целью изучения социально-экономической ситуации в отрасли и перспектив ее развития работникам органов управления лесным хозяйством в процессе социологического опроса предлагалось дать оценку остроты ряда социально-экономических проблем, требующих неотложного решения.

Ухудшение социально-экономической ситуации в лесном хозяйстве вызвано прежде всего комплексом общих для народного хозяйства причин и, кроме того, последствиями проведенных в последние годы в отрасли организационно-экономических преобразований. Результаты опроса показали, что более половины (66 %) респондентов отрицательно оценивают влияние сложившегося курса рыночных реформ на экономику страны. Число положительных оценивающих год от года уменьшается: если в 1990 г. 63 % делегатов Первого всесоюзного съезда лесничих высказывали надежду на то, что переход на рыночные отношения улучшит социально-экономическую ситуацию в стране, то сейчас многие (59 %) из опрошенных работников лесного хозяй-

ва негативно оценивают последствия проведенных реформ, 14 % затрудняются с ответом [1]. Подавляющее большинство (86 %) опрошенных работников отрасли отмечают ухудшение социально-экономической ситуации в лесном хозяйстве (скорее, ухудшилась, чем улучшилась, — 38 %; безусловно ухудшилась — 48 %).

Относительное благополучие лесхозов, занимающихся переработкой и реализацией древесины, получаемой от рубок ухода, санитарных и других видов рубок, часто являющихся по существу теми же рубками главного пользования, складывается не за счет экономических факторов, а в основном за счет бюджетного финансирования и несовершенства системы бухгалтерского учета, скрывающего фактические затраты. Эти факторы позволяют лесхозам получать прибыль от указанных видов рубок, в то время как заготовка и переработка древесины в процессе главного пользования для большинства предприятий лесопромышленного комплекса являются убыточными.

Другие рыночные механизмы (аренда, лесные торги) в лесном хозяйстве пока работают слабо из-за несовершенства положений, регламентирующих эти отношения, развала лесопромышленной отрасли, отсутствия четких законодательных актов, разграничивающих полномочия органов лесного хозяйства и органов местного самоуправления в сфере владения, распоряжения и управления лесами.

Оценивая в целом уровень развития отрасли после реорганизации органов управления лесным хозяйством, 54 % руководителей лесхозов считают, что ведение лесного хозяйства улучшилось (безусловно, улучшилось — 26 %, скорее, улучшилось, чем ухудшилось, — 28 %). Однако 1/4 опрошенных из этой категории работников признает, что положение ухудшилось, 21 % затруднились дать оценку. В 1993 г., когда реорганизация только начиналась, прогноз ситуации был более оптимистичным: 70 % работников лесного хозяйства надеялись, что, освободившись от промышленного производства, они смогут эффективнее решать лесохозяйственные вопросы. Значительная часть работников склонна считать, что сокращение объемов лесохозяйственных работ связано с разрушением комплексных лесных предприятий: более 1/4 опрошенных руководителей лесхозов отметили, что лесхозы не в состоянии справиться с выплыванием необходимых объемов лесохозяйственных мероприятий без привлечения материальных и трудовых ресурсов лесопользователей. Такого же мнения придерживаются 31 % опрошенных лесничих.

Актуальные социально-экономические проблемы лесного хозяйства (недостаток финансовых средств, направляемых на развитие отрасли, и низкая оплата труда) в социологических опросах последних лет стабильно занимают 1-е и 2-е места

(соответственно 89 и 86 % опрошенных), проблема низкой технической оснащенности отрасли (52 % опрошенных) — 3-е. Наиболее остро воспринимают эту проблему руководители лесхозов и лесничие (56 % назвали ее в числе важных, требующих первоочередного решения). Отметим, что, по данным социологического опроса, проводимого в 1989 г., проблема низкой технической оснащенности лесного хозяйства занимала 1-е место [2].

В зависимости от актуальности 4-е и 5-е места заняли следующие проблемы: недостаточное правовое обеспечение системы управления лесным хозяйством и недостаточная правовая и социальная защищенность работников государственной лесной охраны (соответственно 32 и 28 %). Заметим, что острота восприятия первой из этих проблем несколько притупилась (по сравнению с данными опроса 1994 г. ранг проблемы снизился на один-два пункта). Этот факт в значительной мере объясняется совершенствованием нормативно-правовой базы лесного хозяйства и введением в действие новых нормативных документов.

Среди множества других отраслевых проблем большее значение имеют недостаточная хозяйственная самостоятельность лесничества, постоянное вмешательство руководства лесхоза в их деятельность, усиление роли лесничего. Однако важность их работниками различных социально-профессиональных групп оценивается неоднозначно: при общем десятом ранге этой проблемы директора лесхозов и специалисты аппарата лесхозов считают ее менее важной (соответственно 10-е и 14-е места), чем лесничие (4-е место).

Продолжается падение жизненного уровня большинства работников лесного хозяйства: 54 % респондентов придерживаются мнения, что за последний год уровень материального благосостояния их семей снизился, 33 % не видят каких-либо существенных изменений, и лишь 6 % отметили повышение, 7 % затруднились с ответом. Реальные денежные доходы в 1996 г. уменьшились на 20 %, при этом 38 % опрошенных относят свои семьи к категории со средним достатком, 55 % — с низким, менее 1 % — с хорошим. Средняя заработная плата (544 тыс. руб.) составляет 70 % от средней по России, причем 37 % работников получают меньше прожиточного минимума. В этой категории насчитывается 58 % специалистов лесхозов, 60 % лесничих и 98 % лесников.

Обостряется проблема неудовлетворительных условий жизни (плохое жилье, плохое торговое, бытовое и медицинское обслуживание) из-за скудного финансирования этой сферы из федерального бюджета. При сокращении финансирования за счет средств федерального бюджета состояние социальной сферы лесхозов все больше зависит от взаимоотношений лесхозов с органами местного самоуправления и местного бюджета.

На 10-м месте (18 % всех опрошенных) находится проблема неудовлетворительных условий труда работников. В 1989 г., когда впервые проводилось социологическое исследование отрасли, она была наиболее острой проблемой лесного хозяйства (47 % респондентов относили ее к самой острой, причем наибольшую озабоченность она вызывала у лесников — 63 %). Но после резкого ухудшения экономического положения в стране и снижения жизненного уровня населения плохие условия труда переместились на 4-е место в 1994 г. и на 9-е — в 1996 г. Однако это не означает, что в указанной сфере произошли какие-то позитивные изменения. Факты говорят об обратном: в лесном хозяйстве увеличивается применение ручного малоквалифицированного труда, ухудшается техническая оснащенность, растут травматизм и число случаев гибели людей на рабочих местах. Закономерно, что в наибольшей степени проблема условий труда волнует лесников и рабочих, т. е. тех, кто трудится непосредственно в лесу в неблагоприятных ус-

ловиях (4–6-е места), и в меньшей степени — руководителей и специалистов лесхозов (11-е место).

Среди множества проблем лесного хозяйства существенное значение имеют кадровые: падение престижа лесной профессии; недостаточный уровень профессиональной квалификации работников для деятельности в новых экономических и организационных условиях; отток наиболее квалифицированных специалистов в коммерческие и иные структуры; социальная пассивность работников, равнодушие к происходящим переменам на производстве и в обществе; нехватка рабочих кадров, необходимость привлечения лесников на лесохозяйственные и другие работы. Эти проблемы, по оценкам опрошенных, занимают соответственно 8-е, 13-е, 14-е и 15-е места среди других социально-экономических проблем лесного хозяйства.

Кадровые проблемы обусловлены прежде всего низкой заработной платой, плохими условиями труда и быта. Поэтому квалифицированные работники, в основном молодые, уходят из лесного хозяйства. В целом же можно отметить, что текучесть кадров в лесхозах в настоящее время невелика: по данным анкетного социологического опроса, лишь 4,9 % выразили намерение сменить место работы. Реализация таких намерений затруднена растущей безработицей в аграрном секторе и лесной промышленности. Во многих лесхозах имеются вакансии для специалистов, однако привлечь выпускников вузов и техникумов затруднительно — отсутствие жилья и перспективы его получения, а также низкая заработная плата прельщают немногих энтузиастов.

Подобная ситуация негативно сказывается на демографической структуре кадров лесного хозяйства: увеличивается их средний возраст, т. е. отрасль стареет, растет доля женщин, особенно среди категории малоквалифицированных рабочих и низкооплачиваемых ИТР. Средний возраст работников в обследованных лесхозах — около 40 лет. В последние годы наметилась тенденция сокращения численности молодых работников (до 30 лет): если в 1989 г. их насчитывалось 24 %, то в настоящее время — лишь 12,4 %. Это тревожный симптом, так как коллективы являются устойчивыми и имеют перспективу развития лишь в том случае, если доля молодых работников (в возрасте до 30 лет) составляет в них не менее 30 %.

Уровень образования работников обследованных лесхозов не отвечает современным требованиям. По данным опроса, высшее образование имеют 89 % директоров, 84,2 % главных лесничих и 32,8 % лесничих, причем диплом инженера лесного хозяйства только у 78,9 % директоров, 80,4 % главных лесничих и 34,4 % лесничих. Доля специалистов лесхозов разных профилей с высшим образованием составляет от 61,8 до 67 %, бухгалтеров и экономистов — соответственно 20,9 и 55,8 %. Нередко специалисты с экономическим образованием работают инженерами охраны и защиты леса, помощниками лесничих, мастерами леса. На должности бухгалтеров в лесхозах и лесничествах (как правило, это женщины) часто встречаются инженеры лесного хозяйства, технологи и техники-лесоводы, мелиораторы, библиотечари. Не имеют необходимого базового образования лесохозяйственного профиля 17 % специалистов по лесопользованию, 13,7 % — по лесовосстановлению, 17,4 % — по охране и защите леса, 7,4 % помощников лесничих, 15,8 % мастеров леса.

Большинство работников лесного хозяйства получают профессиональную подготовку в отраслевых среднепрофессиональных учебных заведениях — лесхозах-техникумах, лесных техникумах, а также в лесотехнических школах, готовящих кадры лесников и рабочих. Сейчас большинство этих учебных заведений находится на грани выживания: из-за скудного и несвоевременного выделения средств давно не обновлялась учебно-производст-

венная база, нет денег на выпуск книг, учебных и наглядных пособий для студентов, ветшают учебные и производственные помещения, не ведется строительство жилья. При мизерной стипендии нет никакой социальной поддержки студентам, месяцами не выплачиваются заработная плата и отпускные преподавателям.

Многие лесхозы-техникумы работают не на лесное хозяйство, а на другие отрасли и сферы народного хозяйства, так как значительное число выпускников, особенно таких специальностей, как механики, слесари-ремонтники, технологи, бухгалтеры, экономисты, или остаются не востребованными отраслью, или не могут трудоустроиться из-за отсутствия жилья в лесхозах и лесничествах. К тому же низкая заработная плата и отсутствие нормальных бытовых условий прельщают немногих.

Необходимо также решать проблемы кадровой политики и продвижения по служебной лестнице, а также следующие актуальные задачи: определить, сколько и какие специалисты требуются отрасли, и соответственно составить планы подготовки кадров, переработать учебные программы с учетом новых требований, включить в них изучение арендных отношений и торгов, государственное управление лесами, менеджмент, основы трудового, гражданского и уголовного права.

Для профориентации школьников и социальной адаптации молодежи необходимо возродить традиции школьных лесничеств, предоставить преимуществ и льготы при поступлении в высшие и среднепрофессиональные учебные заведения по специальности лесное хозяйство молодым людям из сельской местности и работавшим в школьных лесничествах.

Социологические исследования выявили потребность работников лесного хозяйства в дополнительном обучении по конкретным дисциплинам. Руководители и специалисты лесхозов наибольший интерес проявляют к бухгалтерскому учету, основам рыночной экономики, компьютеризации управленческих процессов и делопроизводства, арендным отношениям, основам финансирования отрасли, трудовому, хозяйственному и гражданскому законодательству, т. е. к тем дисциплинам, знание которых позволяет им более уверенно трудиться в условиях рыночной экономики.

Следующая группа проблем касается ведения лесного хозяйства, контроля за этим процессом, эффективности и качества лесохозяйственных работ, истощения лесных ресурсов. В оценке этих проблем специалистами и руководителями лесхозов в последние годы наблюдается тенденция к снижению их остроты. Каждая из них содержит множество нерешенных вопросов, обсуждаемых на разных уровнях. Однако необходимо признать, что в современных условиях эти, несомненно, важные проблемы на фоне других социально-экономических проблем уходят на второй план. Например, проблема истощения лесных ресурсов, по данным анкетного опроса 1993 г., занимала 5-е место, а в 1996 г. она переместилась уже на 12-е. Можно отметить и явно пренебрежительное отношение работников лесного хозяйства к вопросам эффективности и качества лесохозяйственных работ, контроля за ведением лесного хозяйства и лесопользованием (соответственно 18-е и 19-е места).

По нашему мнению, проблема контроля за развитием лесного хозяйства, мониторинга лесов крайне важна для отрасли и народного хозяйства в целом. Очевидно также, что решить ее будет нелегко из-за сложившихся стереотипов мышления и корпоративных интересов работников лесного хозяйства. Недостаточно объективные оценки и корпоративные интересы дают о себе знать и при оценке проблемы роста правонарушений и коррупции среди работников отрасли. Руководители лесхозов и лесничие, естественно, дают очень низкую оценку остроте данной проблемы (17-е место), однако специалисты лесхозов, лесники и работ-

ники промышленного производства оценивают ее намного выше (соответственно 13-е, 11-е и 9-е места).

В процессе социологического опроса изучали мнение работников лесного хозяйства относительно первоочередных мер, необходимых для решения социально-экономических проблем отрасли. Главным условием успешного их решения большинство опрошенных (90 %) назвали увеличение бюджетных ассигнований в лесное хозяйство. Среди других мер, по оценкам респондентов, наиболее важны совершенствование лесного законодательства (38 %), техническая модернизация и освоение новых технологий (37 %), внедрение новых экономических методов стимулирования труда (34 %), повышение эффективности лесопользования (28 %). Заметим, что роль рыночных отношений в лесном хозяйстве как фактора, способст-

вующего решению социально-экономических проблем, оценивается невысоко: в среднем 16 % опрошенных назвали его в числе основных; в большей мере уповают на развитие рыночных отношений директора лесхозов (29 %), менее всего — лесники (10 %).

Решение большинства социально-экономических проблем лесного хозяйства в значительной мере зависит от общей политической и экономической ситуации в стране. С принятием Лесного кодекса снимается ряд противоречий в отношении собственности на леса, во взаимоотношениях с органами местного самоуправления в вопросах владения, распоряжения и управления лесами, определены принципы финансирования лесного хозяйства и порядок распределения лесных податей между федеральным и местными бюджетами.

Развитие рыночных отношений между владельцами лесного фонда — лесхозами и лесопользователями на основе принятого Лесного кодекса, повышение заинтересованности работников Государственной лесной службы в увеличении дохода от лесов, рациональная налоговая политика в отношении производителей — все это должно изменить негативную социально-экономическую ситуацию, сложившуюся в лесном хозяйстве.

Список литературы

1. Волков В. Д., Мазуркевич А. И., Медведев Е. И. и др. Социально-экономические проблемы реорганизации управления лесным хозяйством. М., 1995. 48 с.
2. Социально-экономические проблемы лесного хозяйства / Сборник научных трудов. М., 1991. 163 с.

НОВЫЕ КНИГИ: ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ

ПОЭТИЧЕСКОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ «ЛЕСНОЙ ПОЖАР» Д. М. ГИРЯЕВА

Нет ничего страшнее для леса, чем пожары. В считанные часы огонь превращает лесные угодья в закопченные, покрытые углем и головешками пустыри. Ежегодно огненная стихия бушует на значительных площадях в таежных лесах. Она не обходит стороной и леса, расположенные в густонаселенных районах в странах Европы, Азии и Америки.

Бороться с огненной стихией в лесу чрезвычайно трудно и во многих случаях опасно для жизни. Лесная наука и практика, к сожалению, еще не создали достаточно эффективных средств для тушения лесных пожаров, особенно верховых, а то, что создано, зачастую отсутствует у работников лесного хозяйства. В связи с этим на тушении лесных пожаров приходится использовать труд людей, вооруженных лопатами, кирками, топорами и различными приспособлениями и устройствами для сбивания пламени при низовых пожарах. Из привлекаемых к тушению лесных пожаров людей, к сожалению, не все отличаются крепким здоровьем и выносливостью, а этот тяжкий изнурительный труд быстро изматывает силы даже физически крепких.

Проблема борьбы с лесными пожарами — одна из важнейших, которую решают ученые, специалисты и практики лесного хозяйства. Заботе о лесе и его сохранению лесная служба уделяет много внимания. В печатных источниках, периодических изданиях можно встретить обширную информацию по этой проблеме. Пишут ученые, работники лесного хозяйства, корреспонденты, писатели — все, кому дорог российский лес.

Особенно ценные сведения мы получаем от лиц, непосредственно соприкасавшихся и участвовавших в борьбе с огнем в лесу. В этом отношении для лесоводов, работников отрасли и лиц, кому небезразлична судьба российского леса, будет представлять интерес поэтическое произведение «Лесной пожар», написанное и подготовленное к печати членом Союза литераторов России **Дмитрием Минаевичем Гиряевым**. Автор всю свою трудовую жизнь посвятил лесу. Начал работать в должности лесника в Рязанской обл., затем был лесничим, директором лесхоза, начальником управления лесного хозяйства, начальником Главка в Министерстве лесного хозяйства РФ, ведающего вопросами охраны леса. Он лично принимал участие в тушении многих лесных пожаров и организовывал борьбу с ними в лесах России

Свои впечатления и работу службы по охране лесов от пожаров с ними он описывает достоверно, ярко, образно.

...Лесной пожар! Кто в жизни раз увидит,
Как вал огня все рушит на пути...
В косматом пламени сгорали кроны
Таежных великанов вековых.
Оно быстрой орловских скаковых
Неслось по лесу с шумом, треском, стоном.
Летели пепел, сучья. В черном смраде
Сгорели, словно павшие в бою,
Деревья. Своего спасения ради
Взлетали птицы. Гибель же свою
Как будто в грозном пламени они
Искали сами, смелостью полны.
Кладбище нынче вы найдете там,
Где лес шумел за первым косогором.
Погибло все, что было здесь живое,
Сгорело в адском пламени огня.
В один лишь час богатство вековое
Исчезло и для вас, и для меня.
Осталась тут лишь выжженная гарь —
Таков он верховой лесной пожар.

И далее звучит призыв к тушению пожара:

«Пожар! Сбирайтесь люди у конторы!» —
Как грозный клич катилось по селу.
Недолги были экстренные сборы.
В машине люди прямо на полу
С лопатами садились, с топорами.
Уже ушла «пожарка». Ей во след
Прогромыхал и тракторов дует
С тяжелыми пожарными плугами.

Подробно описан автором и процесс тушения:

И днем, и ночью люди неустанно
Вступали в рукопашную с огнем
Как воины с врагом на поле бранном,
С лопатою, киркою, топором.
Без отдыха и сна лесная рать
Спешила ту стихию обуздать...

В произведении есть поэтическое описание использования одного из эффективных средств борьбы с верховым пожаром — пуском встречного огня:

То здесь, то там встречая ад пожара,
Когда огонь лавиной шел сплошной,
Они готовились для смелого удара —
Зажечь валы, чтоб пламя бы стеной
Катилось злему огнищу навстречу.
И наступил момент — валы зажгли,
И заиграли белые огни,
Все выше поднимаясь, словно свечи,
К пушистым кронам, набирая скорость.
Все больше тянет воздух в гулкий ад.
Бежит, бежит навстречу отжи, спорясь.
Ужасно жарко. Лесники стоят,
Не отступая в этот грозный миг.
Видать, сам Бог заботится о них.

Автор с сожалением отмечает негативные изменения в охране леса, происшедшие в последние годы:

О друг, лесничий! Иль вы разучились
Хранить, оберегать зеленый храм?

Бывало, в жаркий день здесь находились
Лесник, патруль пожарный по лесам.
Летали самолеты на маршрутах,
Держали связь с охраной на земле,
Помочь спешили, коли трудно мне,
Пожарные с небес на парашютах.
Стояли вышки, словно на параде,
Где был всегда надежный глаз да глаз,
На станциях дежурили наряды,
Готовые на помощь хоть сейчас.
Туда, где обнаружен был очаг,
И забивался он, как злобный враг.

Бульдозеры, пожарные машины
Всегда спешили, коль была нужда.
Куда все это подевалось ныне?
Неужто не волнует вас беда?

Лесничий, опаленный на пожаре,
Сидел у кромки, вытирая пот.
Он отдал лесу не один уж год.
И вот теперь пред ним не бор, а гари.
Спасенные от лютотога дракона
Лишь справа сосны кучкой поднялись.
И он ответил соснам убежденно:
«За вас мои друзья отдали жизнь.
Беды такой в лесу могло не быть,
Коль перестали б мы его любить».

«Я, древний бор, спешу тебе ответить,
Что с лесниками постоянно здесь.
Для нас ты самый дорогой на свете.
Деяний наших добрых и не счесть.
Но что поделать, если самолеты
Сегодня в небе не летают в долг?
И я никак, поверь же мне, не мог
Тут развернуть патрульные полеты.
И за бульдозер, трактор — предоплата,
На станциях пожарных старый парк.
Куда ни глянь — заплата да заплата.
Дела с охраной — форменный «табак».
Висят долги досель за прошлый год,
Но ведь огонь чиновников не ждет».

Текст всего произведения составляет 66 страниц. В нем затрагиваются многие вопросы, касающиеся жизни и труда лесоводов.

По-видимому, автор использовал ряд фактов и эпизодов из своей жизни и деятельности в лесном хозяйстве и представляет их на суд общественности. Несмотря на трудные условия, сложившиеся в лесном хозяйстве, он полон оптимизма, все свои надежды возлагает на лесничих:

Свои стихи о горестях лесных
Тебе я посвящаю, страж-лесничий,
Уверен, что, когда прочтешь ты их,
Не утратит тебя крупные эпизоды,
Ползучий дым и пламя по борам.
Ты как солдат в борьбу вступаешь сам,
Круша огонь, забыв свои невзгоды.
Велик и славен в жизни подвиг твой,
Прими, лесничий, мой поклон земной!

Можно полагать, что произведение найдет своих читателей среди работников лесного хозяйства и любителей леса. Оно сохранит для потомков яркую поэтическую картину состояния борьбы с лесными пожарами в России во второй половине уходящего столетия.

**В. А. НИКОЛАЮК, заслуженный
лесовод Российской Федерации**

К 200-летию учреждения Лесного департамента России

УПРАВЛЯЮЩИЙ ЛЕСАМИ РЕСПУБЛИКИ, ИЛИ ИСТОРИЯ ЗАГАДОЧНЫХ ПСЕВДОНИМОВ

В нашей стране несколько лет назад ежегодно выходили миллиарды книг более чем 2 тыс. наименований. У многих читателей, естественно, возникало желание узнать подробности об авторах. Иногда биографии писателей приводятся в самой книге, а чаще — в специальной библиографической литературе, если, конечно, автор не хочет остаться неизвестным.

Впрочем, полностью анонимных писателей не бывает. Для них существуют псевдонимы или вымышленные имена, которыми они подписываются под своими произведениями. Причины их необычайной конспирации разные, например несоответствие общественного их положения с характером публикуемых произведений. Так, бывший крупный чиновник Салтыков присоединил к своей фамилии приставку Щедрин, а А. П. Чехов в первые годы своей литературной деятельности опасался девальвировать свое имя, выступая под мелкими заметками в некоторых изданиях. Есть много причин, когда автору удобнее писать под псевдонимом. Однако с помощью библиографических справочников псевдонимы или вымышленные имена расшифровать не так уж и трудно.

Самый полный из справочников (четыре тома) составили отец и сын Масановы, потратив в общей сложности на эту работу около 100 лет. Многие «анонимные» авторы имели десятки вымышленных имен. Но, пожалуй, рекордсменом среди них является Николай Иванович Фалеев — более 40 псевдонимов, упомянутых только в словаре Масановых. Первыми из них Николай Иванович подписывался в самом начале века. Большая часть его басен, сатирических стихов, эссе, буфонад выходила в «Сатириконе», «Стрекозе», «Будильнике», «Скоморохе», «Стружке», «Осе», «Осколках», «Гудке» и сатирических альманахах того времени. Публиковал он их под именами Мстислава, Крандштадского, Лютеранина, Зрителя, Мохова, Григория Горшунки, Теффи, Медузы Гаргоны, Фальстафа, Ренальдо Ринальдино, Чуж-Чуженина и даже буквами: Л-в, Кун, С-в, Се-лев.

Басни Николая Ивановича, конечно, были «не крыловские», эпиграммы — «не сумароковские», а юморески — «не лейкинские», но вполне читабельные. Рядом с его публикациями не считали зазорным видеть свои произведения такие известные авторы, как С. Черный (псевдоним Гликберг), Л. Андреев, С. Городецкий, А. Аверченко, А. В. Амфитеатов, В. С. Лихачев. Сотрудничество с ними, казалось бы, могло принести Н. И. Фалееву вполне заслуженную популярность. Однако настоящей фамилией Николаю Ивановичу лучше было не подписываться. Фалеев — фамилия редкая. В «Гербовнике» А. А. Бобринского она

упоминается однажды: «Михаил Фалеев, сын коллежского асессора, в 1778 г. за продолжительную службу с усердием произведен премьер-майором и, находясь в сем чине, 1783 г. ноября 13 дня пожалован на дворянское достоинство дипломом, с коего копия хранится в Герольдии (Гербовник 1.113)». У генералов Петербургского Военного Окружного суда, в котором в конце прошлого столетия начинал служить поручик Н. И. Фалеев, мнение об офицере, подписавшемся под басней «Поросячьи грезь», было, по-видимому, не в пользу последнего. Посудите сами:

Нравочение одно: желудок — не квартира.

И все равно.

Касательно того, кто съест:

Носитель ли мундира,

Носитель ли идей национальных

Или Держиморда из квартальных.

Так Н. И. Фалеев отзывался по поводу программ многочисленных российских политических партий и роли простого народа в их популистской склоке.

Попробовал бы поручик Фалеев подписаться под басней «Лиса-политик» или «Осел и собака». Что бы стало с офицером прокурорского надзора Окружного суда, поставившим свою подпись под карикатурой депутатского отчета «думца» перед одураченными избирателями:

«Общая конъюнктура момента, зафиксированная теми обстоятельствами, кои, не являясь ни одной из желательных равнодействующих, не могла до известной степени укрепить сложившуюся перспективу».

Без псевдонимов таким, как Н. И. Фалеев, конечно же, было не обойтись. Количество произведений свидетельствовало о работоспособности автора и его конспиративных устремлениях, когда дело касалось сатиры политической. Как литературный жанр она, однако, недолговечна. То, что сегодня злободневно, завтра уже безнадежно устарело. Вкус же к писательскому делу Николай Иванович почуствовал. Появляются его публикации на темы нравственные — о человеческой жадности, чванливости, предательстве, лицемерии («Юбилей»):

Тостов, речей и статей не жаля,

Радостно справили день юбилей,

Некогда сживши поэта со света

Выпили знатно на тризне поэта.

Н. И. Фалеев как литератор в число ведущих писателей своего времени не попал, но из-под его пера выходит немало комических шуток, памфлетов, водевилей, одноактных буфонад и опереток: «Пегая красавица», «Жемчужина», «Самоубийца», «Макаронные герои», «Нимфа и сатир», «Драматическая вакханалия», «Дует». Трудно сказать сейчас, как воспринимались его произведения,

хотя любое печатное слово находит своего читателя. Сам же литературный жанр, выбранный Николаем Ивановичем, редко дает основание на творческое долголетие. И он это чувствует, продолжая трудиться над вопросами военного законодательства. Одна из его работ касалась военного судопроизводства (1900). Под ней он подписывается своим настоящим именем.

В 1902 г. Н. И. Фалеев подготовил диссертацию на соискание звания экстраординарного профессора по кафедре военно-уставных законов Военно-юридической академии «Цели воинского наказания». Судя по рецензиям, диссертацию приняли благожелательно, однако профессором Фалеева не избрали. Может, оттого, что вспомнили его сатиры?

В 1904 г. выходит еще одна его книга «Условное осуждение» с анализом результатов службы дисциплинарных батальонов Петербургского и Московского военных гарнизонов. Выводы книги критические. Фалеев надеется, что знания и опыт, соединенные с пониманием пользы и разумности, помогут в деле борьбы с развивающейся преступностью и выведут уголовное право из заблуждения потемок, но на период подготовки книги законодательная основа нуждалась в коренной перестройке в области воспитания, а не наказания. Вряд ли эту книгу в военном ведомстве восприняли с удовлетворением. Не случайно молодому и деятельному офицеру в 1906 г. пришлось подать прошение об отставке. Уже в чине отставного подполковника Н. И. Фалеев открывает частную практику присяжного поверенного, начинает издавать журнал «Зритель», а жена его — альманах «Арабески», но то и другое успеха не имело.

В 1908 г. Н. И. Фалеева зачислили в Лесной институт преподавателем общего законоведения вместо скончавшегося С. В. Ведрова.

Сергей Владимирович Ведров был одним из старейших профессоров Лесного института, прослужив в нем 29 лет — с 1880 по 1909 г. Его авторитет был непререкаем. Соревноваться с таким предшественником, конечно же, было трудно. Но Н. И. Фалеев и не стремился к этому. В отличие от С. В. Ведрова, профессиональные принципы которого основывались на классическом римском праве, Николай Иванович придерживался иных общественных взглядов на собственность, лесовладение, социальное и политическое устройство государства.

Лекции по лесоуправлению читал вице-директор Лесного департамента Э. Э. Керн. Со свойственной ему энергией Н. И. Фалеев приступил к созданию собственного учебного «Лесное право» и в 1912 г. представил на утверждение Ученому совету Главного управления землеустройства и земледелия. Однако предложение его не поддержали (РГА. Фонд 387, опись 6, ед. хр. 4952. 1912). Запись в архивных документах лаконична и категорична: не рекомендовать! И, конечно, не авторская некомпетентность тому причина. Скорее, дело в убеждениях соискателя. Во второй раз надежды Н. И. Фалеева стать профессором опять обер-

М. М. ОРЛОВ — КЛАССИК РОССИЙСКОЙ ЛЕСНОЙ НАУКИ

нулись неудачей, но он не падает духом и в 1914 г. выпускает «Конспект краткого повторительного курса по лесному законоведению» и «Объяснительную записку к курсу законоведения». В отчете Лесного института за 1917 г. указывается, что преподаватель Н. И. Фалеев в связи с мобилизацией лекций не читал, хотя в справочнике «Весь Петербург» он по-прежнему значился в числе преподавателей. В следующем году Н. И. Фалеев неожиданно вошел в состав вновь созданного Наркомата Земледелия, которым руководил первый нарком Земледелия РСФСР Семен Пафнутьевич Серёда, профессиональный революционер, член партии с 1903 г. Где и когда сошлись жизненные пути этих людей? Был кроме Семена Пафнутьевича еще и Серёда полковник, военный юрист, автор книги «Опыт практического руководства для военных полковых судов», но имеет ли это отношение к бывшему военному юристу подполковнику Фалееву, сказать трудно.

Лесное хозяйство для Н. И. Фалеева в новой его должности заместителя наркома, члена коллегии и управляющего лесами республики Наркомата Земледелия было далеко не самой ответственной обязанностью. В стране царили разруха, голод, война. Тем не менее, он выступает на всех съездах и совещаниях по лесному делу, выпускает цикл печатных работ по «Лесной политике», в которых обосновывает необходимость исключительно государственного владения лесами в стране.

В протоколах коллегии Наркомата Земледелия Н. И. Фалеев значится весь 1918 г. В конце 1919 г. ему поручается расследовать случаи издания в типографии Наркомата эсеровских брошюр. Февраль 1920 г. был последним месяцем присутствия Фалеева на коллегиях Наркомата. Может быть, вспомнили, что он бывший царский офицер?

Во всяком случае о лесных делах Н. И. Фалеев больше ничего не писал. Однако его имя вскоре появилось в списках редакционно-издательского отдела при Исполнительном комитете Совета рабочих депутатов, который издавал стенографические отчеты съездов и другую ведомственную литературу. В списках жителей Москвы за 1923 г. Н. И. Фалеев значится как член научного стенографического общества и профессор Высших курсов стенографии. В журнале «Вопросы стенографии» за 1925 г. в числе докладчиков всероссийского съезда стенографов указан и Н. И. Фалеев. Он же упоминается как один из членов научной секции общества стенографов и комиссии по аттестации преподавателей стенографии, т. е. «профессор стенографии». В журналах «Вопросы стенографии» с 1923 по 1927 г. имеются небольшие заметки Н. И. Фалеева о расшифровке стенограмм первых революционных совещаний. Появляются и небольшие анонимные шуточные стихи. Вот одно из них, подписанное тоже псевдонимом — на этот раз «Н. И.»: Пишу тебе, волнуясь и горя,
Пишу со скоростью 120 слов в минуту.
Пришла пора, не в силах больше я
Таить в душе огонь пылающего чувства.
Кто автор этой шутки? Ответ на этот вопрос останется загадкой, как и многое из того, о чем нам удалось рассказать в этом очерке.

Р. В. БОБРОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Накануне 200-летия с момента создания Лесного департамента, когда анализируются и подводятся итоги отечественной истории лесоправления, следует отдать должное деятелям отечественного лесного хозяйства, особенно тем из них, благодаря идеям и мыслям которых строилась лесная политика.

В ряду отечественных деятелей лесного хозяйства видное место занимает лидер отечественного лесостроительства проф. М. М. Орлов (в сентябре т. г. отмечалось 130-летие со дня его рождения). Именно с этим именем связаны центральные проблемы лесоправления, определявшие как в прошлом, так и сегодня состояние не только лесной практики, но и науки.

Творческая личность М. М. Орлова — многоплановая. Среди его трудов мы найдем работы по многим направлениям лесного хозяйства, в том числе по лесоводству, таксации леса, лесостроительству, экономике лесного хозяйства. Но если их рассматривать в целом, то можно сказать, что в конечном итоге они связаны с лесоправлением, т. е. с той сложной деятельностью, которая в общем синтезе обязана логически объединять все разделы не только лесного хозяйства, но и лесозащиты, лесопотребления. Совсем не случайно вслед за капитальным трудом (трехтомным лесостроительством) он написал книгу по лесоправлению.

Если провести параллель с трудами его ровесника и тоже исполнителя лесной науки проф. Г. Ф. Морозова, то можно сказать, что последний многое отдал в теоретическом плане созданию учения о лесе, М. М. Орлов же в своих трудах развивал учение о лесном хозяйстве, которое вышло за рамки лесостроительства, перемещаясь в область лесоправления.

Любую творческую личность нельзя рассматривать в отрыве от конкретных условий того или иного этапа истории. На долю творческой деятельности М. М. Орлова пришлось самые драматические годы России в первой трети XX столетия. Именно они сказались на характере проблем, оставили отпечаток на их решении и определили трагический конец самого ученого.

Жизнедеятельность М. М. Орлова после длительного умолчания во второй трети столетия была подробно и не раз описана начиная с 1967 г., когда в честь 100-летия со дня его рождения был издан сборник трудов Ленинградской лесотехнической академии, где он после смерти своего учителя проф. А. Ф. Рудзкого три десятилетия (с 1901 по 1932 г.) руководил кафедрой лесной таксации и лесостроительства.

Михаил Михайлович Орлов родился 20 сентября 1867 г. в Елецком уезде Орловской губ. в небогатой семье. Уже с детства вынужден был взять на себя заботы о семье, в которой он был старшим сыном. Это заложило основы самостоятельности, исключительного трудолюбия, широкого взгляда на жизнь и стоического перенесения испытаний, которых на его долю за всю последующую жизнь выпало немало.

В 1884 г., после блестящего окончания реального училища, поступил в Санкт-Петербургский лесной институт. Окончив его в 1888 г. и получив звание лесовода 1-го разряда, начал работать в должности помощника лесничего в Лисинском учебном лесничестве, которое тогда возглавлял Д. М. Кравчинский. В 1889 г. его избрали стипендиатом высшего олада (аспирантом) при кафедре лесостроительства Лесного института и в 1890 г. направили



на 2 года в командировку для изучения лесного хозяйства в Германии, Франции, Швейцарии и Австро-Венгрии.

После возвращения на родину М. М. Орлов с 1892 по 1894 г. работал начальником лесостроительной партии в Лесном департаменте Министерства государственных имуществ. В 1894 г. был назначен профессором Ново-Александровского института сельского хозяйства и лесоводства, а с 1901 г., после кончины проф. А. Ф. Рудзкого, возглавил кафедру лесостроительства, заведующим которой был более 30 лет — до февраля 1932 г.

С 1902 г. М. М. Орлов одновременно был заведующим учебной Охтинской лесной дачей, с 1904 по 1907 г. — помощником директора Петербургского лесного института, с 1907 г. — его директор. В 1924 г. он стал первым деканом Лесохозяйственного факультета, в 1925 г. — председателем Лесного ученого комитета при Центральном управлении лесами Наркомзема РСФСР. За большую научную, педагогическую и общественную деятельность М. М. Орлову в 1921 г. присвоено звание заслуженного профессора, в 1923 г. — звание Героя Труда, а в 1928 г. — звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, которого он удостоился первым из российских лесоводов.

Михаил Михайлович опубликовал 148 книг и статей, в том числе по лесостроительству — 48, лесной таксации — 32, лесоправлению — 21, лесной экономике — 19, лесоводству — 15, государственно-му лесному хозяйству — 12. Общий объем опубликованного составил более 600 печатных листов (10 тыс. страниц).

Наиболее фундаментальные его труды в области таксации — «Лесная таксация» (три издания), «Лесная вспомогательная книжка» (восемь изданий), в лесостроительстве — «Охтинская лесная дача», «Лесостроительство» (в трех томах), «Лесоправление как исполнение лесостроительного планирования», «Очередные вопросы лесостроительства», «Основы лесоохранения в России», «Леса СССР», а также опубликованная только в 1983 г. книга «Леса водохранилищ, защитные и лесопарки». В его трудах отражены многие научные достижения, которые и сегодня остаются актуальными. Так, в книге «Охтинская лесная дача» уже предлага-

лись лесоустройство по типам леса, участковый метод ведения лесного хозяйства, таблицы хода роста сосны и ели по типам леса, а в пределах типов леса — по классам бонитета. Из этого перечня видно его отношение к типам леса, которые, по его мнению, требовали наполнения хозяйственным содержанием.

Разработанная в 1911 г. М. М. Орловым классификация насаждений по классам бонитета имела большое значение в развитии лесоустройства, а его общая бонитировочная шкала используется до сих пор. Велико влияние ученого на характер всех лесоустроительных инструкций того времени. Он принимал участие в подготовке лесоустроительных инструкций 1904 и 1908 гг., был составителем инструкций 1911, 1914 и 1926 гг. Основные положения последней действовали до 50-х годов.

М. М. Орлов разработал оригинальное экономическое районирование лесов СССР в связи с лесистостью, плотностью населения, насыщенностью транспортной сетью и хозяйственным освоением лесов. «Лесоустройство» (в трех томах) он посвятил памяти своих учителей — Ф. К. Арнольда и А. Ф. Рудзкого. В этом капитальном классическом научно-производственном труде обобщен мировой опыт лесоустройства. Подобного труда не было и нет в мировой литературе. В нем получили отражение следующие принципы: научность и хозяйственность, ученость и практичность.

Много внимания М. М. Орлов уделил дифференцированному подходу к использованию разных способов рубок, не допуская противопоставления, определил место сплошным и выборочным рубкам, что было предметом дискуссий 30-х годов. Допуская сплошные концентрированные рубки, он вместе с тем подчеркивал необходимость проведения и выборочных в разновозрастных хвойных лесах. Им разработан оригинальный способ выборочно-постепенной рубки, который вошел в учебники по лесоводству под названием «рубки Орлова». Именно им в целях концентрации было рекомендовано совмещение разных способов рубок по блокам, позже получившее название «по-квартильному».

Ученый большое внимание уделял лесовосстановлению, в первую очередь путем создания лесных культур с использованием средств механизации. Эта проблема получила отражение в ряде его работ: «Исторический очерк искусственного лесовосстановления в России» (1895), «Отчет по обследованию лесокультурных работ, проведенных в казенных лесничествах некоторых районов России» (1903), «Нужды русского лесного хозяйства» (1906).

В монографии «Лесоуправление как исполнение лесоустроительного планирования» М. М. Орлов обобщил опыт лесоуправления. Он считал странным, что в стране, где на долю земель лесного фонда приходится более половины всей территории, управление лесами и лесным хозяйством не находило должного места в общей системе управления народным хозяйством. Лесное хозяйство всегда пристраивалось в качестве «пасынка» к какому-то из наиболее влиятельных партнеров (отраслей народного хозяйства), который меньше всего заботился о судьбе лесов и лесного хозяйства. В связи с этим он подчеркивал: «...Лесное хозяйство России — СССР — РСФСР — единственное в своем роде... и строй управления им должен быть особенным...».

В то время в России не было министерства лесов, которое бы отстаивало интересы лесного хозяйства. Поэтому М. М. Орлов писал, что «при столкновении различных интересов с лесами последние, не имея специального особого представления, обречены всегда терпеть поражение, так как трудно освободиться от той предвзятости, что у нас лесов много, что они сами растут, а если что в них неблагополучно, то с этим придется считаться не сегодня и не нам, а лишь в будущем и тем, кто придет после нас». К сожалению, такое отноше-

ние к лесам остается на протяжении всей истории, и его преодоление — главное условие перехода к устойчивому управлению ими, что является сегодняшней задачей и на перспективу.

М. М. Орлов рекомендовал и научно обосновывал реорганизацию лесного хозяйства. И «...первым шагом реформы лесного управления должно быть предоставление ему самостоятельности, обеспечения проведения в нем принципа хозрасчета»; «в управлении лесами надо руководствоваться не экономией расходов, а увеличением доходов». Однако самостоятельность отрасли должна быть увязана с повышенной ответственностью за результаты деятельности. Главное место в этом он отводил лесничему, которого считал «центром и душой всей системы лесного управления».

В области лесного опытного дела ученым опубликованы «Очерки по организации лесного опытного дела в России» (1915), «Возрождение лесного опытного дела в союзном масштабе» (1926). Он разработал первый проект организации лесного опытного дела в России (1896). В 1907—1917 гг. возглавлял постоянную комиссию по лесному опытному делу, в годы советской власти (1917—1930) — учреждения СССР по лесному опытному делу.

Особое внимание им уделялось проблеме собственности на леса и, единой лесной политике на территории всей страны и недопустимости местничества в лесном деле.

М. М. Орлов создал большую научную школу, среди представителей которой такие широко известные ученые, педагоги и практики, как Н. П. Анучин, А. А. Байтин, Н. И. Баранов, С. А. Богословский, П. В. Воропанов, О. О. Герлиц, В. К. Захаров, Г. П. Мотовилов, А. А. Тарашкевич, М. Е. Ткаченко, Д. И. Товстолес, Н. В. Третьяков, А. В. Тюрин, М. М. Шеф.

М. М. Орлов умер 25/26 декабря 1932 г. на рабочем месте от кровоизлияния в мозг. Смерть стала следствием публичной травли за «буржуазные теории» ученого, отстаивавшего свои позиции в отношении постоянства пользования лесом.

На протяжении почти 30 лет ни одна более или менее крупная проблема лесного хозяйства страны не решалась без участия М. М. Орлова. Русская пословица гласит: «Кому много дано, с того много спросится». Лидера лесной науки М. М. Орлова сделали главным ответчиком за все неудачи в лесном секторе страны, начиная от науки и до промышленных лесозаготовок. Но публицистический талант и авторитет ученого были столь велики, что в полемике он оказывался непобедимым. Тогда его работы и, главное, ответы оппонентам перестали печатать. Оскорбления и всевозможные выпады сыпались со всех сторон. В довершение всего, в начале 1932/33 уч. года приказом по академии его удалили с кафедры, которую он возглавлял более 30 лет.

Последствием дискуссии 30-х годов по основным проблемам лесоустройства стали ликвидация этой науки и выхолщивание лесоустроительного дела на практике. Можно сказать, что и до сих пор лесоустройство так и не восстановлено в том статусе, который оно должно иметь в системе государственного управления лесами. Обращаясь к творческому наследию М. М. Орлова, следует отметить его непреходящее значение. Ученый, педагог, практик, администратор, он по праву является классиком российской лесной науки и занимает центральное место в ряду ее отечественных деятелей.

В. К. ТЕПЛЯКОВ, Н. А. МОИСЕЕВ

НАСЛЕДИЕ БРИГАДИРА

В 1974 г. в опытно-производственном объединении «Русский лес» впервые начали проводить рубки ухода повышенной интенсивности без предварительного отбора и клеймения деревьев. Инициатором этого метода выступил Н. А. Фефелов, бригадир малой комплексной бригады, работающей с использованием трактора ТДТ-40М. Его поддержали генеральный директор объединения Н. В. Ветчинин, главный лесничий Н. И. Шульгин, инженерно-технические работники З. П. Володина, Ф. Д. Володин и лесничий Данковского лесничества Н. В. Лонцаков.

Бригада работала в мягколиственных насаждениях с наличием подроста или второго яруса хвойных пород. После вырубки 60 % верхнего полога создавались благоприятные условия для роста и развития еловых молодых.

С целью максимального сохранения хвойного подроста была разработана новая технология. Пасечные волокнистые через 40 м под углом 90° к магистральному волоку. Валку деревьев проводили под углом от 5 до 40° вершиной на волок с обрубкой, сбором и укладкой сучьев в технологическом коридоре для предупреждения повреждения почвы и корней древесно-кустарниковой растительности гусеницами трактора. Трелевали хлысты за вершину на верхний склад, откуда их вывозили хлыстовозами. Применение данной технологии повысило производительность труда бригады на 30 %.

Проанализировав 20-летний опыт проведения таких рубок в кв. 20 Данковского лесничества, покрытая лесом площадь которого составляла 152 га, получили следующие результаты.

По данным лесоустройства 1966 г., доля хвойных насаждений в квартале составляла 18 % по площади. В 1977 г. поквартальным методом рубок ухода пройдено 138 га

насаждений, заготовлено 6,5 тыс. м³ древесины, в том числе 5,5 тыс. м³ ликвидной. В среднем с 1 га разновозрастных насаждений вырублено 47 м³ древесины. Лесоустройством 1980 г. установлено увеличение доли хвойного хозяйства до 23 %.

Со следующим приемом в квартал пришли в 1987 г. (через 10 лет). Рубками было пройдено 95 га лесов, при этом заготовлено 4,5 тыс. м³ древесины, из них 3,5 м³ ликвидной. С 1 га в среднем вырубилось по 48 м³ древесины.

Согласно лесоустройству 1990 г. хвойные насаждения произрастают уже на 52 % покрытой лесом площади. В результате двух приемов рубок ухода повышенной интенсивности 45 га мягколиственных насаждений переведено в хвойное хозяйство.

На прошедшем в ОЛХ «Русский лес» в августе 1996 г. семинаре на тему «Опыт проведения несплошных рубок главного пользования, рубок ухода и реконструкции в европейской части Российской Федерации», собравшем главных лесничих более 30 управлений и комитетов лесного хозяйства субъектов Федерации, специалистами была дана самая высокая оценка проведенной работе.

...Нет уже с нами лауреата Государственной премии бригадира Николая Афанасьевича Фефелова, но шумят под Серпуховом 11 тыс. га лесов, пройденных рубками ухода по его методу. Эти рубки теперь называются рубками реформирования. Благодаря им 2,5 тыс. га мягколиственных насаждений переведено в хвойное хозяйство, улучшен породный состав лесов на площади 7 тыс. га.

Т. М. КУЗЬМИНА, руководитель группы лесного хозяйства ОЛХ «Русский лес»

В. Г. АТРОХИНУ — 75 ЛЕТ

Исполнилось 75 лет **Виктору Георгиевичу Атрохину**, известному российскому лесоводу, ученому и педагогу, ветерану Великой Отечественной войны и труда.

В. Г. Атрохин родился в с. Кокоревка Суземского р-на Брянской обл. в семье сельского фельдшера.

После демобилизации в 1945 г. закончил с отличием лесной техникум и поступил в Московский лесотехнический институт, который также с отличием окончил в 1953 г.

Работал в МЛТИ ассистентом, старшим преподавателем, доцентом, сочетая учебный процесс с работой во 2-й и 7-й Московских аэрофотолесоустроительных экспедициях. В 1970 г. назначен зам. директора ВНИИЛМа по научной работе, а в 1972 г. на него возложены обязанности директора Всесоюзного института повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства.

В 1959 г. Виктор Георгиевич защитил кандидатскую диссертацию. В 1974 г. ему присуждена ученая степень доктора сельскохозяйственных наук. За период своей научной деятельности он опубликовал около 300 работ, среди которых учебники, монографии, брошюры, статьи, научные отчеты, свидетельства на изобретения технологий и приборов для лесного хозяйства. По учебнику «Лесоводство», выдержавшему пять изданий, учатся сотни учащихся техникумов и студентов лесохозяйственных факультетов вузов.

Более 10 лет ученый был членом Экспертного совета по агрономии и лесному хозяйству ВАК СССР. Значительный вклад внес в развитие научно-технического советско-американского сотрудничества в области лесного хозяйства. Свыше 15 лет работал председателем Научно-технического совета Минлесхоза РСФСР, был членом НТС Госкомитета СССР, а также председателем лесной секции в ЦП НТЛО.

С 1972 по 1991 г. будучи директором

ВИПКЛХ и заведующим кафедрой лесоводства и охраны окружающей среды Виктор Георгиевич организовал систему обучения в г. Пушкино, Красноярске, Ташкенте, Боровске и Гомеле на созданных им учебно-производственных базах.

Виктор Георгиевич внес значительный вклад в разработку теоретических основ и методов обучения инженерно-технических и руководящих работников. Лично им подготовлены сотни инженеров лесного хозяйства, десятки кандидатов и докторов по специальности «Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение».

Разработанная В. Г. Атрохиным почвенно-типологическая система организации и ведения лесного хозяйства, представляющая собой единение классического лесоводства и основ рыночной экономики, внедряется на предприятиях отрасли.

Последние годы его научная деятельность направлена на экологизацию лесопользования в условиях рыночных отношений. Сегодня успешно воспринимаются производством разработанные им учебно-методические программы: «Непрерывное лесовыращивание и ритмичное лесопользование», «От ущербности к прибыльности и дивидендам», «Предпринимательская деятельность в сфере лесоводства», «Аттестация лесничих» и др.

В. Г. Атрохин активно помогает производству в освоении новых видов лесопользования. Только за последние 3 года, работая в администрации Пушкинского р-на Московской обл., он организовал передачу участков лесного фонда в аренду для пользования в культурно-оздоровительных целях. Им разработаны оригинальная шкала арендной платы, дифференцированной в зависимости от ценности участков леса, программа «Устойчивые леса Пушкинского района», а совместно с ВНИИЛМом (П. Т. Воронков) — инвестиционная «Программа перехода на устойчивое управление лесами России» на примере Московской обл.

В 1996 г. Высшим экологическим

советом при Комитете по экологии Федерального собрания Российской Федерации Государственной Думы рассмотрено и одобрено предложение В. Г. Атрохина, направленное на воспроизводство устойчивых лесонасаждений с высокой экономической и ресурсной эффективностью за счет привлечения средств населения и коммерческих структур на основе арендного лесопользования, что соответствует требованиям нового Лесного кодекса РФ.

В. Г. Атрохин принимает участие в разработке проекта защиты окружающей среды. Им подготовлена программа лесовосстановления и формирования производственных лесов, предусматривающая рациональное использование лесных земель, сохранение лесного генофонда, снижение концентрации CO₂ в атмосфере и почве, увеличение лесопользования и повышение устойчивости лесов в условиях загрязнения среды и усиливающейся рекреации. Программа внедрена в ряде лесхозов Центрального района европейской части России, а разработанная им система омоложения лесов Подмосковья не только улучшит экологию, но и обеспечит непрерывное, неистощительное лесопользование.

Под руководством В. Г. Атрохина созданы Банк внедренческой научной продукции и система внедрения законченных научно-исследовательских работ, включающая алгоритм экспертизы и отбора предложений, а также рыночный механизм реализации разработок.

В. Г. Атрохин как ученый, педагог, изобретатель широко известен в государствах СНГ и далеко за пределами бывш. СССР, пользуется уважением и авторитетом среди специалистов и руководителей лесного хозяйства. Он награжден орденом Трудового Красного Знамени, Отечественной войны, многими медалями.

Редакция журнала, членом редколлегия которой Виктор Георгиевич был много лет, коллеги и ученики поздравляют юбиляра, желают ему здоровья и дальнейших творческих успехов.

МОЕМУ ДРУГУ — 70!

В последний день 1997 г. исполняется 70 лет **Василию Даниловичу Новосельцеву**.

Родившись в глухой лесной деревушке на Смоленщине в крестьянской семье, маленький Вася, помогая работать старшему брату, рано узнал цену хлеба. В восемь лет он уже познакомился с лесными работами (лесозаготовки, вывозка леса, сплав). Это повлияло в дальнейшем на выбор профессии.

Только закончил пятый класс, как над страной захлопотала война. Через три недели село оккупировали фашисты. Василий воочию познакомился с «новым порядком». Подчистую вывели все съестное, а за каждый «проступок» была одна мера наказания — расстрел или повешение.

Слава Богу, «новый порядок» продержался недолго. В ночь на 1 февраля 1942 г. Красная Армия выбила фашистов из деревни. И с этого дня практически начался рабочий стаж 14-летнего пацана — он стал возчиком. На передовую вез боеприпасы, обратно — раненых.

Летом 1942 г. гитлеровцы вновь перешли в наступление. Василий вместе с гражданским населением рыл окопы, строил блиндажи, дзоты, противотанковые надолбы. И так до осени 43-го. За любую работу брался, но, как он вспоминает, самое страшное было быть в то время почтальоном и разносить похоронки.

В декабре 1944 г. Василия призвали в армию, где он получил первую военную профессию — минометчика. Через полгода пришлось участвовать в боях с бандервцами, оуновцами, айзаргами и прочей

бандитской нечистью в Польше, на Западной Украине, в Литве и Латвии. Так продолжалось 7 лет, вплоть до 1952 г., и эти бои были не менее страшными, чем фронтовые.

Советской армии требовались офицеры, и Василий поступил на ускоренные курсы лейтенантов. Через 9 лет (в 1954 г.) старший лейтенант Новосельцев был демобилизован. Не было у моего друга ни детства, ни юности, хотя он считает, что судьба к нему благоволила, — уцелел в боях и успел закончить вечернюю среднюю школу. Когда встал вопрос о выборе профессии, сомнений не было. В 1954—1959 гг., работая и одновременно участь (помогать было некому: старший брат погиб на фронте, старикам в колхозе самим бы прожить), Василий с отличием оканчивает Воронежский лесотехнический институт. Его назначают лесничим Ярцевского опытного лесхоза, затем — главным лесничим. Несмотря на огромный занятость, научную работу не бросает. На становление его как ученого большое влияние оказали проф. М. М. Вересин и М. С. Чернобровцев.

Результатами производственной деятельности лесхоза явились закладка дендропарка, создание базисного питомника и сотен гектаров лесных культур сосны, ели, тополя, а научной — защита кандидатской диссертации.

В 1966 г. председатель Государственного комитета лесного хозяйства СМ СССР В. И. Рубцов пригласил талантливого ученика в Москву. Начал Василий Данилович старшим инженером-инспектором в Гослесоинспекции. В 1967 г. судьба

свела меня с ним. И вот уже 30 лет нашей дружбе... Был В. Д. Новосельцев и помощником председателя Комитета, но его всегда тянуло на самостоятельную работу. Поэтому новый председатель Комитета Г. И. Воробьев выдвинул его на пост зам. начальника Управления науки и внедрения передового опыта. Став затем начальником Управления, Василий Данилович очень много сделал для развития лесной науки и научно-технической информации. Из опубликованных им работ наиболее известны «Дубравы» и «Справочник лесничего».

Выйдя на пенсию, Василий Данилович несколько лет проработал во ВНИИЦлесресурсе, затем — в Государственной Думе Российской Федерации. Серьезное внимание уделял общественной военно-патриотической работе. Благодаря его усилиям создана ветеранская организация участников Великой Отечественной войны последнего военного призыва. В 1992 г. его избрали председателем Московской организации. Последние годы работает старшим референтом Московского городского комитета ветеранов войны. Таким образом, трудовой стаж моего друга на сегодня — около 60 лет.

Кроме военных наград он удостоен высокого звания «Заслуженный лесовод РСФСР», ордена Дружбы народов, различных медалей, имеет отраслевые знаки, Почетные грамоты, дипломы, в том числе и международные.

Поздравляя Василия Даниловича Новосельцева со славным юбилеем вместе с редакцией, читателями журнала и друзьями, пожелаем ему доброго здоровья, долгих лет жизни и дальнейшей плодотворной работы.

Д. БЕРГЕР, заслуженный лесовод РСФСР



УДК 630*65

СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ДОХОДЫ ИЛИ ПОТЕРИ?

А. П. ПЕТРОВ,
доктор экономических наук,
академик РАЕН

Лесной кодекс Российской Федерации радикально изменил правовые и финансовые основы лесных отношений в стране. Объявив лесной фонд федеральной государственной собственностью, государство неизбежно возложило на себя все бремя затрат на охрану, защиту, воспроизводство и организацию рационального использования лесных ресурсов (ст. 18 Лесного кодекса). От того, насколько оно справится с поставленной задачей, будет зависеть достижение целей устойчивого развития всего лесного сектора России.

В разд. V Лесного кодекса (ст. 103—108) указаны источники финансирования расходов на ведение лесного хозяйства. Ими являются:

средства федерального бюджета, расходуемые на содержание федерального органа управления лесным хозяйством, его территориальных органов, национальных парков; осуществление мероприятий по охране лесов и борьбе с лесными пожарами, вредителями и болезнями леса; выполнение работ по строительству лесохозяйственных дорог, осушению лесных площадей, устройству оросительных сетей, их содержанию и ремонту; семеноводство; ведение мониторинга лесов, государственного лесного кадастра и государственного учета лесного фонда; лесоустройство; научно-исследовательские, опытно-конструкторские и проектные работы в области лесного хозяйства; создание противэрозионных и пастбищезащитных насаждений федерального значения; подготовку кадров для лесного хозяйства; обеспечение форменным обмундированием работников отрасли; капитальные вложения в охрану и защиту лесов, развитие социальной сферы лесного хозяйства (указанные расходы должны быть защищены соответствующей статьей федерального бюджета);

средства бюджета субъекта Российской Федерации, направляемые на финансирование расходов на воспроизводство лесов (лесовосстановление, уход за лесом, повышение его продуктивности), в части доходов, полученных бюджетом за

пользование лесным фондом в виде лесного налога (минимальных ставок платы за древесину, отпускаемую на корню);

средства лесопользователей, поступающие непосредственно лесхозам федерального органа управления лесным хозяйством и приравненные к бюджетным средствам, в виде разницы между ставками лесных податей, устанавливаемыми органами государственной власти субъектов Российской Федерации, и минимальными ставками платы за древесину, устанавливаемыми Правительством.

Каких-либо других легальных источников финансирования расходов на ведение лесного хозяйства Лесной кодекс не предлагает. Более того, в ст. 50 в качестве основного принципа государственно-го управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов с осуществлением рубок главного пользования и переработки полученной при этом древесины», чем вводится запрет на ведение лесхозами предпринимательской деятельности.

Сопоставляя приведенные выше законодательные положения по финансированию лесного хозяйства и существующую практику в этой области, следует подчеркнуть, что последняя (практика) ориентирует лесхозы на другие цели, связанные не с получением лесного дохода за отпуск древесины на корню, а с зарабатыванием **собственных средств** посредством осуществления лесхозами предпринимательской деятельности. Собственные средства в виде источника финансирования лесохозяйственной деятельности вошли в практику с того времени, когда лесхозы были по своему статусу государственными комплексными лесными предприятиями, которым разрешалось ведение лесопромышленной и лесохозяйственной деятельности при наличии двух систем финансирования и учета (бюджетной и хозрасчетной). Поскольку коллек-

тивы лесхозов стимулировались в основном за показатели хозрасчетной деятельности, собственные средства зарабатывались любой ценой, в том числе и за счет отвлечения на эти цели бюджетных ассигнований (содержание аппарата, строительство дорог, приобретение техники и т. п.).

В условиях монополии государственной собственности такая практика нецелевого использования бюджетных средств не была законной, но и не противоречила принципам централизованно планируемой экономики, поскольку как бюджетные средства, так и вырабатываемая в процессе хозрасчетных производств лесхозов продукция принадлежали государству. Несмотря на то, что система экономических отношений в лесном хозяйстве радикально изменилась (по крайней мере, их законодательная база), собственные средства продолжают оставаться (по существующей статистике) одним из главных источников финансирования.

Оценим собственные средства как источник финансирования с позиций их экономической сущности и методов расчета. По своему экономическому содержанию они предстают в виде валового дохода или стоимости реализованной продукции, полученной от заготовки и переработки в лесхозах древесины от рубок ухода, что разрешено Лесным кодексом, и от побочного пользования лесом. При этом существующая практика учета в лесхозах не предполагает сопоставления валового дохода с фактическими затратами на производство продукции, что находится в полном противоречии с законами рыночной экономики, обязывающими судить об эффективности хозяйственных решений не по критерию валового дохода, а только по показателю получаемой прибыли. К сожалению, это главное правило рыночной экономики игнорируется, и в качестве финансового результата предпринимательской деятельности лесхозов выступает валовой доход, называемый собственными средствами.

Установим условия, когда зарабатывание лесхозами собственных средств должно обеспечивать им получение прибыли, поскольку только прибыль является реальным финансовым источником для ведения любой хозяйственной деятельности. Для этого используем следующую формулу:

$$F = R - (C_1 + C_2) + S, \quad (1)$$

где F — собственные финансовые средства, заработанные лесхозами; R — стоимость реализованной продукции от использования древесины от рубок ухода или побочного пользования лесом (валовой доход); C_1 — текущие затраты

на заготовку древесины или продукции побочного пользования; C_2 — текущие затраты на переработку древесины или продукции побочного пользования лесом; S — принимаемая в расчетах исходная стоимость древесины на корню или ресурсов побочного пользования лесом.

Прибыль от реализации продукции, полученной при рубках ухода и побочном пользовании, определяется по уравнению

$$R - (C_1 + C_2) = r. \quad (2)$$

При калькулировании затрат исходя из условия, что прибыль равна нулю ($r=0$), собственные финансовые средства рассчитываются по величине исходной оценки стоимости древесины на корню или ресурсов побочного пользования лесом ($F=S$).

В данном случае, если $S > 0$, освоение ресурсов древесины от рубок ухода или ресурсов побочного пользования обеспечит зарабатывание реальных финансовых средств в виде прибыли, равной S . Если $S < 0$, освоение ресурсов экономически не оправдано, т. е. связано с получением убытков в сумме S .

Таким образом, чтобы оценить эффективность зарабатывания лесхозами собственных средств, **надо обязательно определять в производствах размер прибыли в полном соответствии с действующими нормативными документами по планированию и учету затрат в предпринимательской деятельности.**

В текущие затраты на заготовку и переработку ресурсов древесины и побочного пользования лесом должны обязательно входить все элементы затрат, в частности:

основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих со всеми начислениями; амортизация основных фондов, включая амортизацию зданий, сооружений, дорог;

стоимость энергии и топлива; стоимость вспомогательных материалов и запчастей; управленческие и прочие накладные расходы.

К сожалению, **учет затрат по полной их номенклатуре в лесном хозяйстве отсутствует, что создает иллюзию «высокой» эффективности зарабатывания собственных средств в результате:**

привлечения к выполнению производственных операций работников лесной охраны, получающих заработную плату за счет бюджетных средств;

отсутствия в затратах амортизационных отчислений, что лишает лесхозы всякой финансовой базы для воспроизводства основных производственных фондов (приобретение новой техники, капитальный ремонт); возмещения управленческих и накладных расходов за счет бюджетных ассигнований.

По нашему мнению, указанная ситуация, когда предпринимательская деятельность получает дотации из других источников, является следствием, в первую очередь, бесконтрольного использования бюджетных средств независимо от того, из какого бюджета они поступили.

Бюджетные средства, как уже было сказано, должны направляться исключительно на цели государственного управления в области использования, охраны,

защиты лесного фонда и воспроизводства лесов (ст. 108 Лесного кодекса) и стать объектом контроля со стороны финансовых органов Федерации и субъектов Российской Федерации.

При исключении возможности расходовать на производство бюджетные деньги прибыль, рассчитанная по полной обязательной номенклатуре затрат, станет отражением реальных условий для эффективной организации производств по использованию древесины от рубок ухода и ресурсов побочного пользования в лесхозах.

Если производство не получает прибыли, оно не только не создает дополнительных финансовых средств, но и находится на бюджетной дотации.

Настоящая статья не имеет своей целью рекомендовать условия, когда организация в лесхозах тех или иных производств по использованию лесных ресурсов создаст дополнительные наряду с бюджетными финансовые средства. Характеристики лесных ресурсов и условия их эксплуатации слишком разнообразны на территориях отдельных субъектов Российской Федерации.

Несомненно, будут такие условия (дефицит ресурсов, благоприятная конъюнктура на лесных рынках), когда из древесины, заготавливаемой при рубках ухода, может быть произведена конкурентоспособная по уровню затрат и цен продукция. Эти условия должны быть обязательно обоснованы расчетами. И если нет законодательных ограничений на освоение лесных ресурсов, последние могут быть использованы в лесхозах с целью мобилизации собственных финансовых средств, **но не в виде валового дохода, а только в виде прибыли.**

Для оценки условий, когда имеется возможность мобилизовать собственные средства в виде прибыли, необходимо на уровне Рослесхоза:

разработать и утвердить Положение о мобилизации собственных средств, включающее методику планирования и учета затрат при проведении рубок ухода и освоении ресурсов побочного пользования лесом; названная методика должна быть согласована с Минэкономки и Минфином Российской Федерации;

разработать и утвердить укрупненные нормативы трудоемкости, энергоемкости и фондоемкости работ при проведении рубок ухода, обеспечивающих соблюдение лесоводственных и экологических требований с учетом региональных наставлений и правил.

Тогда с большой степенью вероятности можно предположить, что если при проведении рубок ухода за лесом руководствоваться исключительно лесоводственными требованиями (в рубку направлять деревья низкого качества, малых размеров и преимущественно листовых пород), то будет весьма проблематичным в условиях преобладания ручного труда в цехах малой мощности получить высокие экономические результаты в виде прибыли, обеспечивающей дополнительные финансовые средства на ведение лесного хозяйства. Если же рубки ухода проводить, руководствуясь при

отборе деревьев не лесоводственными, а коммерческими соображениями, осуществляя при этом самоконтроль и приемку собственных результатов, то такой вид деятельности будет не совместимым с требованиями лесного законодательства (ст. 91 Лесного кодекса) в части реализации мероприятий по повышению продуктивности лесов.

Итак, на вопрос, чем являются собственные средства лесхозов — доходами лесного хозяйства или его потерями, следует дать утвердительный ответ лишь в тех случаях, когда в процессе заготовки и переработки древесины от рубок ухода или ресурсов побочного пользования образуется прибыль, при этом расчет затрат на воспроизводство сделан по полной их номенклатуре. Если прибыли нет, собственные средства становятся результатом нецелевого использования бюджетных ассигнований, что наряду с экономическими потерями может быть квалифицировано как финансовое злоупотребление с вытекающими правовыми последствиями.

Существуют и другие негативные последствия зарабатывания лесхозами любой ценой собственных средств.

Во-первых, на выполнение производственных работ по заготовке и переработке древесины от рубок ухода и ресурсов побочного пользования отвлекаются работники государственной лесной охраны, особенно на низовом уровне (лесники, мастера), что, естественно, уменьшает их возможности качественно решать поставленные перед ними задачи (ст. 77 Лесного кодекса). При этом происходит не только потеря рабочего времени на выполнение функций по государственному управлению лесным хозяйством, но и дисквалификация работников лесной охраны как государственных служащих.

На наш взгляд, содержание в низовом звене лесхозов огромного количества лесников объясняется, в первую очередь, их участием в качестве производственных рабочих в зарабатывании собственных средств. Только строгий правовой и экономический анализ должен дать ответ на вопрос, как изменится структура лесхозов (штатная численность работников лесной охраны, количество лесничеств, обходов), если последние будут освобождены от обязанности зарабатывать собственные средства, кстати говоря, обязанности, не предусмотренной Лесным кодексом.

Во-вторых, выполнение лесхозами работ по заготовке и переработке древесины с целью зарабатывания собственных средств делает неопределенным как правовой статус самих лесхозов, так и их положение в системе государственных органов по контролю за состоянием и качеством окружающей природной среды. Если лесхоз занимается лесозаготовками, доверие к нему как к органу государственного управления со стороны общественности, движения «зеленых» и других природоохранных групп значительно уменьшается. При этом не играет роли, какие виды рубок осуществляются, при заготовке древесины. Данное

РОССИЙСКАЯ ЛЕСОПРОДУКЦИЯ НА ВНЕШНЕМ РЫНКЕ

А. П. БЕЛАЕНКО, И. Г. РУСОВА
(ВНИИЦлесресурс)

В условиях бюджетного и финансового кризиса требуется решение ряда вопросов, один из которых — об экспорте товаров. Для этого необходимо разностороннее изучение его возможностей. Доля лесных товаров в российском экспорте сейчас невысока, хотя еще в 1913 г. она составляла 11 %. Переходный период к рыночной экономике характеризуется большой зависимостью производства и экспорта российской лесопромышленности от социально-экономических условий в стране, что отражается в некоторых неблагоприятных тенденциях и указывает на актуальность изучения динамики экспортных поставок, их структуры.

Анализ положения дел на рынке лесоматериалов выявил следующее. Стоимость экспорта необработанных лесоматериалов (бревна, столбы, балансы, дрова) из России за январь—май 1996 г. составила 399 млн долл., в том числе в дальнее зарубежье — 391 млн, обработанных (пиломатериалы, шпон) — соответственно 220,8 и 188,4 млн долл.

Необработанные материалы в российском экспорте за счет объемов стоят вдвое дороже, чем обработанные. Основная часть продукции, особенно необработанной, поставляется в дальнее зарубежье, куда в последние годы российский экспорт возрастает. Основной статьей его являются бревна, причем неокоренные, что объясняется нехваткой оборудования для их обработки. В итоге за счет разницы в цене, допустим, обрезных досок и неокоренных бревен (в 3 раза) страна ежегодно теряет примерно 100 млн долл.

Рассмотрим динамику экспорта круглых лесоматериалов. В 1995 г. он увеличился в физическом объеме по сравнению с 1994 г. на 24,3%, по стоимости — на 39,2% благодаря поставкам в дальнее зарубежье. Однако в 1996 г. по сравнению с 1995 г. заметно уменьшился (на 14% в физическом объеме и почти на 12% в долларовом исчислении). Все же в целом с 1994 по 1996 г. экспорт российского круглого леса возрос на 1 млн м³ (табл. 1).

Если же проследить динамику экспорта круглых лесоматериалов хвойных пород (исключая балансовую древесину), то за 1991—1994 гг. картина выглядела следующим образом: 1991 г. — 20 млн м³, 1992 г. — 12, 1993 г. — 9, 1994 г. — 8 млн м³. Причем 95% вывозимого хвойного леса направлялось в страны дальнего зарубежья: Японию, Финляндию, Швецию, Норвегию, Китай, Южную Корею, Италию, Австрию.

В 1994 г. почти 1/3 экспортируемого Россией леса продавалась по демпинговым ценам. В этих условиях некоторые страны имели возможность его перепродажи. Еще в начале 90-х годов Прибалтийские республики воспользовались ситуацией и активно использовали свои порты для экспорта российского леса, а также близкие рынки сбыта. В своих портах перепродажу вела и Япония. В импорте этой страны российские круглые лесоматериалы составляют около 25% указанной продукции. Здесь их потребление быстро увеличивается (для выпуска фанеры). В первой половине 1995 г. из России в Японию вывезено около 374 тыс. м³ круглых лесоматериалов.

Российские поставщики древесины основное внимание обращают на внешний рынок, где спрос на российское сырье всегда был высоким. Особенно большой популярностью в Финляндии и Швеции пользуется длиноволокнистая древесина (кстати, Финляндия, которая еще в

прошлом веке считалась относительно бедной страной, в настоящее время на экспорте лесопромышленности зарабатывает в 2,5 раза больше, чем Россия).

Финляндия — крупнейший импортер российской деловой древесины хвойных пород (1 млн м³). Российских поставщиков привлекают на этот рынок сравнительно высокие цены и удобства транспортировки. В 1996 г. в Финляндию из России поставлено менее 4 млн м³ березовых балансов, используемых для производства целлюлозы. В 1995 г. такие поставки составили 8 млн м³. Сокращение российского экспорта березовых балансов в Финляндию вызвано, в частности, изменением конъюнктуры на европейском рынке, падением цен на целлюлозу и бумагу, уменьшающимися возможностями финских фирм реализовать свою готовую продукцию.

Спрос на бумагу и целлюлозу namного сократился с конца IV квартала 1995 г., соответственно уменьшилась загрузка финских предприятий. В результате рекордного объема ввезенных из России в 1995 г. березовых балансов у финских предприятий образовался запас этого сырья на три—четыре месяца нормальной работы. С 1 марта по 31 мая 1996 г. цена березовых балансов, поставляемых в Финляндию, равнялась 33, а в следующие три месяца — 32 экю/м³. По мнению вице-председателя Союза лесопромышленников и лесозаготовителей К. Продайвуды, либерализация экспорта, вызванная отменой квот и спецэкспорта в 1995 г., привела к негативным последствиям. Уже во втором полугодии 1995 г. березовые балансы поставляли в Финляндию более 350 экспортеров, что вызвало неразбериху на рынке, сбило цены.

В Швецию ранее поставлялось 1,5—2 млн м³ деловой древесины. Однако за последние 2—3 года эти поставки сократились. По данным российской статистики, в 1994 г. в эту страну было вывезено деловой древесины березы и ели соответственно 400 и 200 тыс. м³, в Норвегию — 100 и 100 тыс. м³. Итальянские фирмы, как правило, закупали по 400 тыс. м³ данной продукции в год. Однако в последнее время эти закупки существенно сократились и в 1994 г. составили всего 65 тыс. м³ (еловой — 50, осиновой — 15 тыс. м³), затем поставки из России полностью прекратились. До настоящего времени Австрия и Венгрия ежегодно импортировали соответственно по 400 и 800 тыс. м³ российской деловой древесины. С повышением железнодорожных тарифов поставки в эти страны уменьшились до 40—50 и 20—30 тыс. соответственно. Из дальневосточных регионов российская деловая древесина экспортируется не только в Японию, но и в Корею (до 100 тыс. м³ в год), Китай (50—80 тыс. м³). Среди членов СНГ в 1993—1994 гг. главными покупателями российской деловой древесины были Украина (почти половина экспорта в эти страны) и Казахстан — 1/5.

В целом по стране доля экспорта отдельных видов российской лесопромышленности отражена в табл. 2. Данные ее свидетельствуют о том, что в России ни круглый лес, ни пиломатериалы уже в начале 1997 г. не являлись товарами выраженного экспортного назначения. Так, экспортируемые круглые лесоматериалы составляли менее 13% производимых, пиломатериалы — немногим более 14%. Очевидно, оба вида продукции представляют собой большой экспортный потенциал России. Дело в том, что экспорт российского круглого леса очень эффективен. Эффективность экспорта той или иной продукции, как известно, определяется соотношением внешнеторговых и внутрен-

обстоятельство усложняет работу с лесопользователями, которые справедливо требуют для себя таких же условий бесконтрольного освоения ресурсов, которые создает себе лесхоз, проводя рубки ухода и другие лесовосстановительные рубки собственными силами. Самоконтроль за результатами рубок ухода и лесовосстановительными рубками вызывает конфликтные ситуации между лесхозами и территориальными органами охраны окружающей среды.

В-третьих, ведение лесхозами предпринимательской деятельности по заготовке и переработке древесины ставит под сомнение возможность выполнения ими функций, связанных с обязательной сертификацией древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов. Дело в том, что функции экологической сертификации должны выполняться только органами государственного управления, свободными от каких-либо обязательств по ведению предпринимательской деятельности.

На наш взгляд, доходы, которые могут получить лесхозы, если на них будут возложены Правительством Российской Федерации функции сертификации древесины, значительно превысят зарабатываемые собственные средства.

Исходя из сказанного, сравнивая позитивные и негативные последствия зарабатывания лесхозами собственных средств, можно сделать следующие выводы:

собственные средства как источник финансирования в лесном хозяйстве являются категорией экономики переходного периода и ориентируют лесхозы на развитие в них предпринимательской деятельности вопреки требованиям лесного законодательства;

значение собственных средств в финансовой системе будет уменьшаться по мере развития арендных отношений и продажи древесины на корню на лесных аукционах, когда критерием деятельности лесхозов становится зарабатывание ими лесного дохода в виде лесных податей и арендной платы;

для увеличения доходности лесного хозяйства на уровне Федерации и субъектов Российской Федерации должна быть реализована наряду с утверждением минимальных ставок платы за древесину система мер по государственному управлению лесным доходом в тех процедурах, которые приняты во всех странах с рыночной экономикой.

Экспорт лесоматериалов из России (по оперативным данным Госкомстата и ГТК РФ)

Показатели	1994 г.	1995 г.	1996 г.
Кол-во экспортируемых лесоматериалов, млн м ³	14,85	18,46 (124,3)	15,85 (85,9)
В том числе:			
в дальнее зарубежье	13,51	17,95 (132,9)	15,57 (86,7)
в СНГ	1,34	0,51 (38,1)	0,28 (49,1)
Стоимость экспортируемых лесоматериалов, млн долл.	765,25	1065 (139,2)	939,7 (88,2)
В том числе:			
в дальнее зарубежье	716,2	1040,8 (145,3)	923,1 (88,7)
в СНГ	49,05	24,2 (49,3)	16,6 (68,6)

Примечание. В скобках указаны изменения показателя соответственно 1995 г. по сравнению с 1994 г. и 1996 г. по сравнению с 1995 г., %.

Таблица 2

Доля экспорта в производимой лесопроизводстве, %

Вид лесопроизводства	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	Первый квартал 1997 г.
Круглые лесоматериалы	6,8	8,8	11,9	20,9	20,5	12,8
Пиломатериалы	6,6	11,2	20,5	17,2	13,3	14,3
Целлюлоза	40,6	66,4	79,1	78,5	88,5	84,5

них цен и валютным курсом рубля. (В январе-августе 1995 г. она составила для России по круглому лесу 138 %, пиломатериалам — 135, фанере — 92 %). Для сравнения отметим уровни этого показателя по другим экспортным товарам: газ — 2018 %, нефть — 147, алюминий — 58 %. Поэтому зарубежные рынки сбыта круглых лесоматериалов и отдельных видов другой лесной продукции следует рассматривать как важные источники валютных поступлений в страну.

Надо, однако, отметить, что в условиях рыночной экономики и ориентации на получение максимальной прибыли увеличение экспорта, например, хвойных пиломатериалов в дальнее зарубежье в 1994—1995 гг. обусловило снижение внутреннего потребления, хотя во всех сферах строительства, машиностроении, производстве мебели ощущался его дефицит. Так, в 1988 г. на внутреннее потребление было направлено 60,6 млн м³ хвойных пиломатериалов, в 1990 г. — уже 50,6, в 1994 г. — всего 18,1 млн м³.

Рассмотрим региональные особенности экспорта круглых лесоматериалов. По состоянию на конец 1994 г., выраженной экспортной специализацией по этому виду лесопроизводства отличались Хабаровский и Приморский края. В первом на ее экспорт приходилась почти 1/3 в натуральном выражении и более 58 % в ценах производителей, во втором — соответственно 1/5 и 51 %. Из других крупных экспортеров круглых лесоматериалов следует назвать отдельные субъекты Северного и Северо-Западного экономических районов: Мурманская обл. (30 и 27 %), Новгородская (21 и 27 %). В Карелии и Марий Эл экспорт не превышал 20 % произведенных круглых лесоматериалов.

Через год (к концу 1995 г.) положение изменилось. В Хабаровском крае экспорт в натуральном выражении увеличился почти до 46, в Приморском — до 37 %. Группу ведущих экспортеров пополнила Калининградская обл. — свыше 9 % составил экспорт в кубометрах и 52 % в рублях. Примерно 1/5 лесоматериалов экспортирует Сахалин.

Главными экспортерами продукции по объему являются Новгородская, Мурманская обл., Хабаровский и Приморский края, Карелия. Здесь доля вывозимых круглых лесоматериалов превышает 20 % производимой продукции. Более 20 % стоимости в ценах производителей приходилось в конце 1995 г. на экспорт также в Вологодской, Владимирской, Сахалинской обл., Республике Саха.

В Северо-Западном экономическом районе крупным экспортером является Новгородская обл. (более 1/3 продукции). В Мурманской обл. экспортируемая часть

несколько снизилась, но заметно возросла в ценах производителей в Карелии (до 27 %) и Вологодской обл. (почти до 21 %). Экспортная часть марийской круглой древесины изменилась незначительно, хотя по этому показателю республика лидирует в Волго-Вятском экономическом районе. В Центральном районе таким лидером является Владимирская обл., откуда за границу было вывезено 19 % материалов в кубометрах и почти 21 % по стоимости.

В целом, как видно, зарубежные страны еще не занимают на рынке российских круглых лесоматериалов достойное место. К примеру, экспорт архангельского, костромского, нижегородского, ульяновского, пермского, удмуртского, амурского, тюменского леса не превышает 1—2 % всей массы и стоимости реализованной продукции. Сбыт этой продукции за рубеж производят лишь 30 субъектов РФ. Явно недостаточно используются экспортные возможности некоторых областей, например Архангельской, Амурской. В стране весьма незначителен удельный вес круглой древесины, поставляемой в страны СНГ. Если в начале 1995 г. туда ее отправляли 14 субъектов Российской Федерации, то в конце этого же года — только шесть.

В соответствии с маркетинговой стратегией АО «Экспортлес» связывает свои деловые интересы с лесопромышленными регионами — Архангельской обл., Республикой Коми, Подмосковьем, Красноярским краем, Прибайкальем и Забайкальем.

В Московской обл., где имеются достаточные лесные ресурсы, решено создать предприятие по заготовке и переработке древесины. Предполагается, что древесина хвойных пород, фанерный край и технологическое сырье будут реализовываться в Москве и Подмосковьи, березовая же древесина — поставляться на экспорт в Финляндию. Это решение

нашло поддержку у правительства области.

Что касается пиломатериалов, примерно 14 % которых в настоящее время идет на экспорт, то основными покупателями их являлись Великобритания, Германия, Италия, Япония, Финляндия, Болгария, Турция, Франция, Египет, Венгрия, Нидерланды, Ливан. Самыми крупными регионами, производящими эту экспортную продукцию, являются Красноярский край (22,6 % общего объема лесозэкспорта РФ), Архангельская обл. (31,4) Карелия (16 %). При этом в 1994 г. намного увеличили выпуск данной продукции поставщики Архангельской, Кировской обл., Карелии и сократили предприятия Хабаровского края, Свердловской, Тюменской обл. Последнее связано с ростом железнодорожных тарифов, что ведет к значительному повышению экспортных цен и нередко к потере зарубежных рынков сбыта. Например, отправка одного вагона с пиломатериалами из Красноярска в Новороссийск обходится в 45 % стоимости груза.

Анализ положения, занимаемого российской лесопроизводством на внешнем рынке, приводит к следующим выводам.

В настоящее время существенно уменьшаются возможности улучшить экспорт высокие железнодорожные тарифы на перевозку лесопроизводства, а также большое количество экспортеров, деятельность которых не скоординирована.

Одной из мер упорядочения рынка, соблюдения требований относительно качества, количества и цен поставляемого сырья в соответствии с заключенными контрактами должна стать сертификация независимыми экспертами экспортируемых лесоматериалов, вводимая с 1996 г.

Назрела необходимость разработки на федеральном уровне единой стратегии торговли лесной продукцией (с участием экспортеров и других заинтересованных сторон), а также тактики поведения на внешнем рынке в зависимости от соотношения спроса и предложения на ту или иную лесную продукцию.

В изучении вопросов развития экспорта важно проводить анализ внешних (в частности, степени насыщенности рынка тем или иным сортиментом, платежеспособности отдельных импортеров российской лесопроизводства, прежде всего из ближнего зарубежья) и внутренних (спрос, платежеспособность покупателей) факторов, а также региональных особенностей и возможностей. В этом плане представляет особый интерес прогнозирование ситуации на внешнем рынке и роли в нем России.

Развитие лесозэкспорта целесообразно осуществлять на базе надежной маркетинговой системы с учетом текущих показателей и прогноза развития мирового рынка лесной продукции. Одновременно с ростом объемов экспорта круглых лесоматериалов (прежде всего в ближнее зарубежье) следует увеличивать в структуре экспорта долю обработанных лесоматериалов, особенно товаров, получаемых на основе глубокой обработки древесины (мебель и др.). Разумеется, действительность выводов может быть обесценена при наличии благоприятных условий для производства, торговли и достаточной конкурентоспособности российских лесных товаров.

ИЗ ПОЭТИЧЕСКОЙ ТЕТРАДИ

Уж не ласкает с розовым рассветом
Их теплый, нежный солнца луч.
Гуляет ветер по лесам раздетым.
И тускло свет струится из-за туч.

Под тонким льдом как перламутром
Замолкли звонкие ручьи.
Меня не будят ранним утром
На зорьке светлой соловьи.

В. Е. ПАВЛОВ

НОЯБРЬ

Отполыхали пурпуром рябины,
Поникли стройные деревья и кусты.
Мороза раннего холодные седины
Поутру лижут блеклые листья.



Лесоведение и лесоводство

ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС»
ФЦНТП «Исследования и разработки
по приоритетным направлениям развития
науки и техники гражданского назначения»

УДК 630*24.002.5

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕХАНИЗИРОВАННОГО УХОДА В МОЛОДНЯКАХ ЮЖНОЙ ТАЙГИ

**В. Е. ВАРФОЛОМЕЕВ,
Д. И. ПОНОМАРЕВ (КГУ);
Е. И. АНТОНОВ (Костромская
ЛОС)**

В гослесфонде центральной части южной тайги произошли существенные изменения. Так, по данным лесоустройства, в Костромской обл. 35 % покрытой лесом площади представлено молодняками, 34 % — средневозрастными насаждениями. Возобновление вырубок происходит с участием лиственных пород. Поэтому молодняки естественного и искусственного происхождения смешанные по составу. В средневозрастных древостоях 62 % площади приходится на лиственные, что объясняется сменой пород из-за недостаточного объема и интенсивности рубок ухода. Увеличить их интенсивность можно за счет внедрения в производство различных машин и механизмов.

При механизированном методе ухода за молодняками в настоящее время перспективны тракторные катки-осветлители КОК-2 и кусторезы КОМ-2,3 и КОГ-2,3, ранцевые

мотокусторезы «Секор-3» и ручные кольцеватели. Различные способы такого ухода за хвойными молодняками с лесоводственной точки зрения оценивали на двух объектах, заложенных Костромской ЛОС совместно с Островским лесхозом в начале 80-х годов. Учетные работы проводили в сосновых и еловых культурах в сентябре 1995 г.

В 14-летних посадках сосны Дымницкого лесничества (кв. 50) при первоначальных прочистках в 1981 г. оформлены опытно-производственные участки 23-1А, В, С и D. Культуры созданы в 1968 г. на свежей вырубке. Подготовку почвы (дерново-сильнопodzолистая супесчаная с прослойками суглинка) проводили с помощью плуга ПКЛ-70. Сянцы сажали в дно борозды (размещение — 4x0,5 м). Тип условий произрастания — С₃, тип леса — сосняк кисличниково-черничниковый. В подлеске шиповник, рябина, в живом напочвенном покрове — осока, зеленые мхи, костяника. В подросте много ели, так как вырубка с востока и запада граничит с приспевающими елово-лиственными древостоями.

Уход с использованием тракторных агрегатов был невозможен из-за искривленности рядов и неодинаковой ширины междурядий, что привело к сильному повреждению сосны. Поэтому применяли ручные инструменты. Для наблюдения за формированием хвойных пород под влиянием уходов заложена постоянная пробная площадь, состоящая из четырех секций.

Секция 23-1А (0,25 га) оставлена без ухода. На секции В (0,25 га) осенью 1981 г. проведено сплошное кольцевание лиственных пород ручным кольцевателем БТИ-1, на секции С (0,25 га) — коридорно-перпендикулярный уход с помощью мотокустореза «Секор-3». Перед уходом всю секцию террасировали (через каждые 4 м) взаимно перпендикулярными визирами, расширенными до 2 м. При этом срезали только лиственные породы. На секции D (0,16 га) мотокусторезом осуществлена направленная валка всех лиственных деревьев с последующей их трелевкой лебедкой ЛТ-400 за пределы секции. Интенсивность прочисток по секциям составила: В — 40,1 м³ (65,4 %), С — 32,3 (54,3 %) и D — 42,8 м³ (74,8 %).

В период первоначального ухода относительная полнота снизилась с 1,12 (контроль) до 0,33—0,26 (на опытных секциях). Доля хвойных в составе древостоя возросла с 4 ед. (контроль) до 10 на секциях с кольцеванием и сплошным удалением лиственных кусторезом и до 6 ед. — в варианте с перпендикулярно-коридорным уходом.

В 1990 г. на всех рабочих секциях проведен повторный уход способом кольцевания. Интенсивность его по

Таблица 1

Таксационная характеристика 28-летних культур сосны, пройденных рубками ухода (по учету 1995 г.)

Индекс участка	Состав (в числителе — по числу стволов, в знаменателе — по запасу)	Полнота	Порода	Число стволов	H _{ср} , м	D _{ср} , см	Сумма площадей сечений, м ² /га	Запас, м ³ /га
23-1А	5Б3Е1С1Ол + Ив, ед. Ос	1,00	С	416	11,8	10,6	3,7	22,8
	Е		876	9,6	8,9	5,5	27,6	
23-1В	5С5Е	0,68	С	676	12,6	12,8	8,6	56,8
	Е		736	9,7	9,1	4,8	24,2	
23-1С	3С5Е2Б + Ос + Ив, ед. Ол, Лп	0,67	С	596	12,6	12,5	7,4	48,0
	Е		932	8,8	8,0	4,7	22,2	
23-1D	3С7Е	0,76	С	781	12,1	11,4	8,0	50,6
	Е		1469	10,1	9,6	10,6	55,6	

Таблица 2

Таксационная характеристика 33-летних культур сосны, пройденных рубками ухода (по учету 1995 г.)

Индекс участка	Состав (в числителе — по числу стволов, в знаменателе — по запасу)	Полнота	Порода	Число стволов	H _{ср} , м	D _{ср} , см	Сумма площадей сечений, м ² /га	Запас, м ³ /га
28-2А	5Ос3Е2Б+Лп, ед. Ив 7Ос2Е1Б, ед. Лп, Ив	1,20	Е	1250	8,0	7,9	6,1	26,5
28-2В	6Е2Б2Ос, ед. Ив, С 6Е3Ос1Б, ед. Ив, С	0,74	Е	1315	9,5	9,9	10,1	48,8
28-2С	1ОЕ, ед. С 1ОЕ, ед. С	0,66	Е	2300	8,9	9,1	14,8	69,2

секциям составила: В — 4,6 м³ (6,6 %), С — 3,5 (4,8 %), D — 11,9 м³ (12,5 %).

По результатам учета 1995 г. (табл. 1), т. е. через 14 лет после закладки опыта, можно сделать следующий вывод. Наиболее эффективен способ прочистки хвойных насаждений кусторезом «Секор-3» с полным удалением лиственных и частичным разреживанием хвойных в группах. В этом случае запас хвойных в возрасте 28 лет — 106 м³, что больше, чем в контрольном варианте, в 2 с лишним раза (прирост — в 3 раза). Отпад не учитывали, так как в 1993 г. был сильный снеголом и более всего пострадала сосна.

В вариантах со сплошным кольцеванием лиственных (секция В) и очень сильным разреживанием мотокусторезом (секция С) эффективность ухода по названным показателям ниже за счет более интенсивного снеголома в неразрезанных хвойных культурах. В отдельных куртинах деревья хвойных полностью повреждались снеголомом. В отношении состава насаждения цель достигнута во всех вариантах ухода.

Таким образом, с лесоводственной точки зрения механизированные прочистки культур с использованием мотокусторезов и ручных кольцевателей наиболее эффективны при следующих схемах ухода (по мере снижения эффективности): сплошная вырубка лиственных с разреживанием хвойных куртин, сплошное их кольцевание, очень интенсивное разреживание.

Применение мотокусторезов и ручных кольцевателей на прочистках молодняков повышает производительность труда соответственно в 3 и 5 раз.

Участки 28-2А, В, С представлены культурами ели 1963 г., созданными способом посева семян в плужные борозды на вырубке 1962 г. (кв. 61 Ломковского лесничества). Почва дерново-среднеподзолистая, суглинистая, свежая. Тип условий произрастания — С₂, тип леса — ельник кисличниковый. Посадки в возрасте 20 лет к моменту закладки опыта находились в неудовлетворительном состоянии. Древостой был представлен преимущественно лиственным пологом (на 70—90 % 12-летней осин). Участие ели в составе — от «+» до 1 ед. Единично встречалась сосна, возобновившаяся от семенников. Основная часть культур находилась под пологом лиственных в качестве подростка. На объекте применен коридорно-групповой способ ухода, сочетающий в себе коридорно-кулисный с использованием катков-осветлителей и групповой в кулисах с применением мотокусторезов «Секор-3» или ручных кольцевателей.

Из-за криволинейности рядов тракторный агрегат и здесь не вписывался в междурядья. Поэтому в опытно-производственном порядке с целью испытания и внедрения катка-осветлителя КОК-2 культуры в июне 1982 г. были прокатаны по предварительно прорубленным визирам перпендикулярно рядам ели через 7,5 и 10 м. Общая площадь ухода — 18 га. Пробные площади заложены на участках 28-2А (контроль), 28-2В (прочистки с помощью КОК-2 через 7,5 м интенсивностью

10,9 м³/га, или 29,3 %), 28-2С (прочистки КОК-2 через 10 м интенсивностью 7,8 м³/га, или 22 %). Через 4 года на участках 28-2В, С проведен групповой уход способом кольцевания лиственных. Интенсивность ухода при этом на первом участке составила 38,1 (70,2 %), на втором — 58 м³/га (91,9 %).

По данным предыдущих учетов, в период проведения первого приема рубок ухода состав насаждения не изменился. В дальнейшем доля участия ели в составе древостоя увеличивалась за счет перехода в него подростка. Так, на контрольном участке спустя 4 года она возросла до 2 ед., а через 7 лет состав стабилизировался и участие ели достигло 3 ед. На участках с уходом (28-2В, С) состав насаждения улучшился и за счет второго приема рубок ухода. На первом участке после кольцевания лиственных ели по числу стволов было 4 ед., а через 3 года после кольцевания состав насаждения стабилизировался с участием ее до 6 ед. На втором участке сформировалось чистое хвойное насаждение. Последующий уход за составом здесь не потребуется, так как хвойный полог полностью сомкнулся.

Данными учета 1995 г. (табл. 2) подтверждается стабилизация состава насаждений, и на участках с уходом отмечается более интенсивный рост культур ели в высоту, по диаметру, сумме площадей сечений и запасу. Так, в варианте с применением КОК-2 (через 7,5 м) и

кольцеванием лиственных пород в кулисах интенсивностью 70 % запас ели в возрасте 33 лет составил 48,8 м³/га, в варианте с КОК-2 (через 10 м) и сплошным кольцеванием лиственных — 69,2 м³/га, что превышает контроль соответственно на 84 и 161 %. Лучший результат получен в варианте с полным удалением лиственных (28-2С).

Таким образом, в хвойных молодняках, заглушенных лиственными породами в возрасте прочисток, при коридорно-групповом уходе с использованием катка-осветлителя и ручного кольцевателя или кустореза «Секор-3» насаждения желаемого состава можно сформировать в один или два приема. Предпочтение надо отдавать уходу в два приема. Второй групповой уход за хвойными в радиусе 1,5—2 м следует планировать через 4 года после первого. В этом случае интенсивнее рост, слабее «световой стресс», действие которого у ели при интенсивных разреживаниях прекращается на 4-й год после ухода.

Расчеты показывают, что при прочистках культур ели коридорно-групповым способом в два приема затраты невелики и составляют 1,7—2,5 чел.-дня в зависимости от интенсивности ухода.

Рубки ухода в молодняках Островского лесхоза механизированы на 78 %, а в Дымницком и Ломковском лесничествах — на 100 % за счет внедрения, главным образом, коридорно-кулисного ухода с использованием катка-осветлителя КОК-2.

УДК 630*221.0:674.031.632.134.5

РУБКИ ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ И ОСНОВЫ ХОЗЯЙСТВА В ПИРОГЕННЫХ БЕРЕЗНЯКАХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

П. В. АЛЕКСЕЕВ,
советник АЕН РФ (МарГТУ)

После пожаров развиваются пирогенные березняки из березы повислой (на дренированных почвах) и пушистой (по логам и поймам). По составу и строению первый ярус чистых березняков однороден. Под его пологом формируется равномерно размещенный второй ярус из ели и пихты, что подтверждается данными лесоустройства. В подзоне хвойно-широколиственных лесов их дополняет липа, в южной тайге — береза пушистая. Таким образом, природа сама подготовила резервы для восстановления коренных пород, наша задача — эффективно и рентабельно их использовать для формирования с помощью рубок еловых и елово-липовых древостоев.

Сложность организации хозяйства в пирогенных березняках обуславливается большой ценностью как семенной (часто высококачественной) березы, так и равномерном размещенного под ней жизнеспособного второго яруса, подростка ели и семенной прямостоячей липы. В Нижегородской обл. одной из острых проблем остается обеспечение

Балахнинского ЦБК еловыми балансами. Плантационные культуры ели становятся все дороже из-за роста цен на технику и горюче-смазочные материалы. Реальнее формировать ельники с помощью рубок из второго яруса и подростка ели с участием других пород.

Нами разработаны [1, 2] два способа таких рубок переформирования, связанных с главным и промежуточным использованием: чересполосно-пасечные комплексные рубки (ЧПР) — для спелых березняков со вторым ярусом и подростком ели, коридорно-пасечные целевые проходные (КПЦР, см. рисунок) — для средневозрастных, V класса возраста и приспевающих насаждений с крупным и средним подростком ели. В их названии сделаны незначительные уточнения и установлено общее биотехнологическое направление (с учетом биологической и технологической сущности рубок).

Биотехнологическая сущность предлагаемых рубок обуславливается совмещением экологических окон с технологическими единицами лесосечных работ: пасеками, полупасеками или широкими осветлительными

ми коридорами. Известно, что хорошо организованная лесосека, разбитая на пасеки, повышает производительность труда лесорубов и улучшает технику безопасности. Поэтому надежный отпуск леса при несплошных рубках в березняках был заменен сплошной рубкой березы чересполосно-пасечным способом. Такая рубка создавала для сохраненной ели экологические окна с благоприятными ветровыми и почвенно-световыми условиями. Одновременно повышалась по сравнению с выборочным изреживанием на 43 % производительность труда лесорубов, а лесная охрана освобождалась от операции отбора иaleyирования деревьев.

Опытно-производственная проверка биотехнологических рубок в Нижегородской обл. и Республике Марий Эл помогла уточнить технологию ЧПР с применением отечественной традиционной и агрегатной техники [2]. За 2 последних года сотрудничество с СП «Мари Форест» позволило дать лесоводственную оценку скандинавской техники и технологии при переформировании березняков со вторым ярусом и подростом ели и липы в еловые и елово-липовые древостои. В результате установлена особенность технологии ЧПР и КПЦР с применением форвардеров и быстродействующих легких бензопил хускварна, штиль.

С прогрессивным развитием техники изменяются системы машин, но основные технологические единицы лесосечных работ остаются, что позволяет совмещать с ними экологические окна и обеспечивает лесоводственную и экономическую эффективность рубок. В этом и заключается их биотехнологическая сущность.

Недостаточно анализировать и классифицировать ЧПР только по зависимости среды опушек от ширины вырубаемых полос, забывая, что это — не просто полосы, а технологические единицы лесосечных работ. При недооценке их можно не увидеть пути повышения производительности труда лесорубов и рентабельности производства. К сожалению, данным пороком страдают публикации о ЧПР и Временные указания по проведению полосно-постепенных рубок 1986 г.

ЧПР известны довольно давно. Они вошли в Генеральные планы развития лесного хозяйства Республики Марий Эл и Костромской обл. еще в 1956—1958 гг. с последующим их проектированием лесоустойством в 20 лесхозах пяти областей. В них детально изложено содержание способа рубок с их техническими элементами. Эти Генпланы и проектировки лесоустойства к широкому внедрению рубок в производство не привели, так как они не отвечали технической политике последующих десятилетий — «сплошные рубки и индустриальные культуры». Зависимость выполнения планов от технической политики раскрывается в ряде публикаций [6].

Первые рубки переформирования были проведены только в пяти леспромхозах и лесхозах Республики Марий Эл на площади около 40 га. Несмотря на такую ограниченность, научно-производственное значение рубок первых лет большое: сформированные ими ельники выдержали суровые испытания засухи 1972 г. и ураганных ветров на дренированных почвах, они характеризуются высокой продуктивностью и биологической устойчивостью.

ЧПР включены в Основные направления научно-технического прогресса в лесном хозяйстве СССР [3]. Они прошли широкую опытно-производственную проверку с представлением Минлесхозу РСФСР отчетов НИР за ряд лет. В них даны технические схемы и элементы рубок с отечественной традиционной и агрегатной [2] техникой. Они также описаны в учебнике по лесоводству [4] и в Указании для полосно-постепенных рубок. Поэтому в данной статье приводятся только их схемы и основные параметры. В целях более широкого внедрения указанного вида рубок подготовлено издание, освещающее технологию в комплексе с различной техникой, проверенную в течение 17—40 лет. Наиболее сложными являются учет и анализ ветрового режима участков рубок и правильное технологическое решение, повышающее ветроустойчивость формируемых рубками ельников.

КПЦР менее известны, но они также прошли опытно-производственную проверку на большой площа-

ди, рассматривались на НТС Минлесхоза и демонстрировались на ВДНХ.

В КПЦР совмещается интенсивный уход за елью в осветлительных коридорах (посередине пасек) с равномерным низовым уходом на полупасаках. При направлении коридоров с запада на восток под полог березы больше проникает тепла от полуденного солнца и лучше прогревается корнеобитаемый слой. Соответственно уменьшается отражение лучей от разомкнутого полога. Это, по данным мониторинга, увеличивает прирост лучших стволов на полупасаках и ко второму приему в возрасте спелости компенсирует потери в запасе и сортаментах от преждевременной вырубki березы в коридорах.

Эффективность и рентабельность двух способов биотехнологических рубок проверялись в течение 17 лет в Нижегородской обл. на 4,5 тыс. га (в 15 лесхозах левобережья Волги). Наиболее успешно ЧПР проведены в Вахтанском (Л. И. Цветков — 1,5 тыс. га) и Шахунском лесхозах (в последнем с применением не только традиционной, но и агрегатной техники).

Детальный учет второго яруса и подростка ели на постоянных ленточных пробах выявил зависимость сохранности подростка от установленной картированием средней ширины пасечных волоков. Их расширение вызывалось распространенным нарушением технологии рубок: трелевка хлыстов березы за вершину заменялась трелевкой деревьев за комель. При рубках с использованием традиционной техники и без нарушения технологии сохранность второго яруса и подростка ели в Нижегородской обл. на вырубленной площади при первом приеме составляла 50—55, в пасеках без волоков — 70—78 %. В том случае, когда применялась агрегатная техника (ЛП-19, бесчokerные тракторы ЛТ-89, сучкорезные машины ЛП-30Б), сохранность ели на пасеках первого приема равнялась 25,5—26,7 и 50,3—76,4 % без учета площади расширенных волоков. Ель в основном погибала от трелевки больших пачек деревьев. При ограниченном применении ЛП-19, отсутствии бесчokerной трелевки сохранность второго яруса и подростка ели была бы намного больше. В процессе трелевки деревьев березы за комель трактором ТДТ-55 пасечные волокa расширялись в среднем до 9 (5—15) м. Сохранность ели уменьшалась до 24,2 % на вырубленной площади при первом приеме и до 31,5 % в пасеках без учета расширенных волоков, т. е. она была ниже, чем при использовании агрегатной техники.

Исследования в Республике Марий Эл, проведенные на площади около 200 га, выявили высокую продуктивность и биологическую устойчивость ельников, сформированных рубками: за 30 лет при ЧПР крупные ели достигали 36—44 см в диаметре. За 25 лет двумя приемами КПЦР переформирован без снижения производительности суборевый березняк V класса возраста в ельник с запасом 260—310 м³/га и текущим приростом 12—15 м³ в год, а

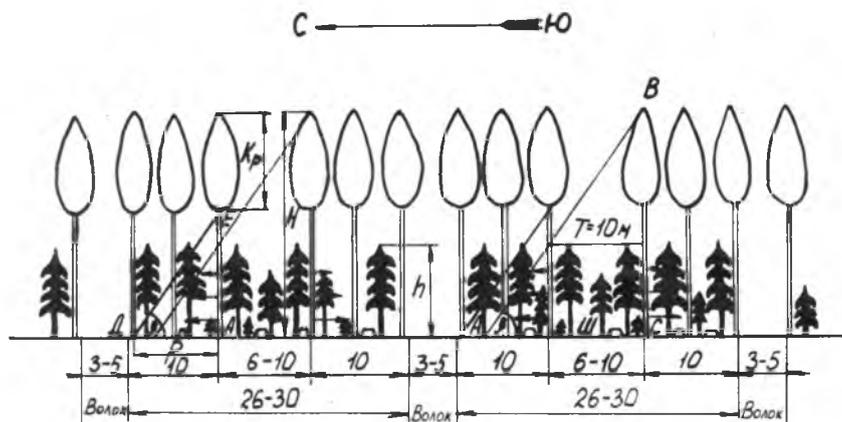


Схема освещенности второго яруса и подростка ели в полдень после первого приема КПЦР с размерами ее организационно-технических элементов в зависимости от средней высоты березы:

β — высота солнца летом в полдень; H (BC) — средняя высота полога березы; h — средняя высота второго яруса ели; T — длина полуденной тени на средней высоте яруса ели; AC — длина тени на поверхности почвы; K_p — средняя длина кроны березы

сураменный березняк за 39 лет — в липняк с запасом 510 м³/га.

Технология ЧПР разработана нами за 5 лет до удмуртской технологии метода узких лент, но широкое ее применение с трелевкой за вершину исключало применение при лесоводственных рубках трелевки деревьев за комель. Поэтому первые опытно-производственные рубки обеспечивали высокую сохранность второго яруса и подроста ели: при использовании трактора ТДТ-40 — 75 %, из них здоровых — 63 %, при использовании ТДТ-60 — соответственно 56 и 52 %, ТДТ-55 — 66,5 %. В процессе КПЦР (с трактором ТДТ-40) сохранность была 77 % при трелевке сортаментами.

К 1980 г. производственные условия для рубок изменились: лесорубы перешли от трелевки деревьев за вершину к трелевке за комель. После успешного сохранения подростка методом узких лент для ученых лесоводов такая перемена была непонятна. При исследовании рубок причина этого обнаружилась: при трелевке хлыстов за вершину сучкорубам приходилось ходить по заснеженным волокам, а при трелевке деревьев за комель они сидели в обогривательной будке и выходили на погрузочную площадку по прибытии тракторного воя деревьев. При этом оплата труда в соответствии с Едиными нормами и расценками была одинаковой.

Подготовка этих норм осуществлялась без лесоводственного анализа процесса неизбежного уничтожения второго яруса и подростка хозяйственно ценных пород при трелевке деревьев за комель. Они рассчитывались и уточнялись десятилетиями, включая последние межотраслевые 1994 г., только по затратам труда лесозаготовителей, оплачиваемого по принципу хозрасчета. Сохранение же подростка считалось госбюджетным делом и не учитывалось. При современных требованиях к природопользованию и внедрении арендных отношений лесного хозяйства с заготовителями такой просчет в нормах и его последствия необходимо исправлять. Откладывать больше нельзя: за прошедшие 20—30 лет из-за этого уничтожены резервы еловых лесов на миллионах гектаров.

Давно известна народная мудрость, что дешевые работники убыточны. Известны и современные выводы из анализа международного опыта: исчезновение и деградирование лесов — прямое следствие лесной политики, которую надо давно менять или по крайней мере официально пересмотреть [6]. Все это обязывает в новых нормативах на лесозаготовительные работы с традиционной отечественной техникой рассчитать нормы выработки и времени на валку, обрубку сучьев и отдельно на трелевку деревьев за комель на делянках без подростка и трелевку за вершину хлыстов. Содержание работ должно быть разным, при этом следует учитывать направленный повал, переходы лесорубов по волокам со снежным покровом разной глубины и более осторожную трелевку в два приема для сохранения второго яруса и подростка.

В лесхозах Нижегородской обл. нарушение технологии предлагаемых нами рубок было устранено за 2 года административным путем. Главный лесничий Шахунского лесхоза В. И. Баев запрещал рубку. В лесокосбинатах Республики Марий Эл главный лесничий такого права не имел, тем более что трелевка за вершину требовала перековки чокеров на тонкие тросики (толщиной 14—16 мм). В результате сохранность подростка и второго яруса ели снижалась, а количество ошмыгов, сминания елочек и ширина волока увеличивались.

Такой (узаконенный Едиными нормами) способ валки и трелевки деревьев за комель был принят не только в лесокосбинатах, но и в лесхозах. Неизбежные же при этом гибель и поранения ели были отнесены к недостаткам рубок. КПЦР, ЧПР и другие лесоводственные несплошные рубки органически связаны с повалом деревьев вершинами на волок, очисткой от сучьев у волока и трелевкой хлыстов за вершину, а лучше — сортаментами.

При рыночной экономике руководители акционерных лесозаготовительных предприятий, а также лесхозов самостоятельно определяют уровень оплаты труда рабочих. В этих более сложных условиях необходимо учитывать ошибки прошлого и ответственно контролировать способ трелевки в древостоях со вторым ярусом и подростом ели и липы. Без учета этого и лесоводственного пересмотра норм выработки в связи со способом трелевки будут уничтожены новые миллионы гектаров еловых лесов из резервов ели в березняках.

В эти годы завершается лесоустойчивость с применением аэрофотосъемки, составляются документы инвентаризации лесного фонда лесхоза. На аэрофотоснимках пасаеки первого и второго приемов ЧПР представлены узкими полосами. По площади они меньше минимального размера выделяемого участка. Поэтому на фотоабрисах, планшетах и планах насаждений следует обозначить весь участок рубки (обычно это площадь отведенной делянки). Окрашивать его нужно в соответствии с формируемым ельником, но контур следует обвести синей краской (цвет березы) или тем же цветом сделать косую штриховку.

В таксационном описании потребуется отдельная характеристика площади пасаек первого и второго приемов рубки, т. е. формируемых рубкой ельника и березника со вторым ярусом и подростом ели. Эксплуатационный запас должен включать только запас спелой березы на пасаеках второго приема, срок проведения которого — 10 лет в сураменях и 15 — суборях.

Ветровые условия участка зависят от рельефа, близости его к высоким открытым местам, наличия на южной и западной сторонах стен леса или защитных полос (ширина их — 60 м на юге и западе, 40 м — на севере и востоке). Они сохраняются 20—30 лет, площадь их включается в ЧПР.

Анализ результатов рубок позволяет сделать выводы. Необходимо признать хозсекции основными организационно-расчетными единицами

лесного хозяйства с одним возрастом рубки и одной системой лесохозяйственных мероприятий. Они должны быть организованы не на бонитетной, а на зонально-типологической основе [7], с учетом рельефа и почв региона [5]. При их образовании определяющим должна быть хозяйственно однородная группа типов леса (для березняков это древостои одного происхождения и состава).

Пирогенные березняки с подростом и вторым ярусом ели, пихты и липы на дренированных почвах объединяются в хозсекцию формирования рубками ельников и елово-липовых древостоев с березовым и еловым оборотами хозяйства. В эту хозяйственную секцию включаются молодняки и средневозрастные березовые насаждения смешанного происхождения и состава с куртинами подроста ели. В них следует проводить реконструктивные рубки ухода с предварительными культурами ели в коридорах и на волоках по методу Н. В. Еремина (разрубаются 3-метровые коридоры-волоки через 13 м, после раскорчевки и вспашки их с обрывом корней от стен березняка осуществляется механизированная посадка крупных саженцев ели).

Таким образом, в укрупненной хозсекции предусматривается внутривозрастная дифференциация, рекомендованная О. Ф. Герниц. В нее входят березняки с восстановлением коренных пород. Способы же восстановления меняются в зависимости от возраста насаждений, неодинаковой численности второго яруса и подроста ели и липы, а также разного назначения лесов и интенсивности хозяйствования.

При первом обороте хозяйства возраст рубки устанавливается для семенной пирогенной березы повислой по технической спелости на пиловочник или фанерный краж (в зависимости от характера потребления древесины). В условиях сураменной с богатыми суглинистыми почвами это 60 или 70 лет (VI или VII классы возраста), в суборях со сравнительно бедными супесчаными почвами — 70 или 80 лет (VII или VIII классы возраста). В интенсивных хозяйствах проводятся коридорно-пасаечные целевые проходные рубки (КПЦР), а также реконструктивные рубки ухода с предварительными культурами ели [8].

Такое решение при первом обороте хозяйства в березняках рационально в условиях дефицита балансовой и деловой древесины ели. При организации его на фанерный краж или березовый пиловочник в лесодефицитных районах целесообразен уход за березой средней интенсивности. Он одновременно улучшает состояние второго яруса и подростка ели и увеличивает эффект освобождения ели при ЧПР. Указанные рубки проводятся в спелых березняках и не уменьшают размер главного пользования березой.

Данные мониторинга доказывают, что при проектировании хозяйства на березу высокопродуктивные березняки рентабельно формируются в результате смены коренных пород. Нельзя выращивать березу повислую после березы. Поэтому ко второму

обороту необходимо опять восстано- вить ель или другие породы с учетом лесорастительных условий. Биоценоотические причины этого вы- текают из закона лесообразователь- ного процесса, описанного В. П. Колесниковым.

При втором обороте предусматри- вается получение еловых балансов, строительных и пиловочных бревен. В зависимости от этого возраст рубки устанавливается по количест- венной или технической спелости. Способы рубок определяются степе- нью и характером разновозрастности ельников. В елово-липовых березня- ках второй ярус ели условно-разно- возрастной, и хозяйственное значе- ние имеет относительно старшее поколение ели с линейным приро- стом диаметра 0,7—1 см в год. В кисличниковых сураменевых и субо- ревых березняках формируются ус- ловно-однообразные ельники.

Мониторинг рубок выявил в субо- ревых условиях высокую продуктив- ность и биологическую устойчивость ельников к корневой губке, опенку и раневым гнилям. Маршрутное де- тальное обследование по методу И. А. Алексеева сформированного в процессе КПЦР ельника показало, что общая фауна ели в коридо- рах уменьшилась в 2,3, патологиче- ская — в 7,8 раз. На полупасаках из-за механических повреждений

она увеличилась соответственно в 1,1 и 1,7 раза. Это обуславливается технологией рубки: при удалении березы в коридорах посередине пазек «в развал» на два волака и трелевке за вершину хлыстов по мерзлому грунту и снегу механиче- ские повреждения стволов ели не- значительны, а корневые системы вообще не повреждаются. Биологи- ческая устойчивость ельников также связана с их формированием после березы, с сохранением природных закономерностей лесообразователь- ного процесса по В. П. Колесникову.

Список литературы

1. Алексеев П. В. Биотехнологические рубки в березняках ускоренного выращивания балансо- вой ели из второго яруса и подроста / Проспект ВДНХ. Йошкар-Ола, 1988. 4 с.
2. Алексеев П. В. Чересполосно-пасечные комплексные рубки в березняках // Лесная промышленность. 1992. № 2. С. 17—18.
3. Лосицкий К. В., Ларюхин Г. А. Основные направления научно-технического прогресса в лесном хозяйстве СССР. М., 1975. 17 с.
4. Мелехов И. С. Лесоводство. М., 1989. С. 281—283.
5. Моисеев Н. А. Воспроизводство лесных ресурсов. М., 1980. С. 182—191.
6. Моисеев Н. А., Писаренко А. И. На пути к новой парадигме // Лесное хозяйство. 1996. № 2. С. 5—10.
7. Побединский А. В., Лазарев Ю. А., Маслов А. Д. Рекомендации по ведению лесного хозяйства на зонально-типологической основе. М., 1983. 36 с.
8. Побединский А. В. Совершенствовать способы рубок в лесах первой группы // Лесное хозяйство. 1994. № 4. С. 48—51.

на, как и глазомерная таксация. В процессе ее можно избежать суще- ственных ошибок, если предвари- тельно провести лесоводственные исследования и составить перечень типов леса с их всесторонней характеристикой. Изучение разнооб- разия типов леса и выделение их групп, различающихся между собой по лесорастительным условиям, про- водилось в чистых лиственничных лесах северо-восточной Якутии. На основании собственных наблюдений и данных, полученных другими авто- рами [1—6], составлен перечень типов леса (см. ниже), в которых исследовали состав живого напоч- венного покрова, свойства почв и ход роста лиственницы. Приурочен- ность типов леса к элементам мезорельефа следующая:

Тип леса	Элемент рельефа
1 — Шкл — шикшево-лишайниковый	Бровки террас и склонов, крутые склоны южной экспозиции
2 — Бр — бруснични-ковый	Хорошо дренированные участки террас, крутые склоны теплых экспози-ций
3 — БрБгл — брус-ничниково-ба-гульниково-ли-шайниковый	Склоны теплых экспо-зиций
4 — БрБглЗм — брус-ничниково-ба-гульниково-ли-шайниково-зеле-номошниковый	Пологие склоны
5 — БрБглЗм — брус-ничниково-ба-гульниково-зеле-номошниковый	Пологие склоны, плато
6 — БгЗм — багуль-никово-зеле-номошниковый	То же
7 — ГлЗм — голу-бичниково-зеле-номошниковый	Речные террасы
8 — ЕЗм — ерниково-зеленомошнико-вый	Пологие склоны, плато. Часто послепожарная стадия 5,6 типов леса
9 — Сф — сфагновый	Верховые западины
10 — Ос — осоковый	Низинные западины
11 — ГрРт — грушан-ково-разнотрав-ный	Высокая пойма, первая терраса
12 — ГрМп — грушан-ково-мертвопо-кровный	То же
13 — ОсЗм — осоково-зеленомошнико-вый	Речные террасы
14 — Ол — ольховни-ковый	Ложбины стока на кру-тых склонах

Живой напочвенный покров учиты- вали на пробных площадках 2x2 м, при этом отмечали долю покрытия поверхности почвы каждым видом растений по трем ярусам. Всего было заложено 200 учетных площа- док в основных типах леса региона, в результате чего составлена усред- ненная фитоценоотическая характе-

УДК 630*187:674.032.475.3

ТИПЫ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЯКУТИИ

Д. Г. ЩЕПАЩЕНКО,
М. В. ЩЕПАЩЕНКО (МГУЛ)

Общепринято определять тип леса как участок, однородный с точки зрения всех ярусов растительности, фауны, комплекса лесорастительных условий, взаимоотношений между растениями и средой. Однако в лесохозяйственной практике для вы- деления типов леса часто используют только состав древесного яруса и живого напочвенного покрова. Даже опытные таксаторы, недоста- точно знакомые с местными усло- виями, допускают принципиальные ошибки в диагностике типов леса.

Например, полугидроморфный тип леса лиственничник брусничниково-багульниково - лишайниково - зелено- мошниковый относили к автоморф- ному лиственничнику лишайниковому не только при дешифрировании аэрофотоснимков, но и при назем- ной таксации на основании того, что мхи скрыты ковром лишайников. Тот же лиственничник брусничниково-ба- гульниково-лишайниково-зеленомош-никовый, пройденный небольшим низовым пожаром, часто причисляют к более гидроморфному лиственнич- нику багульниково-зеленомошнико- вому.

Упрощенная диагностика неизбеж-

Усредненная фитоценоотическая характеристика типов леса

Таблица 1

Тип леса	Состав живого напочвенного покрова по ярусам													
	первый			второй				третий						
	Б	Ол	Ив	Бг	Гл	Бр	Шк	Зм	Л	Ос	Зл	Сф	Гр	Мп
Шкл	—	—	—	2	—	1	1	—	8	—	—	—	—	—
Бр	—	—	—	—	—	6	—	3	—	1	—	—	—	—
БрБгл	—	—	—	2	—	1	—	—	9	—	—	—	—	—
БрБглЗм	1	—	—	2	—	3	—	3	4	—	—	—	—	—
БрБглЗм	2	—	1	1	—	2	—	6	1	1	—	—	—	—
БгЗм	1	—	—	4	—	2	—	7	1	—	—	—	—	—
ГлЗм	1	—	1	1	3	1	1	6	—	1	—	1	—	—
ЕЗм	5	—	1	1	—	3	—	6	—	1	—	—	—	—
Сф	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	8	—	—
Ос	1	—	2	—	—	—	—	2	—	7	—	1	—	—
ГрРт	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	4	—	2	1
ГрМп	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	3	5
ОсЗм	—	—	—	—	—	2	—	4	—	3	—	1	—	—
Ол	1	2	—	4	—	—	—	—	4	1	—	5	—	—

Примечание. Б — береза, Ол — ольха, Ив — ива, Бг — багульник, Гл — голубика, Бр — брусника, Шк — шикша, Зм — зеленые мхи, Л — лишайники, Ос — осока, Зл — злаки, Сф — сфагнум, Гр — грушанка, Мп — мертвый покров.

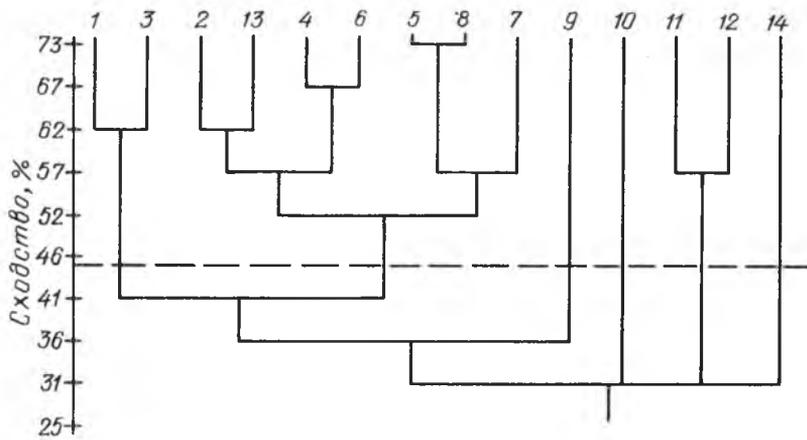


Рис. 1. Дендрограмма сходства типов леса (нумерация типов леса та же, что и в тексте): 1-14 — типы леса

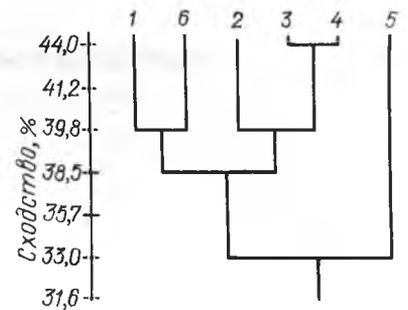


Рис. 2. Дендрограмма сходства групп типов леса: 1 — лишайниковые (Шкл, БрБгл); 2 — зеленомошниковые (Бр, БрБглЗм, БрБгЗм, БгЗм, ГлЗм, ЕЗм, ОсЗм); 3 — сфагновый (Сф); 4 — осоковый (Ос); 5 — грушанково-разнотравные (ГрРт, ГрМп); 6 — ольховниковый (Ол)

ристика выделенных типов леса (табл. 1).

Почвенные исследования включали в себя морфологические, физические, химические, гранулометрические. Важными для роста леса были признаны следующие свойства: мощность почвенного профиля (которая обычно ограничивается многолетней мерзлотой), органогенного горизонта,

вторую — зеленомошниковые (2, 4, 5 — 8, 13), в третью — сфагновый (9), в четвертую — осоковый (10), в пятую — грушанковые (11, 12), в шестую — ольховниковый (14). Затем были еще раз рассчитаны уровни сходства между выделенными группами (рис. 2).

Уровень сходства между установленными группами типов леса, вы-

деревьев, не превышает 44 %. Это подтверждает значительное различие данных групп типов леса и обоснованность их выделения.

Выделенные нами группы типов леса (лишайниковая, зеленомошниковая, сфагновая, осоковая, грушанково-разнотравная, ольховниковая) могут быть надежно диагностированы с учетом приведенной выше характеристики как на снимках, так и в полевых условиях. Они являются природной основой для прогноза естественного, пирогенного, климатогенного развития лесов, разработки системы лесохозяйственных мероприятий.

Таблица 2

Некоторые почвенные характеристики типов леса

Тип леса	Мощность, см			Каменность почвы, %
	мохово-лишайникового покрова	органогенного горизонта	почвенного профиля	
Шкл	1,2±0,4	1,2±0,6	72±14	66±25
Бр	1,1±0,4	2,3±0,9	60±10	43±20
БрБгл	2,2±0,4	4,5±2,2	46±13	14±29
БрБглЗм	2,4±0,6	6,8±2,4	41±13	13±7
БрБгЗм	2,7±1,0	7,8±2,8	36±12	2±5
БгЗм	4,3±1,4	8,2±2,3	31±8	—
ГлЗм	3,6±1,8	10,2±2,1	25±9	—
ЕЗм	3,7±1,6	6,9±2,8	50±12	—
Сф	6,0±1,4	26,0±12,7	29±4	—
Ос	2,8±1,5	22,0±18,4	34±8	—
ГрРт	0,8±0,2	0,9±0,5	82±12	34±12
ГрМп	—	0,9±0,5	80±15	40±14
ОсЗм	4,4±0,5	12,5±3,3	33±7	—
Ол	2,7±1,0	8,0±2,8	32±8	75±15

механический состав, каменность, кислотность, степень насыщенности основаниями (табл. 2).

Ход роста изучался на основе обмера 80 модельных деревьев, разделенных на 2-метровые отрезки.

Одни типы леса сходны по составу живого напочвенного покрова, почвенным свойствам и ходу роста насаждений, другие в этом отношении сильно различаются. Для того чтобы сгруппировать сходные типы леса, нами были рассчитаны уровни их сходства по алгоритму В. А. Рожкова [7], т. е. вычисляются расстояния между объектами (в данном случае типами леса) в пространстве их признаков. Результаты этих расчетов показаны на дендрограмме (рис. 1).

Полученная дендрограмма позволяет осуществить научно обоснованную группировку типов леса на любом уровне сходства в зависимости от поставленных целей. Мы объединили близкие типы леса в группы на 45 %-ном уровне сходства. В первую группу вошли лишайниковые типы леса (1,3), во

численный по составу живого напочвенного покрова, почвенным свойствам и ходу роста модельных

УДК 630*231:674.032.475.2

ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В ПИХТАРНИКАХ КАВКАЗА

С. М. БЕБИЯ (Институт ботаники АН Абхазии)

Естественное возобновление леса — процесс динамичный. Его успешность определяется множеством факторов, среди которых основными являются тип леса, структура насаждений, биоэкологические особенности древесных пород и лесорастительные условия. Решать вопросы лесовозобновления невозможно без глубокого знания эколого-биологических свойств важнейших лесобразующих пород. Отсюда следует, что характер возобновления формации различных

Список литературы

1. Караваев М. Н. Конспект флоры Якутии. М.-Л., 1958. 190 с.
2. Колесников Б. П. О генетической классификации типов леса и задачах лесной типологии в восточных районах СССР // Известия Сибирского отделения АН СССР. 1958. № 4. С. 113—124.
3. Комаров В. Л. Введение и изучение растительности Якутии / Труды комиссии по изучению Якутской АССР. Т. 1. Л., 1928. С. 168.
4. Лукичева А. Н. Растительность северо-запада Якутии и ее связь с геологическим строением местности. М.-Л., 1963. 168 с.
5. Недигайлов С. Н. Лесные ресурсы и лесная хозяйственная деятельность в Якутии. Л., 1927. С. 517—574.
6. Поздняков Л. К. Леса верхнего течения Яны / Материалы о лесах Якутии. Вып. VII. М., 1981. С. 162—242.
7. Рожков В. А. Почвенная информатика. М., 1989. 221 с.

видов будет существенно различаться. Поэтому изучение возобновления в лесу и методы его оценки надо проводить по формациям.

Принципы и методологические подходы к изучению характера естественного возобновления и оценки его успешности могут быть общими. Однако единой оценки успешности возобновления леса, которая бы в достаточной степени количественно и качественно отражала и биологические, и хозяйственные аспекты его, не существует.

В настоящее время имеется ряд шкал оценки естественного возобновления, по-

Таблица 1

Шкала оценки естественного возобновления

Оценка возобновления	Кол-во благонадежных экз. самосева главных и сопутствующих пород, тыс. шт/га, в возрасте, лет			Кэфф. встречаемости самосева	Кол-во деревьев нижнего яруса в дростовосте, %
	до 5	5-10	старше 10		
Хорошее	<10	<3	<1,5	<0,7	<30
Удовлетворительное	10-5	3-1,5	1,5-1,0	0,7-0,5	30-20
Слабое	5-3	1,5-1,0	1,0-0,5	0,5-0,3	20-10
Очень слабое	>3	>1	>0,5	>0,3	>10

Таблица 2

Характеристика возобновления под пологом леса в пихтарниках и его оценка

Параметры	Пр. пл. 1	Пр. пл. 40	Пр. пл. 14	Пр. пл. 52
Тип леса (класс бонитета)	Пихтарник ясенниково-подлесниковый (II)	Пихтарник ко-чедьжниковый (I)	Среднетравно-овсянице-вый буково-пихтовый лес (I-Ia)	Овсяницевый буково-пихто-вый лес
Общая сомкнутость крон	0,8	0,7	0,8	0,8
Число стволов пихты в нижнем ярусе дростовостя, экз/га (%)	59 (26,1)	32 (9,2)	96 (28,5)	40 (13,8)
Кол-во подростя, шт/га:				
старше 10 лет	3181	330	848	1775
5-10 лет	727	—	2500	—
до 5 лет	3727	—	27250	—
Кол-во всходов, шт/га	2181	—	—	2500
Возобновление по шкале:				
С. М. Бебия	Удовлетвори-тельное	Очень слабое	Удовлетвори-тельное	Очень слабое
В. З. Гулисашвили	Хорошее	То же	Хорошее	Слабое
В. Г. Нестерова	То же	Плохое	Слабое	Удовлетвори-тельное

Примечание. Пр. пл. 1 и 40 — по данным С. М. Бебия, пр. пл. 14 — К. Ю. Голгофской, пр. пл. 52 — А. Я. Орлова.

строенных на общих принципах [2, 4, 6]. Все они являются числовыми, основанными на количественной характеристике всходов и подростя под пологом леса. Применение их в пихтовых лесах Кавказа, как показали исследования [5], не дало желаемых результатов. Специальная же методика изучения и оценки лесовозобновления для пихтовых лесов Кавказа не разработана.

А. Г. Долухановым была предложена несколько иная шкала применительно к буквым лесам. Она также основана на числовом методе, но отличается своей простотой и практичностью применения. В ней количественная характеристика возобновления бука различных возрастов выражена в легко сравнимых цифрах. По А. Г. Долуханову [3], число всходов одного возраста условно принимается эквивалентным какому-то другому числу подростя иного возраста. В частности, 1000 всходов однолетнего возраста эквивалентны 400 шт. 2 лет, 300 шт. — 4 лет, 100 шт. — 7 лет, 50 шт. — старше 10 лет. В дальнейшем эта идея использована при разработке местных шкал оценки возобновления лесов Северного Кавказа [6]. Однако без специальных экспериментов такая условность перевода подростя пихты низших возрастных рангов в высшие может привести к необъективной оценке характера лесовозобновления.

В настоящее время согласно Правилам рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа за нормативное количество подростя под пологом дростовостя пихты, обеспечивающее естественное возобновление вырубок, принято не менее 8 тыс. шт/га мелкого подростя высотой 0,1-0,5 м, 5 тыс. — 0,6-1,5 м и 4 тыс. крупного подростя (1,5 м).

Исследования проводили в пихтарниках Кавказа, произрастающих на южном и северном макросклонах. В ходе изучения лесообразовательного процесса выявляли роль всех основных факторов, влияющих на характер и успешность возобновления. С этой целью в девственных лесах и на лесосеках выборочных рубок в глазмер-

но определенных границах одного фитоценоза закладывали пробные площадки размером 0,25-1 га, по диагонали их через 3 м — учетные площадки (3x3 м). На стационарных площадях возобновление изучали в течение нескольких лет на одних и тех же учетных площадках (10x10 м), самосев — по возрастным группам, подрост — по разрабатываемой нами методике диагностики и оценки состояния с делением его по категориям жизнеспособности (благонадежный и неблагоприятный) и с учетом показателя встречаемости.

При оценке успешности возобновления леса количественные показатели шкал для разных пород могут различаться. Однако для этого недостаточно только числовых показателей всходов и подростя на 1 га. Существенным моментом при оценке естественного возобновления является характер пространственного размещения самосева под пологом. По нашим исследованиям, в спонтанных пихтовых лесах возобновление под пологом носит неравномерный характер. На учетных площадках пробных площадей количество самосева колеблется от нуля до нескольких десятков и сотен экземпляров. Усредненный числовой показатель возобновления в пересчете на 1 га, если не брать во внимание пространственное размещение самосева, приводит к неправильной оценке возобновления, что подтверждается и исследованиями других авторов [1, 2, 5]. Следовательно, для получения более объективной характеристики возобновления и определения его успешности необходимо в шкалу его оценки включить коэффициент встречаемости подростя на пробной площади. Он представляет собой отношение числа площадок с наличием возобновления (хотя бы по одному экземпляру) к общему их числу.

В пихтовых лесах целесообразно закладывать учетные площадки размером 3x3 м через 3 м по диагонали пробной площади, что позволит изучить возобновление на площади не менее 200 м² (из

расчета на 1 га). Репрезентативность учета будет обоснована статистически.

Если численность возобновления на 1 га по местным шкалам достаточна, то при коэффициенте встречаемости 0,7 и больше можно считать, что возобновление покрывает площадь довольно равномерно и каких-либо мероприятий по содействию ему не требуется. Индекс встречаемости менее 0,5 указывает на неравномерность размещения возобновления. На участке имеются прогалы шириной до 50 м. Здесь необходимы проведение мероприятий по содействию возобновлению или частичные культуры.

Основным критерием оценки успешности возобновления принято считать наличие в момент учета под пологом леса достаточного количества благонадежного подростя. Однако если под пологом высокосомкнутого дростовостя по мере роста крупномерного подростя не наступят благоприятные экологические условия (освещенность, влагообеспеченность и т. д.), значительная часть благонадежных экземпляров пихты может перейти в категорию неблагоприятных. Такой подрост не войдет в нижний ярус дростовостя. В результате нарушается динамика формирования дростовостя, прерывается его развитие во времени. В данном случае возобновление нельзя считать достаточным. Непрерывность развития дростовостя — важнейшая характеристика биологическая особенность пихтарников Кавказа [3].

Для более полной и объективной характеристики состояния возобновления целесообразно использовать также процентное отношение деревьев нижнего яруса дростовостя. Его легко можно установить по материалам перечета деревьев на пробной площади. Численность деревьев нижнего яруса, превышающая 20 % при достаточном количестве подростя на 1 га по местной шкале, указывает на успешный характер естественного возобновления фитоценоза.

Основываясь на биоэкологических особенностях пихты и материалах многолетних исследований лесообразовательных процессов в пихтарниках Кавказа, мы рекомендуем шкалу оценки успешности естественного возобновления, указанную в табл. 1. В общем количестве возобновления на долю пихты должно приходиться не менее 60 %.

Рекомендуемая шкала была широко использована при анализе экспериментальных данных при выявлении основных закономерностей естественного возобновления и решении других вопросов, касающихся лесообразовательного процесса в пихтарниках. Она оказалась достаточно эффективной.

В табл. 2 представлены данные, характеризующие естественное возобновление в пихтарниках по типам леса и его оценку по шкалам разных авторов. Как видно, в пихтарнике ясенниково-подлесниковом (пр. пл. 1) наличие 3181 экземпляра крупного подростя на 1 га вполне достаточно для оценки возобновления по всем шкалам как хорошего. Однако подрост по каким-то причинам не перерастает в достаточном количестве в деревья нижнего яруса дростовостя (59 экз/га, 26,1 %). Это может повлиять на непрерывность его развития. Поэтому возобновление в данном случае по нашей шкале оценивается как удовлетворительное. Такая закономерность хорошо подтверждается и данными, полученными на пр. пл. 14 и 52.

Пихтарники папоротниковые, как правило, характеризуются недостаточным естественным возобновлением. Этим и следует объяснить тот факт, что на пр. пл. 40 нижний ярус дростовостя представлен сравнительно очень малым числом деревьев (32 экз/га, 9,2 %). Крупного подростя на данной пробной площади насчитывается всего 330 шт/га, что явно недостаточно для обеспечения непрерывности развития дростовостя во времени. Возобновление на пробной площади оценивается как очень слабое.

Таким образом, на основании изложенного можно сделать следующие выводы. Изучение естественного возобновления в лесу и методы его оценки должны осуществляться по формациям. Специальная методика для этого применительно к пихтовым лесам Кавказа не разработана. Использование существующих общих и местных силовых шкал малоэффективно. Для определения успешности естественного возобновления недостаточно только числовых показателей всходов и подроста на 1 га. В шкалу оценки также должны быть включены коэффициент встречаемости подроста и относительное число деревьев нижнего яруса древостоя (в процентах). Предложенная новая шкала оценки успешности возобновления для пихтовых лесов оказалась достаточно

эффективной при применении ее на практике и в исследовательских целях.

Список литературы

1. Голгофская К. Ю. Типы буковых и пихтовых лесов бассейна реки Белой и их классификация / Тр. Кавказского гос. запovedника. Вып. IX. М., 1967. С. 157—284.
2. Гулиашивили В. З. Горное лесоводство. М., 1956. 354 с.
3. Долуханов А. Г. Естественное возобновление в основных типах бучин Грузии / Тр. Тбилисского бот. ин-та. Т. 18. Тбилиси, 1956.
4. Нестеров В. Г. Общее лесоводство. М.-Л., 1954. 855 с.
5. Орлов А. Я. Темнохвойные леса Северного Кавказа. М., 1951. 255 с.
6. Правила рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа. М., 1993. 20 с.

среднегорном — на последнюю его декаду, в горном — на середину июня. Амплитуда в наступлении этой фазы в данном районе составляет календарный месяц. Цветение на высоте 500 м продолжалось с 18 по 30 мая, 1500 м — с 7 по 16 июня. Здесь разница не только во времени наступления фазы, но и в ее продолжительности. В предгорном поясе фаза цветения сосны длилась 12 дней, в горном — девять.

Большое внимание при оценке адаптационных свойств растений уделяется влиянию сумм положительных (выше 0 °С) и эффективных (выше +5 °С) температур на сроки развития растений [1, 6]. В табл. 2 приведены данные о сумме положительных и эффективных температур для трех фенологических фаз: начало роста хвоя, начало цветения и момент разъединения хвоинок до чехлика. Эти фазы взяты как наиболее доступные для точного определения срока их наступления. Анализ данных показал, что суммы положительных и эффективных температур, необходимые для развития фаз, с высотой местности возрастают. В предгорном поясе рост хвоя начинается при сумме положительных температур, равной 547,3, в горном — 584,7 °С. Такая закономерность сохраняется и для эффективных температур, но разрыв здесь меньше. У фазы зацветания разница в суммах температур на различных высотах меньше, чем у предыдущей фазы, а для разъединения хвоинок она совсем невелика. Это объясняется тем, что разъединение хвоинок до чехлика наступает в июне-июле, в разгар лета с его стабильными положительными температурами, тогда как предыдущие фазы проходят в мае или в начале июня, когда наряду с положительными температурами возможны ее значительные снижения, вплоть до заморозков.

Параллельно с фенологическими осуществляли наблюдение за процессом роста боковых ветвей. В течение 3 лет в предгорном и среднегорном поясах изучали рост побегов в динамике, отмечая величину прироста каждые пять дней. В горном поясе фиксировали только начало и конец роста.

Анализ данных показывает, что в предгорном поясе рост побегов начинает-

УДК 674.032.475.4(23)

СЕЗОННЫЙ РИТМ РАЗВИТИЯ СОСНЫ КРЫМСКОЙ

Л. А. КОВАЛЕВА

Сосна крымская на территории СНГ естественно произрастает в Крыму и в приморской полосе Кавказа, к югу от Геленджика на высоте 300—400 м над ур. моря. Являясь более северным представителем средиземноморских хвойных лесов, она получила широкое распространение за пределами своего ареала. Впервые введена в культуры на Нижнеднепровских песках. В настоящее время распространена на значительной части Украины, в Беларуси, в Орловской, Ростовской, Воронежской обл., в Краснодарском и Ставропольском краях, в горных районах Крыма и Кавказа, в Средней Азии и Закавказье.

Интродукция хвойных в районе Кавминвод началась с 1939 г. К этому времени данный район по растительным условиям представлял как бы две части: северную, где расположены Пятигорский и Железноводский курорты, покрытую островками лиственных лесов порослевого происхождения, и южную, где находится Кисловодский курорт, — безлесную.

Первые посадки сосны проведены на территории Бештаугорского мехлесхоза. С созданием Кисловодского опытно-показательного мехлесхоза (1959 г.) началось интенсивное облеснение области питания минеральных источников и создание зеленых зон отдыха. Результаты оказались положительными и показали целесообразность введения сосновых культур для повышения эстетико-санитарных свойств лесов. В посадки вводили два вида сосны: крымскую и крымско-кавказскую. Сравнительное изучение их показало преимущество первой как наиболее перспективной породы [7]. При соответствующей агротехнике она может успешно произрастать здесь даже на сухих склонах южных экспозиций на маломощных почвах.

Процесс адаптации растений при переносе его в новые условия является определяющим фактором. Реакция растений на них проявляется как во внешнем облике, так и в ритме сезонного развития. Фенологические наблюдения дают возможность для предварительной оценки перспективности вида.

В течение 1985—1987 гг. проводились фенологические наблюдения (по общепринятой методике) в насаждениях сосны крымской 20—25-летнего возраста. Изучение климатической обстановки исследуемого района основывалось на данных трех метеостанций: Новопятигорской, Кисловодской и Шаджатмаз. Сумму испаряемости подсчитывали по формуле Иванова [4] для каждого месяца отдельно, а затем суммировали за год.

Исследования приурочены к высотному диапазону 400—1500 м над ур. моря, который включает в себя три лесорастительных пояса. Несмотря на террито-

риальную близость этих поясов, климатические характеристики их различаются [2]. Основные показатели приведены в табл. 1. Годовая сумма превысила средние многолетние показатели. Несколько выше оказалась и относительная влажность воздуха. Температурный режим умеренный: как отрицательные температуры зимой, так и положительные летом близки к средним многолетним, но в целом зимние месяцы были несколько теплее, а летние — прохладнее. Сумма испаряемости во всех трех зонах меньше по сравнению со средними многолетними показателями. Следовательно, на фоне достаточного увлажнения и умеренного тепла вегетационные периоды в годы наблюдений были для растений благоприятными.

Результаты фенологических наблюдений показали, что фазы развития сильно варьируют в зависимости от высоты местности (табл. 2). Начало роста хвоя в предгорном поясе приходится на середину мая, в

Таблица 1

Климатические показатели района исследований

Период наблюдений	Переход температуры через +5 °С		Продолжительность вегетации, дни	Ср. температура, °С		Кол-во осадков, мм	Относительная влажность воздуха, %	Сумма испаряемости, мм
	весенний	осенний		января	июля			
Предгорный пояс (400—800 м над ур. моря)								
1985—1987 гг.	38.III	11.XI	228	-4,0	18,5	569	77	632
Средний многолетний	3.IV	4.XI	214	-4,8	21,2	461	75	787
Среднегорный пояс (800—1200 м над ур. моря)								
1985—1987 гг.	27.III	9.XI	225	-1,8	18,2	706	74	636
Средний многолетний	3.IV	1.XI	211	-3,7	18,8	573	70	754
Горный пояс (1200—1500 м над ур. моря)								
1985—1987 гг.	17.IV	17.X	181	-4,4	10,8	709	75	520
Средний многолетний	8.V	5.X	149	-5,0	9,9	626	72	548

Таблица 2

Основные фазы развития сосны крымской и их связь с суммой положительных и эффективных температур

Фаза развития	Дата наступления фазы	Сумма положительных температур (выше 0 °С)	Сумма эффективных температур (выше +5 °С)
Предгорный пояс			
Начало роста хвоя	16.V	547,3	527,8
Начало цветения	18.V	583,7	564,2
Разъединение хвоинок	13.VI	1034,8	1011,2
Средний пояс			
Начало роста хвоя	20.V	575,4	538,4
Начало цветения	22.V	600,6	573,8
Разъединение хвоинок	21.VI	1044,5	1017,5
Горный пояс			
Начало роста хвоя	5.VI	583,7	555,1
Начало цветения	7.VI	608,1	586,3
Разъединение хвоинок	12.VII	1047,3	1022,8

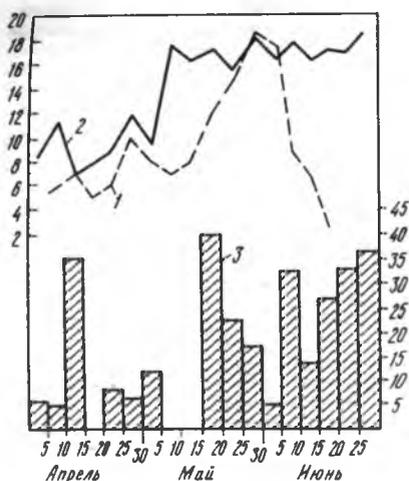


Рис. 1. Динамика текущего прироста боковых ветвей сосны крымской и климатические показатели этого периода в предгорном поясе: 1 — прирост побегов (мм); 2 — средняя температура воздуха (°C); 3 — суммарное количество осадков за пятидневку (мм)

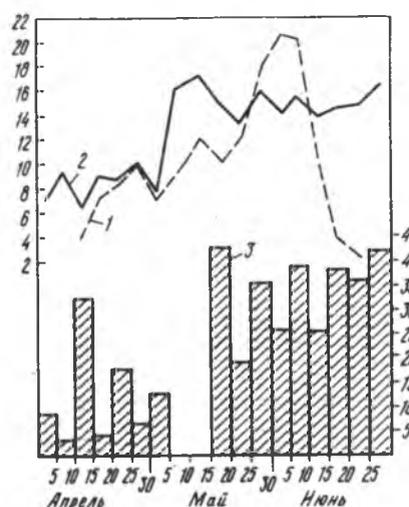


Рис. 2. Динамика текущего прироста боковых ветвей сосны крымской и климатические показатели этого периода в среднегорном поясе: 1 — прирост побегов (мм); 2 — средняя температура воздуха (°C); 3 — суммарное количество осадков за пятидневку (мм)

ся в первой декаде апреля при сумме положительных температур 150,4 °C и достигает своей кульминации в последней декаде мая. Далее происходит затухание роста, и к середине июня он прекращается. В среднегорном поясе побеги начинают расти во второй декаде апреля при сумме положительных температур 169,8 °C. В первых числах июня прирост достигает наибольших значений, затем идет спад, и к началу третьей декады он прекращается. В горном поясе рост побегов продолжался с 10 мая по 22 июня. Величина прироста за сезон в предгорном поясе составила в среднем 14 см, в среднегорном — 15,2, в горном — 11,8 см.

На основе полученных данных построены графики, с помощью которых можно получить представление о связи роста побегов с погодными условиями. На рис. 1 и 2 видно, что максимальный прирост побегов в предгорном поясе наблюдался с 25 мая по 5 июня, в среднегорном — в первой декаде июня.

Наряду с графическим методом, который отражает лишь общую картину взаимосвязи, использовался статистический метод обработки и анализа. Данные

подвергли статистической обработке методом частной и множественной линейной корреляции [3]. Этот метод позволяет установить корреляцию между приростом побегов (x) и количеством выпадающих осадков (z), исключая влияние температуры воздуха (y), а также взаимосвязь прироста и температуры при исключении осадков, используя частные коэффициенты корреляции. Из 18 показателей, представленных на графиках, при расчете коэффициентов корреляции использованы 11, так как зависимость имеет смысл выявлять в период от начала роста до его кульминации. Период же затухания роста связан с биологическими особенностями вида, хотя и проходит зачастую при благоприятных климатических условиях.

Значения частных коэффициентов корреляции (r) показывают, что прирост теснее связан с температурой воздуха ($r_{xy} \cdot z = 0,85$), нежели с осадками ($r_{xz} \cdot y = 0,32$). Вычисление ошибки и критерия значимости линейной зависимости показало, что частная линейная корреляция между приростом и температурой достоверна на 1%-ном уровне значимости. Данные о связи прироста с осадками, выпадающими в этот период, недостоверны и не могут отражать взаимосвязь указанных признаков.

Расчет частных коэффициентов корреляции (r) позволил оценить влияние на прирост отдельных климатических факторов. Но в природе мы имеем дело обычно с влиянием совокупных факторов. Взаимосвязь роста побегов с температурой и осадками в совокупности отражает коэффициент множественной корреляции: $R_{x \cdot yz} = 0,69$. Судя по коэффициенту множественной детерминации ($R^2 = 0,69^2 = 0,48$), вариация прироста боковых ветвей на 48% связана с действием изучаемых факторов и 52% вариации не может быть объяснено их влиянием. Это, видимо, обусловлено наследственными факторами, качеством посадочного материала, почвенно-экологическими условиями, а также трудно учитываемыми, но всегда существующими различиями в условиях

роста для отдельных деревьев на одном и том же участке.

Фенологические наблюдения в совокупности с изучением прироста растений являются одним из наиболее эффективных методов изучения интродуцируемых растений. Эти исследования позволяют не только установить сроки прохождения различных фаз развития, но и оценить стойкость, продуктивность, декоративность растений, а также определить изменения в ритме жизненных процессов растения, что особенно важно для успешного введения растений в культуру.

Результаты проведенных исследований в совокупности с полученными ранее данными по качеству семян сосны крымской [5] дают основание для положительной оценки адаптации сосны крымской в данном районе и возможность рекомендовать эту породу для более широкого внедрения в лесные насаждения.

Список литературы

1. Александрова М. С. Влияние сумм эффективных температур воздуха вегетационного периода на сезонное развитие даурского рододендрона / Сезонное развитие природы европейской части СССР. М., 1974. С. 75–77.
2. Дамьянов В. Д. Экологические и агротехнические особенности создания насаждений в горных условиях Кавминвод / Тр. СКЛОС. Краснодар, 1966. Вып. VII. С. 51–76.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1979. 416 с.
4. Казанкин А. П. Особенности создания лесных культур на Кабардинском и Джиньальском хребтах / Тр. СКЛОС. 1964. Вып. VI. Майкоп, С. 71–82.
5. Ковалева Л. А. Качество семян сосны крымской в районе Кавказских минеральных вод / Тезисы докладов IV Всесоюзного совещания по семеноведению интродуцентов. Умань, 1991. С. 77.
6. Напалков М. В. Влияние тепла и влаги на развитие некоторых видов растений / Сезонное развитие природы европейской части СССР. М., 1974. С. 16–18.
7. Проскурякова О. Ф., Казанкин А. П. Опыт интродукции сосны крымской и сосны крочковатой в районе Кавминвод / Тр. ВНИИЛМа. М., 1962. Вып. 42. С. 144–152.

УДК 630*55

ОБРАБОТКА ДРЕВЕСНЫХ СРЕЗОВ И КЕРНОВ ДЛЯ ПРОЯВЛЕНИЯ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ

С. В. ИЛЬЧУКОВ (Институт биологии Коми научного центра УрО РАН)

Лесоводы на практике испытывают большие трудности при подсчете годичных колец на древесных срезах лиственных пород, поэтому стараются брать для обработки меньшее количество образцов березы, осины, ивы. Изменение же их радиального прироста весьма актуально, так как в настоящее время до 60% площадей, вышедших из-под хвойных пород, возобновляются березой и осиной [2].

К сожалению, многие существующие методы проявления годичных колец на срезах лиственных пород имеют ряд недостатков. Например, у наиболее известного (обработка свежих спилов лиственных деревьев химическими растворами с целью повышения контрастности годичных колец), описанного А. Г. Измозденовым и Ю. Л. Кузенко [1], следующие минусы. Во-первых, при заготовке древесного среза гибнет модельное дерево, что нежелательно на постоянных пробных площадях. Во-вторых, очень трудоемка подготовка среза к покрытию красящим веществом (пиление и шлифовка). В-третьих, отмечаются недостаточное проявле-

ние годичных колец в сердцевинной части образца, расплывчатость их границ, что затрудняет измерение радиального прироста по годам. В-четвертых, используя данный метод, необходимо обработать красителями свежий влажный спил, так как на сухие красящее вещество действует слабо, что усложняет проведение точной камеральной обработки. Все эти недостатки присущи в той или иной степени и другим способам, применяемым в настоящее время лесоводами-практиками для увеличения контрастности годичных колец у лиственных деревьев.

Нами апробирован оригинальный способ проявления годичных колец у образцов лиственных и хвойных пород, который был проверен в процессе изучения годичного радиального прироста на 2900 кернях, причем 1600 из них взяты на осине, березе, иве и ольхе. Суть метода заключается в слабом прижигании поверхностного слоя подсохшего керна с помощью быстровращающегося мелкозернистого абразивного круга электроточила (в нашем случае использовался тип ИЭ 9701-УХЛ4 со скоростью вращения 2600 об/мин).

Перед прижиганием керн закладывается в металлическую трубку с прорезью,

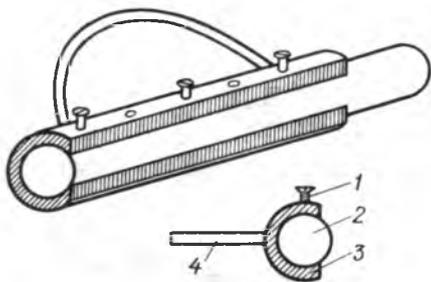


Рис. 1. Закрепление древесного керна в металлической трубке:
1 — крепежный винт; 2 — керн; 3 — металлическая трубка; 4 — держатель

закрепляется тремя и более крепежными винтами (рис. 1), затем аккуратно прижимается на 2—3 с к рабочей части абразивного круга (рис. 2). При большой длине образца его смещают вправо или влево.

Обработку керна следует проводить в вытяжном шкафу. Из-за значительного трения поверхностный слой прижигается до появления коричневого оттенка. При этом слои осенних клеток вследствие

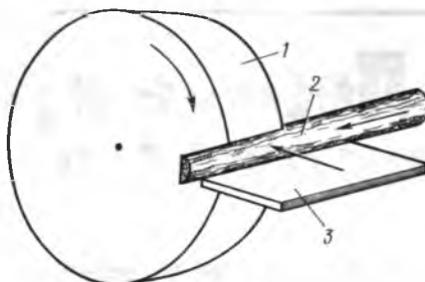


Рис. 2. Обработка древесного керна быстровращающимся точильным кругом (электроточило — без защитного кожуха, керн — без металлической трубки):
1 — рабочая часть точильного круга; 2 — керн; 3 — упорная стойка электроточила

более высокой плотности обугливаются сильнее и четко проявляются на месте прижигания вне зависимости от того, с какого дерева (хвойного или лиственного) был взят керн.

Непосредственно перед измерением годичного радиального прироста у подго-

товленного образца необходимо подкрасить отшлифованный участок двумя-тремя мазками желтого фломастера, вещество которого позволяет улучшить видимость годичных колец.

Обрабатывать данным способом можно не только древесные срезы, но и керны, поэтому модельным деревьям наносится минимальный ущерб. Предлагаемый метод позволяет различать кольца толщиной 0,1 мм, так как дает четкие их границы. На хорошо подготовленных кернах они проявляются не только в сердцевинной части образца, но даже в некоторых случаях и на участках с сердцевинной гнилью. Для прижигания используют подсохшие древесные срезы и керны, что способствует большей точности камеральной обработки. Опытный лаборант может за 1 ч подготовить предлагаемым способом до 40 кернов средних размеров.

Список литературы

1. Изможденев А. Г., Кузнецов Ю. Л. Обработка торцевых срезов древесных пород на различимость годичных колец // Лесоведение. 1973. № 2. С. 90—92.
2. Ларин В. Б. Смена древесных пород на Севере. Сыктывкар, 1987. 16 с.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президента Российской Федерации за заслуги перед государством, многолетний добросовестный труд и большой вклад в укрепление дружбы и сотрудничества между народами награждать:

Орденом Почета

Николая Алексеевича Андреева — начальника центральной базы авиационной охраны лесов «Авиалесоохрана» (Московская обл.); **Владимира Николаевича Гавриленко** — председателя Комитета по лесу Тульской области.

Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени

Петра Кузьмича Бояршина — мастера леса Пермского лесхоза (Кемеровская обл.); **Вячеслава Ивановича Веретехина** — главного лесничего Мысковского лесхоза (Кемеровская обл.); **Нину Николаевну Голохвастову** — ведущего инженера лесного хозяйства Комсомольского лесхоза (Ханты-Мансийский автономный округ); **Александра Павловича Железова** — лесничего Валдайского национального парка (Новгородская обл.); **Александра Ивановича Захарова** — ведущего научного сотрудника Тюменской лесной опытной станции ВНИИЛМа; **Станислава Степановича Зинченко** — начальника Уватского авиаотделения Тюменской базы авиационной охраны лесов; **Ивана Алексеевича Ивченко** — директора Тюменского лесхоза; **Вячеслава Николаевича Колгина** — директора Комсомольского лесхоза (Ханты-Мансийский автономный округ); **Екатерину Васильевну Кузьмину** — помощника лесничего Демянского лесхоза (Новгородская обл.); **Геннадия Николаевича Николаева** — директора Боровлянского лесхоза (Курганская обл.); **Галину Михайловну Николаеву** — главного бухгалтера Поддорского лесхоза (Новгородская обл.); **Галину Петровну Сасину** — инженера лесного хозяйства Гурьевского лесхоза (Кемеровская обл.); **Любовь Иванову Третьякову** — помощника лесничего Верхнетоемского лесничества Верхнетоемского лесхоза, Архангельская обл.; **Юрия Ивановича Филимохина** — главного лесничего Злынковского опытного лесхоза (Брянская обл.); **Бориса Максимовича Чеканцева** — директора Петуховского лесхоза (Курганская обл.).

* * *

За заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд присвоить почетное звание «Заслуженный лесовод Российской Федерации» **Александру Леонидовичу Абрамову** — директору Майминского лесхоза (Республика Алтай); **Василию Яковлевичу Белоногову** — начальнику Тюменской базы авиационной охраны лесов; **Борису Александровичу Бронникову** — лесничему Кормовищенского лесничества Лысьвенского государственного лесхоза (Пермская обл.); **Валерию Викторовичу Бычинскому** — лесничему Кардымовского лесничества Смоленского лесхоза (Смоленская обл.); **Елене Григорьевне Воробьевой** — лесничему Акатовского лесничества Гагаринского лесхоза (Смоленская обл.); **Александру Николаевичу Гласову** — директору Валдайского национального парка (Новгородская обл.); **Ивану Семеновичу Головину** — лесничему Красногвардейского лесничества Алексеевского лесхоза (Белгородская обл.); **Татьяне Николаевне Горынцевой** — главному лесничему Клинского лесхоза (Московская обл.); **Геннадью**

Григорьевичу Ершову — директору Ветлужского лесхоза (Нижегородская обл.); **Николаю Петровичу Жигулину** — начальнику отдела Красноярской базы авиационной охраны лесов; **Николаю Ивановичу Журавлеву** — лесничему Ирломского лесничества Шатровского лесхоза (Курганская обл.); **Александр Васильевне Карповой** — лесничему Лежневского лесхоза (Ивановская обл.); **Василию Андреевичу Катюкову** — директору Новооскольского лесхоза (Белгородская обл.); **Федору Семеновичу Кожевникову** — директору Уватского лесхоза (Тюменская обл.); **Марии Михайловне Козачко** — ведущему инженеру лесного хозяйства Мельничного лесхоза (Приморский край); **Козлову Валерию Тимофеевичу** — директору Тайгинского лесхоза (Кемеровская обл.); **Лидии Николаевне Кондратьевой** — главному лесничему Крестецкого лесхоза (Новгородская обл.); **Юрию Николаевичу Кучумову** — директору Максатихинского лесхоза (Тверская обл.); **Юрию Васильевичу Лебедеву** — заведующему лесной семеноводческой производственной станцией Сысертского специализированного лесхоза (Свердловская обл.); **Ларисе Васильевне Наборовой** — главному лесничему Маловишерского лесхоза (Новгородская обл.); **Алмасу Аминовичу Назирову** — директору Арского лесхоза (Республика Татарстан); **Булату Галеевичу Нигаматову** — директору Нижне-сергинского лесхоза (Свердловская обл.); **Михаилу Гавриловичу Окорокову** — главному лесничему Первомайского лесхоза (Томская обл.); **Николаю Александровичу Протасову** — начальнику Дальневосточного государственного лесоустроительного предприятия (Хабаровский край); **Раисе Ивановне Радченко** — директору Сергеевского лесхоза (Приморский край); **Петру Николаевичу Раеву** — лесничему Успенского лесничества Тюменского лесхоза; **Александру Петровичу Рябичеву** — заведующему лабораторией химического ухода за лесом ВНИИЛХесхоза (Московская обл.); **Юрию Николаевичу Сазонову** — директору Шебалинского лесхоза (Республика Алтай); **Василию Григорьевичу Тарасову** — директору Полевского лесхоза (Свердловская обл.); **Борису Владимировичу Трубину** — директору Архангельской зональной лесосеменной станции; **Азресе Магометовичу Урусову** — лесничему Тебердинского лесничества Карачаевского лесхоза (Карачаево-Черкесская Республика); **Алексею Алексеевичу Филатову** — директору Карпогорского лесхоза (Архангельская обл.); **Валерию Григорьевичу Чернякову** — инженеру-таксатору Дальневосточного государственного лесоустроительного предприятия (Хабаровский край); **Борису Ефимовичу Чихову** — директору Тюменской лесной опытной станции ВНИИЛМа; **Анатолию Клементьевичу Шишкину** — директору Мухомоловского лесхоза (Нижегородская обл.); **Николаю Владимировичу Шишову** — лесничему Дальне-константиновского лесхоза (Нижегородская обл.); **Виктору Григорьевичу Юдину** — директору Куровского опытного лесхоза (Московская обл.).

* * *

За заслуги в области связи и многолетний добросовестный труд присвоить почетное звание «Заслуженный работник связи Российской Федерации» **Валентину Герасимовичу Бобкову** — старшему преподавателю радиосвязи ВИПКЛХ (Московская обл.).



Лесные культуры и защитное лесоразведение

ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС»
ФЦНТП «Исследования и разработки
по приоритетным направлениям развития
науки и техники гражданского назначения»

УДК 630*160.27

ПРИМЕНЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕМЯН И РОСТА СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Н. А. ЛАРИОНОВА (Институт леса
СО РАН)

Из литературных данных известно, что семена ряда видов растений весьма отзывчивы на дополнительное обогащение фитогормонами. Недостаток в них удается компенсировать путем введения фитогормонов в семена.

Установлено, что период активных клеточных делений, который совпадает с интенсивным ростом зародыша семян, характеризуется повышенным содержанием гиббереллинов. В семенах, покрытых труднопроницаемой кожурой, ее необходимо предварительно разрушить. Обработка семян, лишенных покровов и намоченных в течение суток в воде, способствует почти полному их прорастанию. Очевидно, гиббереллиновая кислота (ГК) действует на те семена, в которых уже идут

метаболические процессы. Видимо, она стимулирует активность амилазы, обеспечивает прорастающие семена сахарами. Обработка семян гиббереллином не только нарушает их покой и ускоряет прорастание, но и стимулирует дальнейший рост проростков [3].

Прорастание семян, обогащенных гиббереллином, — результат изменения обмена веществ. Некоторые исследователи видят важную роль их в блокировании ингибиторов, угнетающих рост. Предполагается, что под влиянием гиббереллина происходит интенсивный биосинтез растворимой РНК, приводящий к увеличению образования специфических ферментных белков.

Имеются данные о стимулирующем действии ГК на прорастание семян ряда видов. Применение ее часто заменяет необходимость воздейст-

вия на семена определенных температурных и световых режимов [4, 5].

В последнее время в садоводстве, виноградарстве и овощеводстве используется препарат гибберсид — сибирский гиббереллин. Появляются работы, освещающие влияние фитогормонов на семеношение и посевные качества семян сосны [1, 2].

В Институте леса СО РАН (в лаборатории лесной генетики и селекции) в 1989—1993 гг. испытывали действие ГК, гибберсида БХЗ (Бердский химзавод), гибберсида НИОХ (Новосибирский институт органической химии) и гетероауксина на семена хвойных пород (сосна обыкновенная, лиственница сибирская, ель сибирская), а также на сеянцы сосны обыкновенной. Опыты проводили в лабораторных условиях и на опытном участке стационара института («Погорельский бор»).

Чтобы выявить влияние фитогормонов на прорастание, сухие семена хвойных замачивали в стерильных чашках Петри (на влажной фильтровальной бумаге) в течение 24 или 120 ч в водных растворах препаратов гибберсид БХЗ (состоит из натриевых солей гиббереллинов А₃, А₆, изо А₇, А_{4,7}), гибберсид НИОХ (состоит из гиббереллинов А₃, А₉, А₁₃, А₁₄), ГК (гиббереллин А₃) и гетероауксина различной концентрации (от 0,01 до 0,05 %). Семена, замоченные в воде, служили контролем.

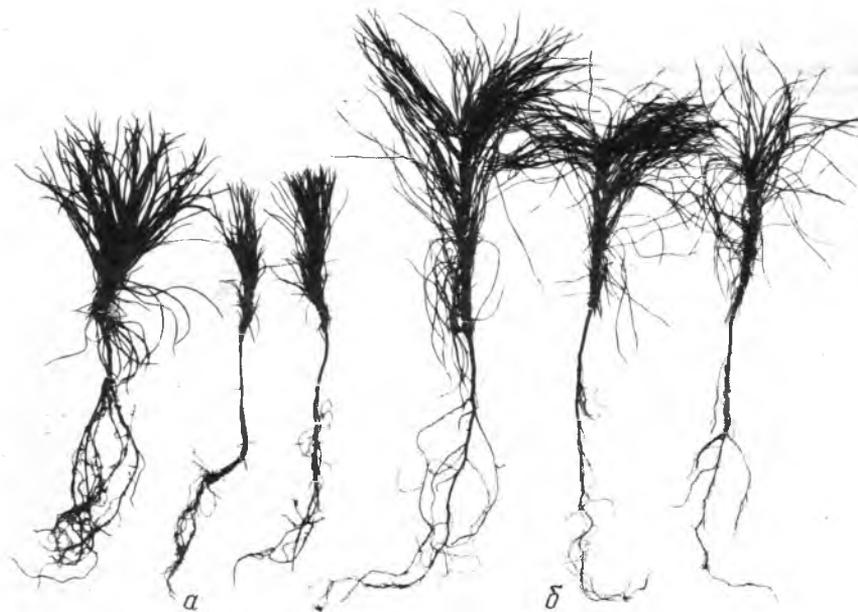
Опыты показали, что семена сосны обладают высокой отзывчивостью на дополнительное обогащение гормо-

Таблица 1

Влияние фитогормонов на морфометрические показатели однолетних сеянцев сосны

Вещества, применяемые для обработки	Длина, мм								Вес одного сеянца, мг	
	гипокотыля		хвои		корней					
	Х _{гм}	С, %	Х _{гм}	С, %	Х _{гм}	С, %				
Контроль (дистиллированная вода)	21,4	0,44	14,8	29,2	0,81	19,9	79,0	2,44	22,1	47,0
Гибберсид НИОХ концентрации, %:										
0,01	22,4	0,49	12,9	29,8	0,94	18,6	101,6	3,60	20,9	58,0
0,03	22,0	0,88	14,8	27,9	1,80	18,8	106,8	5,40	19,7	54,0
0,05	21,4	0,69	13,3	28,0	1,40	20,8	93,6	4,10	17,9	45,0
Гибберсид БХЗ концентрации, %:										
0,01	24,8	0,69	13,3	31,1	0,97	18,5	97,0	2,30	15,6	60,0
0,03	20,2	0,57	13,8	30,1	1,35	22,1	83,1	4,60	17,2	55,0
0,05	23,6	0,66	14,3	31,2	1,60	17,4	85,6	3,70	32,8	53,0
Гиббереллин А ₃ концентрации, %:										
0,01	20,2	0,37	11,4	26,1	0,89	21,4	99,8	6,20	33,5	46,0
0,02	22,6	0,47	15,1	29,8	0,87	20,6	93,1	2,84	20,6	51,0
0,03	21,7	0,79	13,2	29,3	1,26	18,4	103,7	5,14	20,2	62,0
Гетероауксин концентрации, %:										
0,01	21,1	0,56	16,1	27,7	0,98	21,5	77,0	4,70	37,9	42,0
0,03	22,7	0,59	18,6	25,4	0,69	19,5	83,7	3,40	29,4	43,0
0,05	21,1	0,43	17,5	23,9	1,11	40,2	89,4	4,00	38,8	33,0

Примечание. С — коэффициент вариации.



2-летние сеянцы сосны обыкновенной, выращенные из семян, обработанных:
 а — дистиллированной водой (контроль); б — 0,03 %-ным раствором препарата гибберсиб НИОХ

нами, особенно гиббереллинами. Наилучшие результаты отмечаются при выращивании сеянцев из семян, обработанных гибберсибом БХЗ в концентрации 0,03 %. Энергия прорастания этих семян в 10 раз выше, всхожесть — в 2 раза, чем у контрольных. Гетероауксин дает не-

значительное увеличение по сравнению с контролем.

Намачивание семян сосны в водных растворах гиббереллиновых препаратов положительно влияет на сохранность сеянцев, полученных из этих семян. Приживаемость сеянцев, выращенных из обработанных семян

Таблица 2

Морфометрические показатели опытных 2-летних сеянцев сосны, % к контролю

Показатели	Гибберсиб БХЗ	Гибберсиб НИОХ	Гиббереллин А ₃	Гетероауксин
Протяженность хвои	111/121	115/252	116/175	128/139
Длина хвои	119/116	103/156	111/112	104/100
Длина корней	111/102	84/115	107/116	87/108
Вес сеянца	110/113	110/189	115/143	81/121
Диаметр корневой шейки	85/85	70/105	72/83	64/58

Примечание. В числителе — обработка 0,01 %-ным раствором, в знаменателе — 0,03 %-ным.

Таблица 3

Морфометрические показатели опытных 4-летних сеянцев сосны, % к контролю

Показатели	Гибберсиб БХЗ (0,01 %)	Гибберсиб НИОХ (0,03 %)	Гиббереллин А ₃ (0,03 %)
Протяженность хвои	151	137	108
Длина хвои	106	123	106
Длина корня	110	122	98
Вес сеянца	300	169	122
Прирост верхушечного побега текущего года	149	135	103
Диаметр корневой шейки сеянца	200	140	136

(особенно 0,03 %-ным раствором), значительно выше, чем сеянцев, выращенных из контрольных семян. Однолетние сеянцы сосны из опытных семян меньше погибали от фузариоза, а 3-летние менее повреждались снежными шотте. Обработка семян фитогормонами может дать значительную экономию, обусловленную исключением затрат на их протравливание.

Воздействуя положительно на качество семян сосны, гиббереллиновые препараты повышали сохранность и рост однолетних сеянцев, увеличивали длину корней, хвои и вес соответственно на 34, 6 и 31 %. Длина гипокотили у опытных экземпляров в ряде случаев была несколько ниже,

Таблица 4

Действие гормонов на энергию прорастания семян и морфометрические показатели проростков ели, % к контролю

Показатели	Гибберсиб БХЗ	Гиббереллин А ₃	Гибберсиб НИОХ (0,01 %)	H ₂ O
Длина:				
корней	171/181	180/142	108	100
гипокотили	100/118	118/109	90	100
хвои	120/139	120/119	110	100
Энергия прорастания семян	111/225	185/144	192	100

Примечание. В числителе — обработка 0,01 %-ным раствором, в знаменателе — 0,03 %-ным.

чем у контрольных (гибберсиб БХЗ в концентрации 0,03 %, гиббереллин А₃ в концентрации 0,01 %) (табл. 1).

Дальнейшее изучение сеянцев сосны, полученных из семян, обработанных водными растворами различных гормональных препаратов, показало, что высокий эффект сохранности и активации роста посевного материала проявляется длительное время, т. е. влияние препаратов сказывается и на 2—4-летних сеянцах сосны, положительно влияя на их морфометрические показатели (табл. 2, 3; см. рисунок).

Как видно из табл. 2, наилучшими по всем показателям оказались 2-летние сеянцы сосны из семян, обработанных водным 0,03 %-ным раствором гибберсига НИОХ. Они имели по сравнению с контрольными увеличение высоты на 89 %, длины хвои — в 1,5, веса — в 1,5, протяженности по стволу живой хвои — в 2,5 раза, длины корней — на 15 %. Диаметр опытных 2-летних экземпляров чаще всего был несколько меньше или не отличался от контрольных.

Влияние обработок водными растворами гормональных препаратов сказывается и на 4-летних сеянцах, положительно воздействуя на их морфометрические показатели. Из данных табл. 3 видно, что такие экземпляры, обработанные гибберсигом БХЗ и гибберсигом НИОХ, значительно превосходят контрольные по диаметру, величине прироста и особенно по весу. В то же время сохраняется избирательный характер воздействия препаратов. На длину хвои и корней более значительно влияет гибберсиг НИОХ в концентрации 0,03 %. Вес, диаметр и прирост сеянцев в большей степени увеличиваются при использовании гибберсига БХЗ в концентрации 0,01 %.

Таким образом, предпосевная обработка семян сосны указанными препаратами дает высокий эффект сохранности и активации роста посевного материала, который характеризуется, как правило, длительным сроком действия.

Влияние фитогормонов на прорастание семян ели сибирской изучали в лабораторных условиях. Сухие семена замачивали в течение 24—48 ч в чашках Петри в указанных растворах. Через семь суток учитывали энергию их прорастания. Во всех вариантах гормоны усиливали ее. Кроме того, они оказывали стимулирующее действие на длину корней и семядолей проростков. Как видно из табл. 4, наиболее эффективным оказались гибберсиг БХЗ в концентрации 0,03 % и гиббереллин в концентрации 0,01 %. Гибберсиг НИОХ давал наименьший эффект. Необходимо отметить избирательность действия гормонов на различные органы проростков. К самым отзывчивым относятся корни, меньше или вообще не изменялась по сравнению с контролем длина гипокотили.

Влияние гормональных препаратов на прорастание семян лиственницы изучали таким же образом, что и семян ели. Они также характеризуются высокой отзывчивостью на дополнительное обогащение гормо-

Действие гормональных препаратов на энергию, всхожесть и морфометрические показатели опытных проростков лиственницы, % к контролю

Показатели	Гибберсиб БХЗ	Гибберсиб НИОХ	Гиббереллин	Гетераураксин
Длина:				
хвои	108/116	130/130	104/120	104/102
гипокотыля	113/108	105/112	100/103	99/98
корней	131/117	106/114	87/62	72/61
Энергия прорастания семян	143/137	293/206	162/300	56/63

Примечание. В числителе — обработка 0,01 %-ным раствором, в знаменателе — 0,03 %-ным.

нами, особенно гиббереллинами. Гиббереллиновые препараты усиливали энергию прорастания семян лиственницы и положительно влияли на всхожесть, кроме того, оказывали стимулирующее действие на длину корней и семядолей проростков.

Из табл. 5 видно, что наиболее эффективен гибберсиб НИОХ в концентрации 0,03 %, в то время как для семян ели он был менее эффективным, чем гибберсиб БХЗ. Максимальной отзывчивостью на гормональную обработку характеризовалась хвоя, меньше или вообще не изменялась по сравнению с контролем длина гипокотыля. Корневая система активнее всего реагировала на гибберсиб БХЗ в концентрации 0,01 %, при которой длина корней увеличилась на 30 % по сравнению с контролем.

Таким образом, предпосевная обработка семян хвойных пород гиббереллиновыми препаратами нарушает их покой и ускоряет прорастание, кроме того (на примере сосны обыкновенной), стимулирующе действует на дальнейший рост 1—4-летних сеянцев, повышает их сохранность. Большой эффект стимуляции роста растений сопровождается уменьшением variability (С, %) количественных признаков (высота, протяженность, длина хвои), что улучшает качество посадочного материала.

На основе полученных результатов

можно дать следующие практические рекомендации. Для улучшения энергии прорастания и всхожести семян сосны обыкновенной, а также качества сеянцев надо проводить 48—120-часовое намачивание их в 0,01 %-ном растворе препарата гибберсиб БХЗ или 0,03 %-ных растворах гибберсиб НИОХ и гиббереллин Аз. При необходимости сокращения срока намачивания семян сосны можно использовать 0,03 %-ный раствор гибберсиб БХЗ при 24-часовом намачивании. Действие препаратов на семена лиственницы и ели сибирской не должно превышать 48 ч.

Список литературы

1. Бахолдина Н. В. Действие гибберсиба на формирование урожая, посевные качества и биологические свойства семян сосны обыкновенной / Тезисы докладов 9-ой всесоюзной конференции «Проблемы физиологии и биохимии древесных растений». Петрозаводск, 1989. С. 158—160.
2. Ивонис И. Ю. Влияние фитогормонов на семеношение и посевные качества семян сосны обыкновенной / Тезисы докладов всесоюзного совещания «Развитие генетики и селекции в лесохозяйственном производстве». М., 1988. С. 123—125.
3. Овчаров К. Е. Физиология формирования и прорастания семян. М., 1976. 257 с.
4. Оразбаева Р. С., Заиров С. З. Биологическая активность эндогенных фитогормонов в прорастающем зерне пшеницы // Известия АН КазССР. Сер. биол. 1988. № 1. С. 11—22.
5. Пасько О. А. Сравнительная эффективность стимуляции прорастания семян различными воздействиями. Томск, 1989. 10 с.

УДК 630*160.27

О ПРИМЕНЕНИИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

И. Б. ХАЗИНОВ, В. М. ЛУБЯГИНА,
А. Н. СЫРОИЖКО, Л. В. БАЗУЛИНА
(ОЛХ «Русский лес»);
С. К. ПЕНТЕЛЬКИН,
Н. В. ПЕНТЕЛЬКИНА (ВНИИХлесхоз)

Изучение экологически безопасных, малотоксичных и новых для лесного хозяйства стимуляторов роста на базе лесного питомника Опытного лесного хозяйства «Русский лес» начато сотрудниками ВНИИХлесхоза в 1993 г. Питомник площадью 40 га расположен на землях Данковского лесничества. Рельеф пологоволнистый, склоны южной, юго-западной и юго-восточной экспозиций крутизной до 2,5°, на отдельных небольших участках — до 3—4°. Геодезический перепад высот — до 3,3 м. Почвообразующие породы представлены моренной и песками древнеаллювиального и водно-ледникового происхождения. Почвы слабоподзолистые и дерново-подзолистые супесчаные и песчаные, в нижней части склонов и микропонижений — дерново-подзолистые грунтово- и поверхностно-глееватые, глеевые супесчаные и легкосуглинистые. В целом условия питомника благоприятны для выращивания основных древесных пород: сосны, ели, лиственницы, дуба.

Наиболее эффективны из испытанных стимуляторов роста — фулар, крезацин и амбиол. Они относятся к низкотоксичным препаратам (ЛД₅₀=2600—6000 мг/кг), кроме того, не обладают канцерогенным, мутагенным, тератогенным действием и кумулятивными свойствами [1—3].

В открытом грунте на 2,68 га проведенные посеги семян ели, обработанных

стимуляторами роста. При низком уровне минерального питания (NH₄—N — 0,8; P₂O₅ — 9,5; K₂O — 2,6 мг/100 г почвы) и содержании гумуса 2,9 % благодаря предпосевной обработке семян массовые всходы появились на два—три дня раньше, а грунтовая всхожесть повысилась на 5—10 %. Линейные показатели опытных сеянцев к концу третьего года выращивания превышали контрольные значения на 19—38 %. Еще большим было различие в биомассе — 23—172 % (табл. 1).

При выращивании сеянцев в закрытом грунте предпосевная обработка семян ели фуларом также оказалась эффективной. Высота опытных растений уже в первый год была больше, чем в контрольном варианте, на 15—25 %, а к концу второго года выращивания различие достигало 17 %. Кроме этого, опытные сеянцы характеризовались большими диаметрами и биомассой — соответственно на 19 и 24—45 % (табл. 2).

Необходимо отметить технологичность приема замачивания семян. Для проведения его можно использовать любую полиэтиленовую емкость, в крайнем случае — полиэтиленовую пленку, устилающую обычные деревянные ящики. Приготовленные рабочих растворов не требуют длительного времени. Период замачивания семян в растворах, составляющий 16—18 ч, позволяет в конце рабочего дня начать, а на утро следующего дня закончить эту операцию.

Второе направление использования стимуляторов роста в питомнике — внекорневая обработка 1- или 2-летних сеянцев.

При обработке фуларом, крезацином и амбиолом 2-летних сеянцев ели в открытом грунте на 1,55 га увеличение линейных параметров опытных растений и диаметров у корневой шейки достигло 15—27 %, что, в свою очередь, положительно отразилось и на их биомассе, которая превышала контрольные показатели в среднем на 50 % (табл. 3). Стимулирующий эффект сохранялся в течение всего срока выращивания сеянцев, и к концу третьего года сеянцы достигли в некоторых вариантах высоты 21—23,2 см при 18,3 см в контрольном, а по массе превышали контрольные в 1,5—2 раза.

При низком содержании гумуса (1,4 %), недостаточной обеспеченности азотом и калием (соответственно 3 и 3,7 мг/100 г почвы) и довольно высоком содержании фосфора (15,4 мг/100 г почвы) качественные показатели выращенных сеянцев свидетельствуют о целесообразности использования данного приема.

Положительные результаты получены и при обработке надземной части однолетних сеянцев, произрастающих в теплице. Высота их превышала данный показатель в контрольном варианте как в первый, так и на второй год выращивания на 12—38 %. Еще большим оказалось различие в биомассе — 35—122 % (табл. 4).

Особый интерес для производства может представлять внекорневая обработка стимуляторами роста сеянцев, подвергшихся ранним весенним заморозкам в первый год выращивания [5]. Опрыскивание с помощью моторного опрыскивателя сеянцев ели, у которых в период начального роста

Таблица 1

Влияние предпосевной обработки семян стимуляторами роста на качество 3-летних сеянцев ели

Стимулятор роста	Концентрация, %	Высота (M±m), см	Диаметр (M±m), мм	Масса, мг
Контроль	—	17,0±0,55	2,5±0,09	1712,6
Фулар	1·10 ⁻⁵	23,3±0,72*	3,2±0,12*	3260,7
	1·10 ⁻⁴	20,7±0,64*	3,3±0,12*	3088,6
	1·10 ⁻³	20,2±0,93*	3,3±0,13*	2106,5
Крезацин	1·10 ⁻⁵	20,5±0,73*	3,0±0,13*	2370,0
	1·10 ⁻⁴	21,4±1,07*	3,7±0,17*	4015,1
	1·10 ⁻³	23,4±0,82*	3,8±0,17*	4255,6
Амбиол	1·10 ⁻⁵	24,4±1,00*	4,0±0,15*	4666,3
	1·10 ⁻⁴	23,4±0,94*	3,5±0,16*	3677,6
	1·10 ⁻³	22,1±0,85*	3,6±0,16*	3613,3

* Здесь и в табл. 2—4 различие достоверно, t_{факт} > t_{табл}

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян фумаром на качество 2-летних сеянцев ели при выращивании в теплице

Концентрация, %	Высота (M±m), см	Диаметр (M±m), мм	Масса, г
Контроль	15,8±0,25	2,1±0,04	884,2
1·10 ⁻⁴	17,4±0,32*	2,2±0,05	1096,6
1·10 ⁻³	18,5±0,44*	2,5±0,06*	1286,2

Таблица 3

Влияние внекорневой обработки стимуляторами роста на качество 3-летних сеянцев ели

Стимулятор роста	Концентрация, %	Высота (M±m), см	Диаметр (M±m), мм	Масса, мг
Контроль	—	18,3±0,47	2,6±0,07	1832,4
Фумар	1·10 ⁻⁵	20,0±0,57*	3,1±0,08*	2373,7
	1·10 ⁻⁴	21,2±0,85*	4,0±0,18*	3847,2
	1·10 ⁻³	23,2±0,77*	3,9±0,19*	3572,9
Крезацин	1·10 ⁻⁵	19,6±0,62*	2,8±0,09*	2089,4
	1·10 ⁻⁴	20,6±0,66*	2,8±0,12*	2165,4
	1·10 ⁻³	18,8±0,61*	3,3±0,14*	2692,0
Амбиол	1·10 ⁻⁵	20,9±0,74*	3,7±0,15*	3403,0
	1·10 ⁻⁴	21,0±0,74*	3,4±0,15*	2809,3
	1·10 ⁻³	21,4±0,87*	3,7±0,15*	3884,0

Таблица 4

Влияние внекорневой обработки стимуляторами роста на качество 2-летних сеянцев ели при выращивании в теплице

Стимулятор роста	Концентрация, %	Высота (M±m), см	Диаметр (M±m), мм	Масса, мг
Контроль	—	15,4±0,50	2,0±0,05	698,9
Фумар	1·10 ⁻⁵	19,4±0,75*	2,2±0,05*	1041,0
	1·10 ⁻⁴	19,8±0,79*	2,2±0,05*	1144,6
	1·10 ⁻³	20,5±0,83*	2,3±0,05*	1208,7
Крезацин	1·10 ⁻⁵	14,5±0,49	1,9±0,06	642,6
	1·10 ⁻⁴	16,7±0,58	2,3±0,07*	995,1
	1·10 ⁻³	17,2±0,48*	2,4±0,04*	1019,6
Амбиол	1·10 ⁻⁵	17,1±0,68*	2,4±0,07*	954,0
	1·10 ⁻⁴	18,1±0,73*	2,2±0,05*	940,2
	1·10 ⁻³	21,3±0,85*	2,6±0,07*	1552,7

поражена большая часть молодых побегов, показало возможность стимуляции отрастания новых побегов из спящих почек и ускоренного роста сеянцев, в результате чего к концу вегетационного сезона у опытных растений биометрические показатели, в том числе и прирост, были больше по сравнению с контролем на 14—72 %, а масса сеянцев — в 1,5 раза. Самым эффективным в данном случае оказался крезацин. Прирост опытных сеянцев составил 7,5—8,2 см (контрольные — 4,8), максимальная масса — соответственно 1124,1 и 393,9 мг, т. е. более чем в 2,5 раза.

Эффективность используемых приемов оценивали путем сравнения показателей опытных и контрольных сеянцев с вычислением средних величин, их ошибки и критерия Стьюдента.

Внекорневая обработка сеянцев стимуляторами роста технологически ничем не отличается от обработки посевов гербицидами или средствами защиты от болезней, поэтому не вызывает у специалистов затруднений.

В школьном отделении питомника использование стимуляторов роста возможно в период посадки. Предварительно отсортированный и увязанный в пучки посадочный материал ели замачивали на 12—14 ч в растворах крезацина, затем высаживали под меч Колесова. Как показали 2-летние наблюдения, приживаемость опытных сеянцев увеличилась незначительно (всего на 1—3 %), что статистически недостоверно и для практики существенного значения не имеет. В то же время прирост опытных растений в первый год выращивания был больше, чем контрольный, на 14 % и составил 5 см.

Обычно при пересадках сеянцы испытывают депрессию, выражающуюся в снижении прироста, которое может продолжаться, по имеющимся данным, до 5 лет [4]. В результате обработки корневых систем сеянцев крезацином отмеченное увеличение прироста в первый год после посадки свидетельствует о снятии депрессивного состояния. К концу второго

года различие в приросте у саженцев (2+2) равнялось 30 %. Опытные растения достигли высоты 37,7, контрольные — 29 см. Максимальные показатели отмечены при использовании крезацина в концентрации 1·10⁻⁴ %.

Обработка корневых систем положительно повлияла и на прирост саженцев по диаметру (различие — 24—30 %). На второй год на 6—10 % увеличилась также сохранность. Однако в этом направлении требуются дополнительные исследования в связи с недостаточностью фактического материала.

С технологической точки зрения операция по предпосадочной обработке корневых систем сеянцев несложна, не требует больших материальных вложений и поэтому не должна вызывать негативного отношения у специалистов питомников.

УДК 630*160.27

ПРЕДПОСЕВНАЯ ЛАЗЕРНАЯ АКТИВАЦИЯ СЕМЯН И ЧЕРЕНКОВ ЛЕСНЫХ ПОРОД

А. П. МАКСИМЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук (Краснодарский опытный лесхоз)

Увеличение выхода стандартного посадочного материала с единицы площади в лесном хозяйстве возможно лишь на основе совершенствования агротехники и внедрения новых технологий, в том числе при подготовке посевного и посадочного материала.

Для практического использования в настоящее время предлагается множество приемов активации посевного и посадочного материала [7]. Поскольку эффекты, вызываемые этими приемами, имеют общие черты, предполагается, что в

Учет выхода посадочного материала с участков опытных и контрольных вариантов показал эффективность предпосевной обработки семян и внекорневой обработки сеянцев. Различие составило от 10 до 30 %. При нормативном выходе с 1 га около 1200 тыс. стандартных сеянцев дополнительно их может быть получено от 120 до 360 тыс. При этом расходуется препарата от 3 до 10 г на 1 га (в зависимости от технологии применения стимулятора роста).

Таким образом, результаты исследований, проведенных в питомнике ОЛХ «Русский лес», показывают целесообразность и перспективность применения фумара, крезацина и амбиола при выращивании посадочного материала ели. Биологическая и экономическая эффективность от внедрения дополнительного элемента в существующие и зарекомендовавшие себя технологии выращивания сеянцев ели не вызывает сомнения. При выращивании в открытом грунте на песчаных и слабогумусированных почвах рекомендуется проводить предпосевную обработку семян фумаром и амбиолом в концентрациях 1·10⁻⁵ и 1·10⁻⁴, крезацином — 1·10⁻⁴ и 1·10⁻³ %. В случае невозможности осуществления данного приема можно применять внекорневую обработку сеянцев в первый или на второй год выращивания водными растворами фумара и крезацина в концентрациях 1·10⁻⁴ и 1·10⁻³, амбиола — от 1·10⁻⁵ до 1·10⁻³ %. При выращивании сеянцев в условиях пленочной теплицы на субстрате с достаточным уровнем минерального питания целесообразно использовать фумар при предпосевной обработке семян и внекорневой обработке сеянцев в концентрациях 1·10⁻⁴ и 1·10⁻³ %, а крезацин и амбиол — в тех же концентрациях при внекорневой обработке сеянцев.

Список литературы

1. Апашева Л. М., Кузнецов Ю. В., Полторац К. Д. и др. Аминометилные производные 2-метил-5-оксибензимидазола — новый класс регуляторов роста растений // Известия АН СССР (сер. биол.). 1987. № 3. С. 453.
2. Дьяков В. М., Корзинников Ю. С., Матющенко В. В. Экологически безвредные регуляторы роста — мивал и крезацин / Регуляторы роста растений. М., 1990. С. 52—61.
3. Мартыненко В. И., Промоненков В. К., Кукаленко С. С. и др. Пестициды / Справочник. М., 1992. 368 с.
4. Сунгуров Р. В., Беляев В. В., Козловский В. Д. и др. Искусственное восстановление на Европейском Севере: состояние, проблемы, перспективы // Лесохозяйственная информация. 1996. № 5. С. 18—28.
5. Чилимов А. И., Пентелькин С. К., Пентелькина Н. В. и др. Использование стимуляторов роста для адаптации сеянцев ели после весенних заморозков // Лесное хозяйство. 1996. № 1. С. 38—40.

Таблица 1

Влияние лазерного облучения семян на грунтовую всхожесть, выход сеянцев и их характеристики

Порода	Вариант	Всхожесть, %	Выход сеянцев, шт/м	Размер крупномерных сеянцев	
				высота, см	диаметр у корневой шейки, мм
Орех черный	О	65,5±2,5	12,0±0,4 35,0±1,8	55,5±2,1	10,4±0,4
	К	32,7±1,2	6,0±0,2 20,0±1,0	42,4±1,6	9,3±0,3
Гледичия	О	50,6±1,9	33,0±1,2 95,0±4,6	57,1±2,2	4,5±0,2
	К	25,0±0,9	17,0±0,6 20,0±1,0	40,9±1,6	4,0±0,2
Акация белая	О	29,4±1,1	9,0±0,3 28,0±1,3	60,0±2,3	5,0±0,2
	К	13,2±0,5	5,0±0,2 16,0±0,8	47,2±1,8	4,4±0,2

Примечания: 1. В числителе — крупномерные сеянцы, в знаменателе — все стандартные. 2. О — данные, полученные в опытном варианте, К — в контрольном (опыт 1996 г.).

Таблица 2

Влияние лазерного облучения черенков на их укореняемость, выход саженцев и их характеристики

Порода	Вариант	Укореняемость, %	Выход саженцев, шт/м	Высота стебля, см	Диаметр стебля, мм
Тополь белый	О	70,0±2,1	14,0±0,6	106,9±4,1	10,0±0,4
	К	35,0±1,1	7,0±0,3	72,8±2,8	9,8±0,3
Смородина черная	О	25,0±0,8	5,0±0,2	18,8±0,7	4,8±0,2
	К	5,0±0,2	1,0±0,04	17,0±0,6	4,0±0,2
Ива вавилонская	О	20,0±0,6	4,0±0,2	132,0±5,0	10,0±0,4
	К	5,0±1,5	1,0±0,04	95,0±3,6	8,5±0,3
Арония	О	30,0±0,9	6,0±0,2	6,0±0,2	3,0±0,2
	К	25,9±0,8	5,0±0,2	5,0±0,2	2,5±0,1
Самшит	О	85,0±2,5	17,0±0,6	6,0±0,2	2,5±0,1
	К	75,0±2,2	15,0±0,6	5,0±0,2	2,5±0,1

целью ускорения их роста. Некоторые ученые предлагают использовать для стимуляции посевного и посадочного материала лучи гелий-неонового лазера как экологически чистого и экономически эффективного [1, 2, 6].

В 1996 г. нами апробировался этот метод обработки семян и черенков лесных культур совместно с ТОО «Агролазер». Лазерный луч — скользящий (сканирующий). Режим активации — автоматически заданный через пульт управления. Все это позволяет использовать лазерную установку при обработке не только семян, но и черенков.

Объектом наших опытов являлись семена трех пород (орех черный, гледичия, робиния) и черенков пяти (тополь белый, смородина черная, арония, ива вавилонская и самшит). Облучали семена и черенки сканирующим лучом в течение четырех суток. Длина волны — 632,8 нм, выходная мощность излучения — 25 мВт. После обработки семена три недели находились в состоянии «отлежки», черенки — одну неделю. Контролем служили не обработанные лучом лазера.

Посев и посадку осуществляли на опытном участке лесхоза в начале апреля рядовым способом, как рекомендовано для небольших питомников с ручным уходом. Посев — бороздковый рядовой, расстояние между бороздами — 40 см, при посадке черенков расстояние в ряду — 5 см, между рядами — 40 см (строго одинаковое количество семян и черенков в контроле и опыте). При этом планировали выход стандартных сеянцев и черенковых саженцев с 1 га. Глубина заделки семян — 1–3 см в зависимости от их величины. За всходами вели фенологические наблюдения. В процессе вегетации растений устанавливали процент проросших семян, укореняемость черенков, сроки появления всходов, в конце вегетации — выход черенковых саженцев и сеянцев с 1 м, стандартных и крупномерных (в 1,5 раза и более выше стандартных), а также измеряли их

высоту и диаметр у корневой шейки. Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики [5].

Опыт показал, что у облученных семян всех пород грунтовая всхожесть в зависимости от культур в среднем возросла в 2 раза (табл. 1). Всходы появились на неделю раньше, чем в контрольном варианте, из необлученных семян. По результатам обмеров, высота опытных крупномерных сеянцев увеличилась по сравнению с контрольными в среднем на 32,5, диаметр у корневой шейки — на 12,6 %. Таким образом, установлено, что облучение лазером семян трех пород дает значительный прирост сеянцев по диаметру и в высоту.

При вегетативном размножении особенно успешными были опыты с черенками

тополя белого, ивы вавилонской и смородины черной (табл. 2). Укореняемость их увеличилась на 15–35 % по сравнению с контрольными. Исследования показали, что черенки медленно растущих пород (аронии и самшита) были мало отзывчивыми на облучение лазером, о чем свидетельствуют размеры их саженцев, но укореняемость и выход саженцев отличались от таковых в контрольном варианте на 5–10 %.

Однолетние сеянцы ореха черного, гледичии, акации, черенковые саженцы тополя белого, ивы вавилонской, смородины черной, выращенные на опытном участке из предварительно облученных семян и черенков, выглядят как 2-летние, на что указывают их высота и диаметр у корневой шейки. Поэтому предлагается облученные семена и черенки названных культур высевать и высаживать сразу в защитные лесные полосы, на рекреационные участки или в другие места, минуя питомник, при условии последующего ухода, что и делается в некоторых хозяйствах, где это дает ощутимый экономический эффект [3], так как в 4–6 раз дешевле, чем посадка под меч Колесова. Кроме того, этот процесс посадки легче механизировать.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод, что предпосевная обработка семян и черенков гелий-неоновым лазером стимулирует ростовые процессы, о чем говорит увеличение всхожести, а также влияет на интенсивность и направленность дальнейшего роста. В связи с тем, что лазерное облучение посевного и посадочного материала дает значительный прирост сеянцев и саженцев в высоту и по диаметру, целесообразно облучать их лазером, используя режим облучения для изученных пород, указанный в статье.

Список литературы

1. Василенко А. В. Ускорение роста сеянцев сосны обыкновенной // Лесное хозяйство. 1992. № 1. С. 39–40.
2. Веселина П. Илиева, Васил П. Ранков. Применение методов лазерной техники в сельском хозяйстве (пер. с болгарского). София, 1987. 50 с.
3. Гасюк Л. С. Создание лесных культур дуба черешчатого «шплиговкой» желудей // Лесное хозяйство. 1991. № 3. С. 39–40.
4. Гродзинский А. М., Гродзинский Д. М. Краткий справочник по физиологии растений. Киев, 1973. С. 568–569.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. М., 1985. 351 с.
6. Иношин В. М., Федорова Н. Н., Лазоренко И. Ф. и др. Воздействие лазерного луча на всхожесть семян сосны обыкновенной // Лесное хозяйство. 1983. № 4. С. 31–33.
7. Рудин А. Р., Полова Н. Я., Крестов Д. С. и др. Интенсификация выращивания лесопосадочного материала. М., 1989. 78 с.

УДК 634.51

МЕТОД ВЫДЕЛЕНИЯ ЭЛИТЫ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

Ю. И. СУХОРУКИХ (Северо-Кавказский филиал НИИгорлескол)

Орех грецкий относится к наиболее ценным древесным породам. Потребность в орехах в бывш. СССР удовлетворялась за счет внутренних резервов всего на 6 %. Сейчас дефицит в плодах возрос еще больше. Для его снижения необходимо выращивать сорта и формы с высокой урожайностью плодов. Первоначально следует осуществить отбор лучших родоначальников — плодовой элиты ореха грецкого. Ключевой момент селекционного процесса — наличие точных, научно обоснованных методик отбора.

Существующий принцип выделения лучших родоначальников, применяемый оре-

ховодами, базируется на представлении того, что элита должна сочетать значительную урожайность с хорошими пищевыми качествами. К ней могут быть отнесены деревья высокой урожайности, но с плодами не самого высшего качества, и наоборот.

При отборе перспективных деревьев, изучении их потомства приходится сравнивать особи по ряду хозяйственно ценных признаков. Работы осложняются полиморфизмом плодов, разным возрастом и силой роста деревьев. Нередко исследователь затрудняется в выборе, поскольку формы часто имеют высокую урожайность, но плоды невысокого качества, и наоборот.

Оценка по разным методикам не дает

Характеристика и оценка лучших форм Ростовской обл.

Форма	Ядро		Градиент урожайности, балл	Урожай		Общая оценка, балл, по методике	
	масса, г	выход, %		расчетный, ч/га	деревя, кг/балл	ЦНИИЛГиСа	предлагаемой
Ленинский лесхоз							
БР-8	4,24	47,1	52,96	14,3	3,3/3	39,48	99,85
БР-9	4,52	52	47,54	11,8	7,4/3,5	48,03	92,45
БР-10	5,04	45,8	62,6	17,7	9,9/3,5	47,89	106,4
БР-15	5,23	45,9	59,56	17,1	7,4/3,3	46,15	101
Ростовский лесхоз							
БР-16	4,95	41,6	55,1	10,5	6,6/3	41,44	95,68
БР-17	6,67	48,3	67,76	13,8	7,9/3,3	46,9	117,5
БР-24	4,12	47,3	50,04	11,1	7,8/3	47,37	89,82
БР-26	4,57	46,6	52,57	12,6	7,9/3,3	46,34	96,4
Сальский лесхоз							
БР-31	4,2	46,7	68,81	17,7	4,9/3,7	40,53	112
БР-32	6,29	52,4	61,58	14,5	7,2/2,7	47,72	108,2
БР-36	6,38	46,9	61,76	16,2	7/3	45,68	106,5
БР-37	5,33	50,3	57,07	12,3	6,1/3	45,78	102,8

однозначного ответа, поскольку эти методы в должной мере не учитывают силы роста особей, условия их произрастания, что снижает их точность [1—3, 5]. Все это требует совершенствования и создания новых, более объективных методик выделения плодовой элиты ореха грецкого.

Для разработки методики использовались данные по изучению 42 перспективных форм, отобранных в Ростовской обл. (всего обследовано свыше 8 тыс. деревьев). Оценка показателей качества плодов с учетом их величины и значимости проводили на основе методики [5]. Полученные данные статистически обрабатывали.

При оценке исходного материала предпочтителен комплексный подход со стандартизацией признаков и приведением их к единым сравниваемым показателям. Очень важно это при изучении особей разной силы роста, возраста и значительным полиморфизмом плодов по массе, выходу ядра, вкусу, крепости скорлупы и др. Здесь следует исходить из целевого назначения отбора и соблюдать равенство

$$\text{общая оценка сорта} \geq \text{минимальное значение для элиты} \quad (1)$$

При выращивании ореха для продовольственных целей основным является получение большего количества пищевой части плодов лучшего качества.

На урожай влияют многие факторы. Это устойчивость к болезням и вредителям, критические зимние температуры, сильные ветры, дожди, туманы во время цветения, наследственные свойства особей, сила роста, возраст деревьев [2, 5]. Однако косвенные признаки не всегда приемлемы. Кроме того, они нужны не сами по себе, а в плане влияния их на урожайность. Поэтому рекомендуется использовать прямой показатель — урожайность. При этом исходят из рассуждения: неустойчивые особи проявят меньшую производительность и не войдут в число лучших. Если же отдельные снижают ее не ниже показателей для лучших форм, то это не основание для исключения их из числа перспективных.

Наиболее точно урожайность разных по возрасту, силе роста деревьев возможно оценить по градиенту урожайности, который от них независим [4]. При его использовании снижение качества урожая у деревьев от поражаемости болезнями, вредителями и других факторов следует корректировать.

$$Y = qk, \quad (2)$$

где Y — градиент урожайности качественной продукции, г; q — конкретный градиент урожайности, г; k — доля качественной продукции в общем урожае, %.

Градиент урожайности зависит от условий выращивания и уменьшается с их ухудшением. Для сравнения сортов, форм, произрастающих в разных условиях, необходимо ввести поправку на условия выращивания (П). Она определяется из выражения

$$P = q_{\text{баз}}/q_{\text{ст}}, \quad (3)$$

где $q_{\text{ст}}$ — стандартное значение градиента

урожайности в данных условиях для лучших форм, г (балл); $q_{\text{баз}}$ — базовый градиент урожайности, равный 555 г (46,2 балла).

Стандартное значение градиента устанавливается по стандартному сорту для данных условий, а при его отсутствии — по средним значениям изучаемых форм.

Качество плодов определяется по разным показателям, при этом желательны наличие крупного ядра, его высокий выход, хороший вкус, извлекаемость, привлекательный внешний вид плода, тонкая, но достаточно крепкая скорлупа. Для оценки этих показателей с учетом значимости и величины разработаны соответствующие критерии [5].

Анализ показал, что для получения достаточной точности (не менее 95 %) возможно использовать только часть показателей (детально это рассматривается в другой работе). Уравнение связи для оценки качества плодов имеет вид

$$B = 0,93N + 1,35X + 0,95I + 2,48Z + 2,17a + 0,28b - 7,92, \quad (4)$$

(ошибка до 1,4 балла, $R = 0,95$)

где N — извлекаемость ядра, балл; X — крепость скорлупы, балл; I — вкус ядра, балл; Z — цвет скорлупы, балл; a — масса ядра, г; b — выход ядра, %.

Увеличение числа признаков не приводит к существенному повышению точности уравнений регрессии. Нередко в описании содержится минимум сведений, который может быть использован для оценки — масса ядра и его выход. С использованием их уравнение примет вид

$$B = 2,52a + 0,28b + 18,38 (R = 0,68). \quad (5)$$

Ошибка оценки — до 5,71 балла ($R = 0,95$). Обычно качество плодов и урожайность оцениваются равнозначно, т. е. эти признаки имеют одинаковую значимость. Тогда общую балльную оценку (ОБО) можно представить в виде равенства

$$\text{ОБО} = B + Y. \quad (6)$$

В соответствии с рекомендациями лучшие формы должны превышать стандарт не менее чем на 15 % [3]. Тогда, приняв $q_{\text{баз}} = 555$ г, стандарт должен иметь $q = 638$ г.

С учетом равенства показателей для перевода граммов в баллы (ПБ) возможно использовать выражение

$$\text{ПБ} = YK_{\text{пр}}, \quad (7)$$

где $K_{\text{пр}}$ — коэффициент пропорциональности перевода граммов в балльную оценку.

Учитывая минимальное значение оценки для плодов высшего качества в 53 балла и соответствующее ему $q = 638$ г из уравнения (7), $K_{\text{пр}} = 0,083$. Уравнение общей оценки примет вид

$$\text{ОБО} = B + 0,083Y. \quad (8)$$

При минимальном количестве баллов

для элиты по качеству плодов 53 и равенства (6) суммарная оценка элиты должна составлять 106 баллов и более. Учитывая, что плоды могут быть самого высшего качества, но в единичном количестве, их оценка составит 59,1 балла. Тогда при условном делении на категории, когда баллы усреднены и не принадлежат конкретно какой-либо из форм, оценка составит: элита — 106 и более, селекционные — 105,9 — 90,4, рядовые — 90,3—74,8, худшие — 74,7 баллов и менее. На основе предлагаемой и других методик [1, 2, 5] нами проведено сравнение точности отбора лучших родоначальников среди ростовских форм (см. таблицу).

При оценке по методике Госсортоиспытания [1] в качестве стандарта принято среднее значение изучаемых особей для каждого из участков. Для лучших расчетный урожай на 1 га по лесхозам составил 17,51, 13,8 и 17,45 ц. К таким отнесены формы БР-10, БР-15, БР-17, БР-31. По предлагаемой методике в элитные попали (в порядке убывания рангов) формы БР-17, БР-31, БР-32, БР-36, БР-10.

При оценке по методике ЦНИИЛГиСа ни одна из форм не набрала суммы баллов, необходимой для отнесения не только к числу лучших, но и к селекционным (минимум для лучших форм — 75, фактический максимум — 48,03 балла) [2].

При отборе по методике [5] на практике в лучшие выделяют особи с плодоношением 4—5 баллов и хорошим качеством плодов (40 баллов и выше). В данном случае по правилу округления урожайности к такому возможно отнести формы БР-9, БР-10, БР-31.

При среднепопуляционной оценке качества плодов в 41,72 балла, массе ядра 4,34 г средней селекционной дифференциал этих показателей при отборе групп лучших форм по методикам Госсортоиспытания, Щепотьева и предлагаемой составил: 2,81 (72,2 %), 2,22 (75 %), 3,98 (100 %) балла и 0,95 (68,84 %), 0,25 (18,12 %), 1,38 (100 %) г. Эффективность отбора среди перспективных особей по градиенту урожайности, баллу оценки плодов и форм, отбираемых по разным методикам, такова: Госсортоиспытания — 341,4 г (92,45 %), 44,53 (97,63 %) и 106,49 балла (94,54 %); Щепотьева — 296,3 г (80,23 %), 43,94 (96,34 %) и 97,72 балла (86,75 %); предлагаемой — 369,3 г (100 %), 45,61 (100 %) и 112,64 балла (100 %).

При средней массе ядра в популяции в 4,34 г, выходе ядра 44,2 %, градиенте урожайности 19,37 г расчетный средний балл ценности популяции — 61,09 балла. Тогда ее прогнозируемое улучшение при отборе элиты составит: по методикам Щепотьева — 59,97, Госсортоиспытания — 74,32, предлагаемой — 84,38 %. Одновременно с улучшением показателей предлагаемый метод обеспечивает более полный отбор лучших родоначальников по сравнению с таковыми: Щепотьева — в 1,67, Госсортоиспытания — в 1,25 раза. Это повышает экономическую эффективность селекционного процесса, способствует увеличению урожайности, улучшению качества плодов, общей ценности выделяемых элитных форм, создает предпосылки для повышения рентабельности вновь создаваемых плантаций.

Список литературы

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1971. 248 с.
2. Методы отбора и вегетативного размножения ореха грецкого на Северном Кавказе (рекомендации) / Центральный НИИ лесной генетики и селекции. Воронеж, 1980. 84 с.
3. Основные положения методики закладки испытательных культур плодовых деревьев основных лесобразующих пород. Воронеж, 1982. 19 с.
4. Сухоруких Ю. И. Селекция ореха грецкого на урожайность ядра / Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Воронеж, 1992. 20 с.
5. Щепотьев Ф. Л., Чебанов В. И., Образцов Е. А. Программа и методика селекции и сортоизучения орехоплодовых культур. Воронеж, 1978. 78 с.



Лесоустройство и таксация

УДК 630*905.2

ДИНАМИКА ЛЕСНОГО ФОНДА РОССИИ

**В. И. ЕРУСАЛИМСКИЙ,
Ф. А. ДЯКУН, В. В. СТРАХОВ**
(ВНИИЦлесресурс)

Россия — великая лесная держава. Общая площадь лесных земель — 1180,9 млн га, покрытых лесом — 763,5 млн га. Подавляющая часть лесов (94 %) с запасом древесины, равным 90,5 % общего, находится в ведении Федеральной службы лесного хозяйства России. Около 4 % занимают бывшие колхозно-совхозные леса, которые в соответствии с Лесным кодексом передаются в безвозмездное пользование новым сельскохозяйственным структурам, остальные закреплены за теми или иными министерствами и ведомствами.

Из-за неадекватности лесочетных работ в лесах, находившихся у различных пользователей, количественная и качественная оценка динамики лесного фонда в данной статье дана на основе древостоев, находящихся в ведении Федеральной службы лесного хозяйства России. Сюда вошли и земли, переданные в долгосрочное пользование в Республике Саха (Якутия), Корякском и Эвенкийском автономных, Таймырском национальном округах. Анализируемый период принят за 27 лет (между учетами 1966 и 1993 гг.). В тех случаях, когда сопоставимые данные отсутствовали, во внимание принимали данные последнего учета.

Категории земель лесного фонда. Общая площадь лесного фонда и распределение его по категориям изменялись за счет приемки земель от других землепользователей или, наоборот, передачи им, а также в связи с применением более совершенных методов учета. Основные изменения приурочены к азиатской части страны. Общая площадь земель здесь увеличилась на 4,8 млн га, или на 0,5 %, но в отдельные годы, например в 1973—1978 гг., это увеличение составило 20 млн га (в основном за счет приемки лесов из госземзапаса, колхозов и совхозов). Позднее площадь лесного фонда последовательно снижалась до 1993 г. вследствие отвода земель под промышленное и гражданское строительство, передачи земель заповедникам.

Существенно изменилось в азиатской части и распределение земель лесного фонда по категориям. Так, в

результате более детальной оценки во время последнего учета выделена новая категория — «естественные редины», т. е. земли, по почвенно-климатическим условиям абсолютно непригодные для лесовыращивания. В связи с введением этой категории площадь не покрытых лесом земель сократилась на 47 млн га. Установление такой категории земель имеет большое хозяйственное значение. Это позволит предотвратить бесполезные затраты труда и средств при попытке облесения площадей, на которых, как считалось ранее, необходимо искусственное лесовосстановление.

Вместе с тем благодаря проведению здесь комплекса лесохозяйственных мероприятий за указанный период удалось намного сократить

площадь отдельных видов не покрытых лесом земель: гарей и погибших насаждений — на 46 %, вырубок — на 24, прогалин и пустырей — на 40 %.

В европейско-уральской части России общая площадь земель лесного фонда за 27 лет практически не изменилась, в то же время покрытых лесом постоянно увеличивалась. Это происходило, главным образом, за счет сокращения почти в 2 раза площади вырубок, более чем вдвое — пустырей и прогалин, в 5 раз — редины, гарей и погибших насаждений. Существенную роль в увеличении покрытых лесом земель сыграло и освоение нелесных земель. Только за два десятилетия (1973—1993 гг.) осушено и переведено в покрытые лесом земли почти 3 млн га болот и облесено более 100 тыс. га песков.

Группы лесов и категории защитности. Важнейшим показателем экономической, экологической и социальной роли лесов является распределение их по группам (табл. 1).

Таблица 1

Распределение лесов России по группам

Год	Общая площадь, тыс. га (%)	В том числе по группам		
		первая	вторая	третья
1966	1105628 (100)	165733 (15)	42498 (3,8)	897397 (81,2)
1993	1110482 (100)	221692 (20)	60968 (5,5)	827821 (74,5)

Таблица 2

Динамика площади лесов, где возможна их эксплуатация

Год	Площадь лесов, млн га	В том числе по группам, млн га (%)		
		первая	вторая	третья
1966	326,1	24,0 (7,3)	31,9 (9,8)	270,2 (82,9)
1993	351,1	58,5 (16,7)	44,9 (12,8)	247,7 (70,5)

Таблица 3

Динамика распределения покрытых лесом земель по группам основных лесообразующих пород и возрастным группам

Возрастная группа	Площадь, млн га (%)		1993 г. к 1966 г., %
	1966 г.	1993 г.	
	Хвойные		
Молодняки	42,7 (8,7)	88,6 (17,5)	207,5
Средневозрастные	67,6 (13,8)	111,8 (22)	165,4
Приспевающие	46,6 (9,6)	48,2 (9,5)	103,4
Спелые и перестойные	331,2 (67,9)	259,1 (51)	78,2
Всего	488,1 (74,3)	507,7 (71,9)	104,0
	Мягколиственные		
Молодняки	22,6 (20,9)	24,4 (21,6)	108,0
Средневозрастные	27,0 (25)	37,4 (33)	138,5
Приспевающие	12,9 (12)	12,1 (10,7)	93,8
Спелые и перестойные	45,5 (42,1)	39,3 (34,7)	86,4
Всего	108,0 (16,4)	113,2 (16)	104,8
	Твердолиственные		
Молодняки	2,5 (15,2)	2,0 (11,6)	80,0
Средневозрастные	3,2 (19,6)	4,3 (24,8)	134,4
Приспевающие	1,5 (9,1)	1,9 (11)	126,7
Спелые и перестойные	9,2 (56,1)	9,1 (52,6)	98,9
Всего	16,4 (2,5)	17,3 (2,5)	105,5
	Прочие древесные породы и кустарники		
Всего	44,9 (6,8)	67,5 (9,6)	150,3

Таблица 4

Распределение площади насаждений по классам бонитета и возрастным группам

Показатели	Площадь насаждений разных классов бонитета, %				
	II и выше	III	IV	V	Va-V6
Хвойные (всего)	18,3/3,2	15,0/15,0	20,8/27,2	29,0/33,3	16,9/21,3
В том числе:					
приспевающие	36,5/3,6	20,7/16,0	18,3/31,6	11,9/30,8	12,6/18,0
спелые и перестойные	4,4/2,3	8,7/14,9	16,9/26,5	41,8/35,5	28,2/20,8
Твердолиственные (всего)	33,3/1,6	36,0/13,1	21,5/21,7	7,0/42,3	2,2/21,3
В том числе:					
приспевающие	21,2/0,8	44,9/10,2	25,3/32,5	7,2/35,6	1,4/20,9
спелые и перестойные	21,1/0,9	31,2/9,0	33,6/13,6	11,0/50,1	3,1/26,4
Мягколиственные (всего)	50,2/18,3	25,7/35,8	13,2/27,0	5,9/13,3	5,0/5,6
В том числе:					
приспевающие	67,0/21,7	19,8/36,8	7,6/25,3	2,4/11,8	3,2/4,4
спелые и перестойные	47,4/20,6	23,9/34,9	12,6/23,0	6,3/14,7	9,8/6,8

Примечание. В числителе — европейско-уральская часть России, в знаменателе — азиатская.

Таблица 5

Динамика запаса насаждений, млн м³

Группа пород (группа возраста)	Год учета		1993 к 1990, %
	1988	1993	
Европейско-уральская часть			
Все группы пород и все группы возраста	14908	16943	113,6
В том числе:			
хвойные (все)	10600	10968	103,5
мягколиственные (все)	3621	5191	143,3
хвойные (приспевающие)	1129	1374	121,7
мягколиственные (приспевающие)	521	950	182,3
хвойные (спелые и перестойные)	7395	6029	81,5
мягколиственные (спелые и перестойные)	1835	1946	106,0
Азиатская часть			
Все группы пород и все группы возраста	57565	56085	97,4
В том числе:			
хвойные (все)	50102	46709	93,2
мягколиственные (все)	5902	6913	117,1
хвойные (приспевающие)	5438	6020	110,7
мягколиственные (приспевающие)	820	782	95,4
хвойные (спелые и перестойные)	38173	28127	73,7
мягколиственные (спелые и перестойные)	3926	4393	111,9

В нем произошли заметные изменения. Значительно уменьшилась доля лесов третьей группы, преимущественно за счет увеличения площади первой и частично второй. Это свидетельствует о возрастающей экологической и социальной роли лесов и соответственно повышению уровня ведения хозяйства.

В первой группе выделены четыре подгруппы лесов, выполняющие различные функции: водоохраные (1), защитные (2), санитарно-гигиенические и оздоровительные (3), а также леса специального целевого назначения (4).

Почти половину площади первой группы занимают леса четвертой подгруппы, из которых около 90 % — притундровые. Свыше 1/3 входит в первую подгруппу. Наибольший удельный вес в ней (69 %) занимают запретные полосы, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб. Доля лесов других подгрупп значи-

тельно меньше. Так, на вторую подгруппу приходится 10 %, из которых 3/4 площади — противозероционные насаждения, а также леса, имеющие большое значение для защиты окружающей среды. Всего 7 % отнесены к третьей подгруппе: 86 % из них — зеленые зоны вокруг городов, населенных пунктов и промышленных предприятий, в том числе только примерно 1/4 представлена лесопарковыми насаждениями.

В связи с ростом общей площади лесов первой группы увеличилась и площадь лесов отдельных категорий защитности: зеленых зон, орехопромысловых, защитных полос вдоль дорог. На 18 млн га, т. е. почти на 1/4, возросла площадь притундровых лесов. Вместе с тем на 33 млн га сократилась площадь насаждений заповедников, которые переданы другому ведомству.

Периодически устанавливались новые категории защитности. Так, с

1973 г. введена категория запретных полос, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, которая за 20 лет увеличилась с 29 до 53 млн га.

В составе покрытых лесом земель выделена площадь, где возможна лесозэксплуатация (табл. 2). Отсюда исключены леса первой группы тех категорий защитности, где запрещены рубки главного пользования, резервные леса в не освоенных эксплуатацией районах, насаждения в труднодоступных для эксплуатации местах, а также очень низкопродуктивные насаждения. Как видно по данным таблицы, площадь лесов, где возможна их эксплуатация, увеличилась на 25 млн га (на 2,1 %). Это произошло в основном за счет лесов первой группы и частично второй. В лесах третьей группы, площадь которых заметно сократилась, уменьшилась и площадь лесов, где возможна их эксплуатация; 2/3 таких лесов сосредоточено в азиатской части России. В целом в России площадь лесов, где возможна их эксплуатация, составляет 49,7 % покрытых лесом земель (в азиатской части — 41,4, европейско-уральской — 84,4 %).

Породный состав лесов и возрастная структура насаждений.

Динамика распределения покрытой лесом площади по группам основных лесобразующих пород (табл. 3) показывает, что за 1966—1993 гг. произошло увеличение покрытой лесом площади по всем группам основных лесобразующих пород. Значительно преобладала в течение всего периода группа хвойных, на долю которой приходится почти 3/4 всей покрытой лесом площади, около 83 % которой сосредоточено в азиатской части. Более половины площади хвойных занимают лиственничники (263 млн га), на втором месте находятся сосняки (114 млн га). Еще меньше площадь ельников (76 млн га), и около 40 млн га занимают кедровники. Сократилась на 3,8 % лишь площадь ельников.

Крайне незначителен удельный вес в лесном фонде страны группы твердолиственных пород. Почти 70 % всей их площади сосредоточено в азиатской части; при этом на 8,3 млн га (из 12) произрастают насаждения нескольких видов темнокорых берез, объединенных собирательным названием «береза каменная». Еще 3,1 млн га заняты малопродуктивными и низкотоварными насаждениями дуба монгольского.

На долю насаждений наиболее хозяйственно ценных твердолиственных пород (дуба черешчатого и

Таблица 6

Эксплуатационный фонд

Группа пород	Запас спелых и перестойных древостоев на 01.01.1993 г. по группам лесов, млн м ³ (%)			
	третья	итория	первая	всего
Европейско-Уральская часть				
Хвойные	3699/3564 (96,3)	685/631 (92,1)	1645/1174 (71,4)	6029/5369 (89,1)
Мягколиственные	811/785 (96,8)	569/526 (92,4)	566/379 (67,0)	1946/1690 (86,8)
Твердолиственные	29/25 (86,2)	65/51 (78,5)	142/64 (45,1)	236/140 (59,3)
Итого	4539/4374 (96,4)	1319/1208 (91,6)	2353/1617 (68,7)	8211/7199 (87,7)
Азиатская часть				
Хвойные	24093/12425 (51,6)	592/469 (79,2)	3442/1702 (49,4)	28127/14596 (51,9)
Мягколиственные	3616/2959 (81,8)	237/205 (86,5)	540/378 (70,0)	4393/3542 (80,6)
Твердолиственные	571/219 (38,4)	73/66 (90,4)	161/95 (59,0)	805/380 (47,2)
Итого	28280/15603 (55,2)	902/740 (82,0)	4143/2175 (52,5)	33325/18518 (55,6)

Примечание. В числителе — всего, в знаменателе — возможные для эксплуатации.

бука), произрастающих в европейско-уральской части России, приходится лишь четверть площади всех твердолиственных насаждений России, в том числе бука — 4 %. К тому же площадь дубрав за рассматриваемый период здесь уменьшилась.

Среди мягколиственных пород преобладают (88 млн га) насаждения различных видов берез (не относящихся к группе темнокорых). Намного меньше площадь осинников (19 млн га). В целом березняки и осинники занимают 94,2 % всей площади мягколиственных пород.

Группа «прочих пород» представлена в основном кустарниковыми насаждениями в притундровой полосе (кедровый стланик, береза кустарниковая) и почти вся (99,3 %) сосредоточена в азиатской части.

Анализ динамики возрастной структуры (см. табл. 3) показывает, что в группе хвойных пород продолжают преобладать спелые и перестойные насаждения, несмотря на значительное сокращение этих возрастных групп по сравнению с 1966 г. Вместе с тем, обращает на себя внимание незначительный удельный вес в течение всего рассматриваемого периода приспевающих хвойных древостоев.

Подтверждением интенсивного лесопользования в группе хвойных пород является более чем двукратное увеличение площади молодняков. Этим же объясняется и значительный рост доли средневозрастных хвойных насаждений, которые возникли на лесосеках концентрированных рубок 40–50-х годов.

Более равномерна и стабильна во времени возрастная структура мягколиственных пород. Но и в этой группе площадь спелых и перестойных древостоев сократилась на 13,6 %. Доля приспевающих насаждений здесь так же, как и у хвойных, крайне незначительна. Еще меньше изменений претерпела возрастная структура твердолиственных пород, где резко преобладают спелые и перестойные древостои.

Производительность лесов. Производительность насаждений во всех группах основных лесобразующих пород в европейско-уральской части намного больше, чем в азиатской (табл. 4), где сосредоточено 83 % площади всех хвойных лесов и из них только 3,2 % древостоев высоких классов бонитета, а более половины площади, в том числе и в группе спелых и перестойных, занимают низкопродуктивные древостои V класса бонитета и ниже.

В европейско-уральской части процент высокобонитетных хвойных насаждений значительно выше. Но вместе с тем здесь наблюдается существенная разница в производительности по возрастным группам: удельный вес высокобонитетных спелых и перестойных древостоев в 8 раз меньше, чем приспевающих. Это свидетельствует о преимущественной эксплуатации высокобонитетных древостоев.

Производительность твердолиственных пород в азиатской части, где основу этой группы составляют дуб монгольский и береза каменная, тоже очень низкая: приспевающие и спелые высокобонитетные насаждения занимают площадь менее 1 %,

тогда как в европейско-уральской — свыше 20 %. Наиболее высокой производительностью в целом по России отличаются древостои мягколиственных пород.

Запас насаждений. Основная масса лесных ресурсов сосредоточена в азиатской части. Здесь находится 76,8 % запаса всех пород, хвойных — 81, из них спелых и перестойных — 82,3 %, мягколиственных — соответственно 57,1 и 69,3 %, твердолиственных — 58,9 и 77,2 %. За 1966–1993 гг. общий запас насаждений всех пород изменился незначительно (табл. 5). Но при этом произошло перераспределение по группам основных лесобразующих пород и возрастным группам.

Хвойные породы и в конце рассматриваемого периода продолжают преобладать, составляя 79 % общего запаса. Вместе с тем произошло сокращение их запаса на 3 млрд м³, особенно спелых и перестойных древостоев (на 11,4 млрд м³, или на 25 %).

В связи с этим возникает парадоксальная ситуация. Имеющиеся официальные данные об использовании расчетных лесосек по хвойному хозяйству в целом по России свидетельствуют о том, что за указанный период они не только не перерубались, но и использовались не более, чем на 65 %. Тогда остается предположить, что годичная лесосека изначально намного завывшалась.

Очевидно, при расчете пользования не был в достаточной степени учтен фактор неравномерности возрастного распределения в группе хвойных пород. Соотношение площадей приспевающих и спелых и перестойных в течение всего периода было на уровне 1:7–1:5. Исходя из этого можно сделать вывод, что уменьшение спелых насаждений ни в коей мере не может потенциально компенсироваться за счет приспевающих. Так, запас приспевающих хвойных древостоев увеличился всего на 7,2 % по отношению к размеру сокращения за то же время запаса спелых и перестойных.

В группе мягколиственных пород произошло увеличение как общего запаса, так и запаса приспевающих и спелых древостоев. В целом запас мягколиственных пород всех возрастов составляет теперь 16,6 % общего.

Доля запаса твердолиственных в общем запасае всех пород ничтожна — всего 2,5 %, в том числе в европейско-уральской части — 4,5, азиатской — 2 %.

Эксплуатационный фонд. Запасы спелых и перестойных древостоев, где возможна их эксплуатация, указаны в табл. 6. Анализ ее данных позволяет сделать следующие выводы. Эксплуатационный фонд всех групп пород в азиатской части составляет 72 % эксплуатационного фонда в целом по России. Но удельный вес эксплуатационного фонда по отношению к общему запасу спелых и перестойных древостоев в азиатской части намного ниже, чем в европейско-уральской (наибольшие различия в группе хвойных пород). Это объясняется рядом обстоятельств. Во-первых, практически все резервные леса

расположены в азиатской части, во-вторых, здесь значительно ниже уровень эксплуатационной доступности лесного фонда.

В европейско-уральской части удельный вес эксплуатационного фонда в общем запасае спелых и перестойных насаждений по всем группам пород последовательно снижается от третьей группы лесов к первой. Особенно существенна разница между второй и первой группами вследствие исключения из главного пользования лесов ряда категорий защитности. В азиатской части так же, как и в европейско-уральской, наименьшей долей эксплуатационного фонда в общем запасае спелых и перестойных насаждений характеризуется первая группа, но максимальный процент эксплуатационного фонда — не в третьей, а во второй группе.

Анализ динамики лесного фонда показал, что в его структуре наряду с положительными изменениями есть и негативные моменты. Как положительный фактор можно отметить то, что в результате интенсивной хозяйственной деятельности заметно сократилась площадь не покрытых лесом земель, созданы насаждения на части нелесных земель. Вместе с тем введение новой категории земель «естественные редины» позволяет предотвратить бесполезные затраты труда и средств на облесение непригодных для произрастания леса земель на азиатском севере.

В связи с увеличением удельного веса лесов первой и второй групп существенно возрастает экологическая и социальная роль леса. Несмотря на заметное сокращение площади лесов третьей группы, уменьшения площади лесов, где возможна их эксплуатация, не произошло. Она даже увеличилась на 2,1 % (в основном за счет освоения резервных лесов).

Но, к сожалению, недостаточно соблюдались основополагающие принципы лесоводственной науки — постоянство и непрерывность лесопользования. В результате произошло значительное сокращение площади и запаса спелых хвойных древостоев. Это положение усугубляется тем, что из-за неравномерной возрастной структуры уменьшение спелых хвойных древостоев не сможет компенсироваться поступающими в рубку в ближайшее время приспевающими насаждениями. Вызывает тревогу и сокращение площади наиболее хозяйственно ценных дубрав в европейско-уральской части.

В целом же анализ динамики лесного фонда позволяет объективно оценить результаты хозяйственной деятельности за определенный период и наметить мероприятия на перспективу. По получению результатов очередного учета лесного фонда в 1998 г. эта работа должна быть продолжена.

Выявленные закономерности в лесах России нельзя распространять на все субъекты Российской Федерации. Во многих из них могут быть существенные отличия от общероссийских. Поэтому считаем необходимым провести аналогичный анализ по каждому субъекту Федерации.

ДИНАМИКА И УЧЕТ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ

В. Н. ВОРОБЬЕВ, И. А. БЕХ
(Институт экологии
природных комплексов СО РАН)

Тревога за неудовлетворительное состояние кедровых лесов впервые прозвучала на первой Всероссийской научно-практической конференции по комплексному использованию и воспроизводству кедровых лесов в Новосибирске (1959 г.). В последующие годы совещания-семинары на эту тему проводились регулярно через 5–10 лет. Они способствовали развитию научных исследований и решению ряда практических вопросов. Однако проблемы учета и комплексного использования кедровых лесов решались медленно. Основной комплексных хозяйств была заготовка древесины [8]. Кроме того, до настоящего времени остается спорным вопрос, что считать кедровыми лесами.

Новые исследования по комплексной эколого-ресурсной оценке кедровых лесов [5] и их восстановительно-возрастной динамике [2, 10] показали, что задачи учета и комплексного использования кедровников следует решать регионально исходя из современного состояния и перспектив развития каждого лесного массива.

Как известно, равнинные кедровые леса в большинстве случаев восстанавливаются через смену пород. До 120–160 лет кедр обычно растет под пологом лиственных или до 200–240 лет — под пологом светлохвойных пород, а после выхода в господствующий ярус формирует елово-пихтово-кедровые древостои с участием березы, осины или сосны. Спонтанное развитие насаждений завершается деградацией кедровой части древостоя и переходом преобладания к ели [7] или пихте [9, 11]. После рубок или лесных пожаров лесообразовательный процесс как бы отбрасывается назад, давая начало новому восстановительному ярусу. Неоднократные катастрофические разрушения способствуют образованию вторично коренных лиственных или светлохвойных лесов.

Генезис заболоченных кедровников проходит по-разному. Многообразие переувлажненных местообитаний способствует созданию множества различных лесных сообществ и сукцессионных рядов их развития. В условиях проточного увлажнения формируются кедровые, сосновые, еловые и березовые абсолютно разновозрастные насаждения или чаще всего древостои с самым различным сочетанием этих пород. При застойном увлажнении сукцессия проходит через этапы сосновых рямов, открытых сфагновых болот и завершается болотно-мочажинными и болотно-озерковыми комплексами. В южной полосе лесной зоны в связи с хозяйственным освоением и обсыханием территории развитие древесной растительности на сфагновых болотах в ряде случаев стабилизируется на этапе сосновых рямов V—Va классов бонитета.

В ценогенезе кедровых лесов дренированных местообитаний четко прослеживаются три этапа (или фазы) развития: демулационный (восстановительный) — от поселения кедра под пологом других пород до выхода в господствующий ярус и формирования насаждений со своим преобладанием, продолжительность его — 120–240 лет; модальный или лесохозяйственный смешанных елово-пихтово-кедровых древостоев до календарного возраста развития насаждений 400–450 лет в южной тайге [3] и 600–700 — в средней [9, 11]; деградирующий (климаксальный) — после 400–700 календарных лет [2].

Каждый этап динамики регулирует развитие и состав основного и подчиненного

ярусов, согласуется с типами комплексов эколого-ресурсной оценки насаждений [5]. Выделение типов комплексов с учетом динамических процессов позволяет уточнить их временные, пространственные и возрастные границы, наполнить комплексы лесоводственным содержанием, убедительно обосновать возможность и необходимость рубки перестойных деревьев кедра, рационально использовать сырьевые ресурсы и получать значительное количество ценной кедровой древесины.

Лесоформирующий тип комплексного пользования совпадает с демулационным этапом развития кедровников. Комплекс объединяет кедровые молодняки и смешанные разновозрастные насаждения, а также лиственные и светлохвойные древостои со вторым ярусом и подростом кедра, возможно, без его участия в господствующем ярусе. В молодняках проводятся реконструктивные рубки, в приспевающих и спелых лиственных и светлохвойных лесах — главного пользования с сохранением подроста, в последующем — формирование целевых кедровников.

Лесохозяйственный комплекс идентичен модальному состоянию насаждений. Он включает приспевающие и спелые древостои с участием кедра не менее 4–5 ед. по запасу и числу учетных деревьев. Это период максимальной комплексной продуктивности и пользования, ограниченное лесоводственным воздействием с целью поддержания состава древостоя за счет молодых поколений.

Лесопромышленный (лесореконструктивный) тип комплекса накладывается на деградирующий этап динамики кедровников, который проявляется с началом разрушения кедрового элемента леса при отсутствии благонадежного молодого поколения и возможности поддержать преобладание кедра лесоводственными методами. Охватывает спелые темнохвойные сообщества с участием перестойных деревьев кедра до 5 ед. по запасу древесины.

Согласно лесостроительной инструкции [6] к кедровым лесам относятся насаждения при наличии 3 ед. и более кедра независимо от возраста насаждений во всех группах и категориях защитности лесов. Производные древостои при наличии второго яруса или подроста кедра в количестве, обеспечивающем формирование продуктивных кедровников, выделяют в особые выделы.

Таким образом, по существующей методике таксации преобладание кедра во всех возрастных группах насаждений устанавливается по составу господствующего яруса без учета динамических процессов. Это приводит к искажению и частым изменениям учетных данных, снижает эффективность планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий.

Исследования показали, что для определения преобладающей породы в смешанных молодняках следует учитывать их общий состав [1–3]. Так, при наличии в молодняках 2–3 ед. кедра и преобладании пихты, что часто наблюдается на вырубках с сохраненным подростом в пределах южной и средней тайги Западной Сибири, пихта как типичный виолент своей энергией роста подавляет другие породы и к 40–50-летнему возрасту формирует насаждения со своим господством. Сохранение (а тем более преобладание) кедра в таких насаждениях возможно только благодаря направленным уходам.

В то же время лиственные молодняки с участием 2 ед. кедра вполне возможно зачислять в кедровое хозяйство. Несмотря на то, что береза и осина обгонят в

росте и начнут угнетать кедр, здесь сохраняются условия для появления и развития новых поколений и преобладания кедра в будущем древостое. На месте кедрово-еловых молодняков формируются относительно устойчивые смешанные насаждения.

Лиственные насаждения со вторым ярусом и подростом кедра, достаточными для формирования продуктивных кедровников, следует зачислять в потенциальные кедровники и учитывать их в кедровом хозяйстве в лиственно-кедровой хозяйственной секции [10]. Такие предложения высказывались еще на первой конференции по кедру и регулярно поднимались на последующих совещаниях-семинарах, однако так и не были полностью реализованы на практике. Обособление их в отдельные выделы представляет собой половинчатое решение вопроса, искажает учет и занижает площади кедровых молодняков.

При выполнении учетных работ в насаждениях модального этапа развития (лесохозяйственный тип комплексного пользования) к кедровникам необходимо относить древостои с участием кедра 4 ед. и более. В орехопромысловых зонах допускается наличие 3 ед. его. Путем удаления сопутствующих пород и проведения рубок ухода за плодоношением здесь возможно повысить присутствие кедра на 1–2 ед. При выделении новых орехопромысловых зон в пихтово-кедровых лесах наличие кедра должно быть не менее 5 ед.

В разрушающихся кедровниках (лесопромышленный тип комплексного пользования) для определения преобладающей породы следует учитывать ее участие по запасу и количеству учетных деревьев, а также наличие молодого поколения, способного в будущем обеспечить устойчивость состава насаждения. В сомкнутых пихтово-кедровых древостоях дигрессия кедрового элемента леса начинается тогда, когда участие кедра по запасу начинает превышать его участие по числу учетных деревьев на 2 ед. и становится необратимым после того, как разница достигнет 3 ед., хотя благодаря своему долготелю кедру еще длительное время может числиться преобладающей породой.

В смешанных темнохвойно-кедровых древостоях при отсутствии молодого поколения кедра сохранить существующий состав насаждения лесоводственными приемами невозможно. Поэтому при наличии до 4 ед. кедра по запасу, но менее 1 ед. по числу учетных деревьев такие насаждения следует таксировать по преобладающей породе.

Требуют уточнения некоторые положения лесостроительной инструкции, касающиеся выделения потенциальных кедровников. Согласно указанной инструкции для формирования продуктивных кедровых насаждений перспективны смешанные темнохвойно-лиственные и темнохвойно-светлохвойные древостои зеленомошниковых и близких к ним типов леса при наличии 4 тыс. экз/га усл. ед. молодого поколения кедра. В насаждениях крупнотравных, разнотравных, травяно-зеленомошниковых и близких к ним типов леса количество молодого поколения кедра должно быть не менее 3 тыс. усл. ед. В потенциальных кедровниках рекомендуется также включать березняки и осинники зеленомошниковые (при наличии 2 тыс. экз/га) и крупнотравные разнотравные, мелкотравные, мелкотравно-зеленомошниковые (при 1,5 тыс. экз/га), а также сосняки и лиственничники всех районов и типов леса (кроме низкобонитетных) при присутствии молодого поколения в количестве более 2 тыс. усл. ед.

Как показали опытные и опытно-производственные рубки по осветлению кедра [4], рекомендации лесостроительной инструкции приемлемы только для березовых и осиново-лиственных с подростом и вторым ярусом кедра. Для лишайниковых, брусничниково-лишайниковых и брусничниковых сосняков южной и средней тайги, а также сосняков зеленомошниковых

во-брусничниковых и разнотравных южной тайги они нуждаются в уточнении. Здесь кедр не может самостоятельно выйти в господствующий полог, хотя часто присутствует в подросте в значительном количестве.

В сосняках зеленомошниковых, черничниково-зеленомошниковых и долгомощниковых, произрастающих на свежих и влажных супесчаных почвах, кедр может формировать насаждения со своим участием, а нередко и с преобладанием. Однако такие смены неустойчивы. После рубок и лесных пожаров вырубки и гари обычно возобновляются сосной. Кроме того, лесорастительные условия в указанных типах леса более благоприятны для сосны. Кедр здесь растет хуже на один-два класса бонитета. Поэтому зачислять такие насаждения в потенциальные кедровники допустимо только в районах, где есть возможность направленными уходами расширить площади кедровых лесов. Основными объектами выделения потенциальных кедровников должны оставаться производные березняки и осинники зеленомошниковых и травяных типов леса при наличии под их пологом достаточного количества молодого поколения кедра.

Следует также уточнить минимальное количество кедра, необходимое для выделения потенциальных кедровников. Согласно инструкции оно изменяется от 0,4—1 тыс. деревьев на 1 га (диаметром более 14 см) до 15—40 тыс. всходов высотой до 0,1 м. При этом минимальное число кедра предусмотрено для перевода в кедровое хозяйство березняков и осинников крупнотравных, разнотравных и мелкотравно-зеленомошниковых, а максимальное — для смешанных темнохвойно-лиственных и темнохвойно-светлохвойных насаждений зеленомошниковых и близких к ним типов леса.

Изучение лесообразовательного процесса позволило выявить, что указанное количество кедра обеспечивает естественную смену березняков и осинников кедровыми древостоями. При этом гарантия смены надежнее в насаждениях зеленомошниковых и близких к ним типов леса, где сохраняются условия для развития молодого поколения кедра. Древостой разнотравных и особенно крупнотравных типов леса неохотно посещаются кедровкой, новый самосев и подрост здесь появляются редко. Поэтому минимальное количество кедра в разнотравных и крупнотравных лесах должно быть выше, чем в зеленомошниковых.

При направленном вмешательстве в лесообразовательный процесс и формирование целевых кедровников рубками ухода должны учитываться потери подростка и деревьев кедра при проведении лесозаготовительных операций и при выживании сохраненных экземпляров на вырубке. Чем старше возраст и выше полнота намеченных для ухода насаждений, тем больше потери кедра при его осветлении и последующей адаптации к условиям вырубки.

Высказанные положения имеют практическое значение и должны найти отражение в нормативных документах. Реализация их позволит разработать научные основы ведения хозяйства с учетом комплексной эколого-ресурсной оценки и восстановительно-возрастной динамики насаждений.

вых молодых / Проблемы кедра. Экология кедровых лесов. Вып. 5. Томск, 1992. С. 69—76.

5. Воробьев В. Н. Биологические основы комплексного использования кедровых лесов. Новосибирск, 1983. 254 с.

6. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Ч. I. М., 1995. 174 с.

7. Косточенко И. С. Динамика темнохвойно-кедровых лесов в Западной Сибири / Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Красноярск, 1977. 24 с.

8. Парфенов В. Ф. Комплекс в кедровом лесу. М., 1978. 240 с.

9. Разумовский С. М. Закономерности динамики биогеоценозов. М., 1981. 231 с.

10. Смолоногов Е. П. Эколого-географическая дифференциация и динамика кедровых лесов Урала и Западно-Сибирской равнины: эколого-лесоводственные основы оптимизации хозяйства. Свердловск, 1990. 288 с.

11. Смолоногов Е. П., Кирсанов В. А. Восстановительно-возрастная динамика кедровых лесов Урала и Западной Сибири как организационная основа ведения хозяйства. Свердловск, 1986. 62 с.

УДК 630*232

О СОСТОЯНИИ ЛИПНЯКОВ В ЧУВАШИИ

И. Н. МАДЕБЕЙКИН,
И. И. МАДЕБЕЙКИН

На 1 января 1995 г. в Чувашской Республике общая площадь лесов составляла 569,9 тыс. га, в том числе покрытая лесом — 510,7 тыс. га. Из них липняками было занято 48 тыс. га (9,4 %), однако чистых липняков в республике очень мало, поэтому если на лесном участке на долю липы приходится более 50 % всех имеющихся деревьев, такие насаждения относятся к числу липовых. Но есть и чистые липняки, которые произрастают в основном в Красночетайском, Канашском, Вурнарском и Шумерлинском р-нах.

В лесах Чувашии преобладает липа мелколистная, в небольшом количестве встречается широколистная, интродуцированная из южных широт. Между этими видами много общего: строение цветка и корня, продолжительность и характер цветения, нектаропродуктивность, требования к почве и влаге. Отличаются они по форме и размерам листа. У мелколистного листа мелкие, округло-сердцевидные, длиной 5—10 см, у крупнолистного — 10—15 см, у основания несимметричные.

Средний диаметр орешков крупнолистного липы равен 7,4, мелколистного — 4,8 мм. Масса 1000 семян у первого и второго видов — соответственно 120,5 и 40,6 г. Кожура плодов крупнолистного липы толстая и крепкая с пятью четко выступающими ребрами, поэтому выход чистых семян низкий — 32 %, тогда как у мелколистного — 83 %, но вкусовые качества у последней хуже, чем у первой.

По времени цветения липа крупнолистная опережает мелколистную на три—четыре дня (в среднем — на пять суток). Благодаря этому общая продолжительность взятка в смешанных липняках продолжается до трех недель. Обычно липа цветет две недели. Следовательно, для повышения нектаропродуктивности липняков и удлинения продолжительности их цветения рекомендуется совместная посадка крупнолистного и мелколистного лип на основе семенного возобновления.

Факторов, влияющих на нектаропродуктивность липы, много. Это температура и влажность воздуха и почвы, ее плодородие, освещенность, состояние и возраст насаждений. Многие из этих параметров широко известны. Однако нужно обратить особое внимание на возрастную состав липняков, ибо он имеет важное практи-

ческое значение. Е. С. Мурахтанов (1972, 1977) установил, что в районе Средней Волги нектарная спелость липы наступает к 70—90 годам и продолжается, постепенно снижаясь, до 100—110 лет. В этих же пределах липа достигает хозяйственной, технической и порослевой спелости. Вот почему известный ученый-лесовод П. А. Соколов (1978) советует проводить рубку липы в 90—100 лет, однако лесоводы рубят ее в 61—70, а иногда и раньше, нанося тем самым огромный ущерб не только лесному хозяйству, но и пчеловодству.

Как видно из данных таблицы, ускоренный оборот рубки приводит к сокращению спелых и перестойных лип. В Чувашии, например, эксплуатация лесов проходила более интенсивно, чем в Марий Эл, поэтому за полвека площади спелых и перестойных липняков в марийских лесах сократились на 18, а в Чувашии — на 22 % с одновременным уменьшением общей площади липовых насаждений на 19,2 тыс., в Марий Эл, наоборот, увеличилась на 16,1 тыс. га. Если 65 лет назад средний возраст липняков двух регионов приближался к 70 годам, то в настоящее время он составляет: в Чувашии — 49, Марий Эл — 64 года. Эти факты тесно переплетаются с историей образования деревень. Большая лесистость в прошлом и состав лесов в период заселения тех или иных районов исторически закреплены в названиях сел и деревень. Так, названия, связанные с лесом, носят 102 населенных пункта в Чувашии и 81 — в Марий Эл, а, по данным Д. Г. Гурьева (1970), в Чувашии их насчитывалось 121, в том числе деревень, имеющих название Липовка и Липово,— девять, у марийцев же — пять.

В 1926 г. на территории Чувашии было 100,8 тыс. га липняков, Марий Эл — 48,4 тыс. га (рис. 1, 2). Причем в первом регионе эти населенные пункты формировались в основном в начале и середине 20-х годов нашего столетия, во втором — чуть позже. Сейчас в Чувашии рядом с населенными пунктами, имеющими в своем названии корень «липа», никаких липняков нет, а в марийской стороне в большинстве случаев они имеются. Это лишний раз свидетельствует о том, что в Чувашии много липовых насаждений было уничтожено и это негативно сказалось на пчеловодстве. Если в 1956 г. в республике насчитывалось около 110 тыс. пчелиных семей, то на 1 января 1996 г. — не

Динамика лесного фонда по преобладанию пород

Год учета	Чувашская Республика			Республика Марий Эл		
	общая площадь липняков, тыс. га	в т. ч. липняки спелые и перестойные		общая площадь липняков, тыс. га	в т. ч. липняки спелые и перестойные	
		тыс. га	%		тыс. га	%
1937	67,2	—	—	34,8	15,5	44,5
1947	77,3	37,3	48,3	39,0	—	—
1956	58,4	22,1	37,8	39,5	18,6	47,0
1966	42,7	17,1	40,0	46,2	16,1	34,7
1978	42,4	9,7	22,9	47,2	16,4	34,7
1988	47,5	12,8	26,9	51,5	14,0	27,1
1993	48,0	12,7	26,4	50,9	13,5	26,5

Список литературы

- Бех И. А. Антропогенная трансформация равнинных таежных лесов Западной Сибири / Проблемы лесоведения и лесной экологии (тезисы докладов). Ч. I. М., 1990. С. 83—85.
- Бех И. А. Антропогенная трансформация таежных лесов. Новосибирск, 1992. 200 с.
- Бех И. А., Гнат Е. В. Возрастная структура и динамика темнохвойных кедровых лесов южной тайги Западной Сибири / Проблемы кедра (региональные программы). Вып. 3. Томск, 1990. С. 36—43.
- Бех И. А., Данченко А. М. Осветление подростка и возможности формирования кедро-

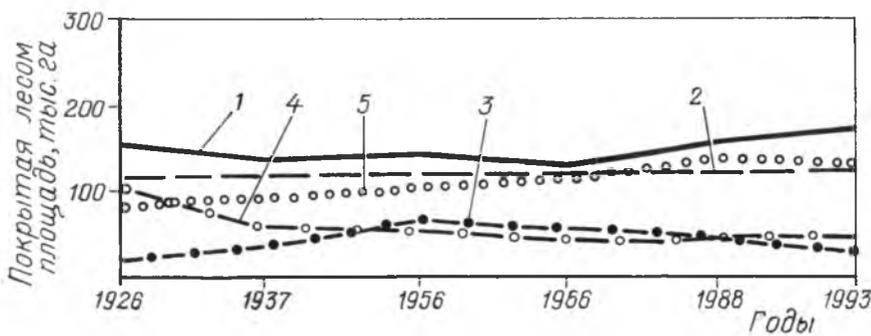


Рис. 1. Динамика лесного фонда Чувашской Республики:
1 — хвойные; 2 — дуб; 3 — осина; 4 — липа; 5 — береза

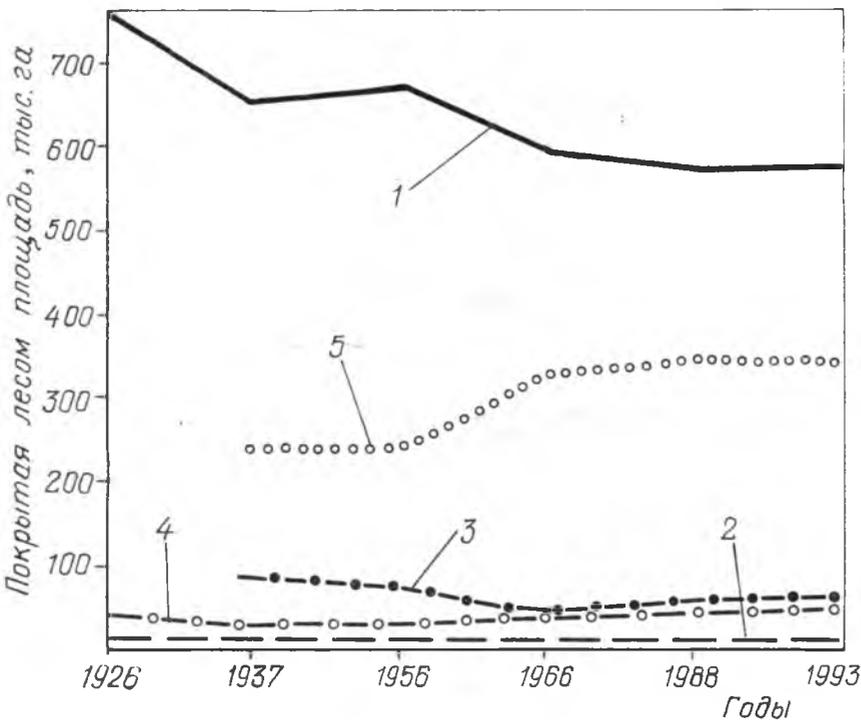


Рис. 2. Динамика лесного фонда Республики Марий Эл
(обозначения те же, что и на рис. 1)

более 65 тыс. За этот же период товарная продуктивность пчел снизилась на 2 кг в расчете на одну семью. В целом республика ежегодно недополучает 600—700 т меда и десятки тыс. т недособранного урожая яблок, сливы, малины, гречихи, люцерны, клевера и других энтомофильных культур, которые могли быть получены за счет насыщенного опыления пчелами, то экономический ущерб исчисляется десятками миллиардов рублей.

Уменьшение площадей под липняками привело к резкому падению численности насекомых и птиц. Синицы, соловьи, славки, зяблики помимо всего прочего питаются тлями и листоблошками, обитающими на листьях липы. Тли и выделяемая ими падь — любимая пища ос, шершней и других перепончатокрылых. Если четверть века назад в Чувашии обитало 29 видов шмелей (Л. Г. Сысолетина, 1971), то к настоящему времени их осталось 15. Кроме того, рубка липы без ее возобновления отрицательно повлияла на общее экологическое состояние лесов. У многих пород, прежде всего у дуба, заметно снизилась устойчивость к заболеваниям, зимостойкость, продолжительность жизни. Конечно, здесь сыграли роль и другие факторы, такие, как повышение уровня радиации, загрязнение воздуха, почвы, воды, интенсивный выпас скота.

Увеличение площадей под липняками (см. таблицу) и гарями в Марий Эл

привело к тому, что на одну пчелиную семью в среднем выделяется 147,4, в Чувашии — 119,6 кг используемого пчелами нектара, т. е. на 27,8 кг меньше, чем в первом случае. За 1959—1964 гг. фактическая валовая средняя медопродуктивность пчелиных семей марийских пчеловодов составила 29,7, чувашских — 21,9 кг, т. е. выход валового меда на одну семью пчел в Чувашии ниже марийских на 7,8 кг. Почти такая же разница в медосборе, особенно в частном секторе, сохраняется и поныне. Можно сказать, что явление это стало закономерным по трем причинам:

во-первых, в обеих республиках главным медоносом является липа. В обычные годы от общего количества нектаро-запаса на долю липы в Чувашии и Марий Эл приходится соответственно 67 и 80 %, в благоприятные по медосбору годы эти

проценты повышаются;

во-вторых, общее количество площадей под липовыми насаждениями в Чувашии значительно меньше, чем у заволжского соседа. На одну пчелиную семью в Марий Эл приходится 1,13 га плодоносящей липы, во втором регионе — 0,62 га; в-третьих, в чувашских лесах произрастает 19 % молодняков липы, у соседей их почти в 2 раза меньше — 11,4 %, поэтому марийские липняки в среднем на 15 лет старше чувашских, что имеет немаловажное значение.

Старовозрастные липы цветут почти ежегодно и больше выделяют нектара. Обильный медосбор с липы бывает один раз в 5—7 лет, но иногда может продлиться до 10 лет и более. Медосбор средней силы липа дает один раз в три года. В такие периоды пчеловоды получают от каждой семьи по 25—30 кг товарного меда, а в годы с обильным выделением — 80—90 кг. В иные годы липа вовсе не выделяет нектара. Такими были 1992 и 1993 гг. Сухое жаркое лето и теплая зима способствовали массовому распространению боярышниковой и зеленой дубовой листовёртки. Они поразили не только дубравы, но почти полностью уничтожили цветы и листья у липы в лесах Марий Эл, Чувашии и Татарстана. В то же время в городах и населенных пунктах вредителей на липе не было. Следовательно, липу можно защитить от вредителей путем посадки ее отдельными островками среди берез и хвойных пород. Такая же тенденция наблюдается в естественных условиях. Марийские леса очень богаты хвойными породами (см. рис. 2). Например, в 1993 г. они составляли 54 %, а в 1926 г. на их долю приходилось 80,7 % общего количества покрытого лесом площадей. В то же время у них очень мало дубов — всего 1,4 %.

Совершенно иное положение сложилось в чувашских лесах. Хвойные и дубравы занимают соответственно 30 и 23 % лесной площади. Соотношение дубрав к хвойным в Чувашии и Марий Эл — 1:1,3 и 1:39. По-видимому, это играет существенную роль в оздоровлении лесов. В 1992—1993 гг. марийские дубравы и липняки меньше поражались листогрызущими вредителями, чем в лесах Чувашии.

Интенсивная рубка лесов в Чувашии привела к образованию большого разрыва между занимаемыми площадями дубрав и липняков. Если 70 лет назад соотношение липы и дуба составляло 1:1, то сейчас — 1:2,7. В марийских лесах это соотношение тоже изменилось, но не в таких масштабах. Надо еще иметь в виду, что здесь, как и несколько веков назад, абсолютно господствующими породами остаются хвойные — ель и сосна. Исходя из этого чувашским лесоводам следует изменить стратегию лесовосстановительных работ: меньше заниматься культурой дуба, а больше внимания обратить на семенное возобновление липы. Ведь до сих пор в лесхозах республики сажают в основном сосну, ель и дуб, а восполнение площадей под липняками идет за счет пневого возобновления. При этом липа чаще болеет корневой гнилью, снижаются ее зимостойкость и продолжительность жизни. Поэтому липу надо выращивать путем посева семян. Этот метод возобновления обойдется хозяйству дороже, но он сторицей окупится за счет лучшей сохранности и долговечности липняков.

КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ УРОЖАЯ МОРОШКИ

В. Н. КОСИЦЫН (ВНИИЛМ)

В условиях современного многоцелевого лесопользования учету и рациональному использованию подлежат все ресурсы леса (древесина, продукты побочного пользования, в том числе и дикорастущие ягоды). При развивающихся в отечественном лесном хозяйстве рыночных отношениях остро встает вопрос о повышении экономической эффективности заготовок дикорастущих ягод, снижении их себестоимости. В связи с этим возрастает роль правильного и оперативного планирования при организации заготовительного процесса. Именно для этой цели и служит прогноз урожая дикорастущих ягод.

В настоящее время широкое практическое применение приобрел краткосрочный прогноз биологической урожайности дикорастущих ягодников, выполняемый за три месяца и менее до начала массового сбора ягод. Данный вид прогноза хотя и имеет меньшую степень заблаговременности по сравнению с долгосрочным, осуществляемым за один год и более до срока массового созревания ягод, но является более достоверным и надежным, учитывая высокую вариабельность величины урожайности ягод по годам (главным образом, из-за погодных факторов). При ведении заготовок в промышленном масштабе наиболее приемлем количественный метод краткосрочного прогноза урожайности, заключающийся в учете числа генеративных органов (цветки, завязи) на единицу площади при данной точности работ [3].

Однако данный методический подход требует существенной корректировки при прогнозе урожайности (по степени цветения ягодника) двудомных ягодных растений (водяника, морошки), у которых мужские и женские цветки расположены на разных особях вида. Учет же обилия только женских цветков двудомных растений является довольно трудоемким в полевых условиях, поскольку необходимо брать большой объем выборки (при коэффициенте вариации признака более 130 %) и устанавливать половую принадлежность каждого цветка по наличию пестиков или тычинок.

В качестве объекта исследований была выбрана морошка призматическая (*Rubus chamaemorus* L.), широко распространенная в напочвенном покрове заболоченных хвойных лесов и верховых болот Севера. Ягоды ее отличаются высокими пищевыми, вкусовыми и витаминными свойствами. Ежегодный биологический запас их только в европейской части России составляет 80 тыс. т. Полевые исследования проводили в 1992—1994 гг. в северной части подзоны южной тайги на территории Борисово-Судского лесхоза Вологодского управления лесами. На предварительном этапе работ по материалам последнего лесоустройства подбирали лесотаксационные выделы, представлявшие собой потенциально урожайные угодья морошки — сосняки сфагновые с возрастом древостоя от 60 лет и выше и относительной полнотой древостоя до 0,7 [4]. В пределах площади каждого выдела на участках с наличием цветущих зарослей морошки систематически закладывали по 150 площадок размером 1 м² для учета цветков ягодника и круговые перенетные площадки постоянного радиуса для определения основных таксационных признаков древостоя. Количество и размер последних устанавливали по нормативным таблицам [2]. В камеральных условиях полевые

данные обрабатывали на ЭВМ ЕС-1033М с использованием специально разработанных программ математической статистики.

Согласно результатам полевых исследований средние величины основных характеристик цветущего ягодника — обилие на цветоносной площади всех (мужских и женских) и только женских цветков. Доля женских цветков от общего количества цветков (R) характеризовалась незначительной вариабельностью по годам, изменяясь соответственно в следующих пределах: 9,15±0,51 — 10,45±0,59 шт/м², 3,45±0,43 — 3,94±0,4 шт/м², 32,3—43,1 %. Вероятно, это связано с особыми «мгкими» микроклиматическими условиями среды, формирующимися под пологом древостоя.

Между средними арифметическими значениями R в разные годы наблюдений различие оказалось статистически недостоверным ($t_{\text{ф}} < t_{\text{таб}}(0,05)$), поэтому выборки величин R за отдельные годы исследований были объединены в один массив данных.

Как показали результаты пошагового регрессионного анализа, возраст древостоя, являющийся комплексным фиточено-тическим фактором, оказывает наиболее существенное влияние на величину R среди таксационных признаков насаждения сосняка сфагнового.

Направленные смены возрастной структуры насаждения сопровождаются закономерными изменениями значений основных таксационных признаков древостоя. Это, в свою очередь, вызывает изменение условий среды фитоценоза, которые могут проявляться, в том числе и в изменении соотношения полов у двудомных ягодных растений [1].

Таким образом, возраст древостоя опосредованно может оказывать влияние на сложение половой структуры ценопопуляции морошки.

Зависимость R (у, %) от возраста древостоя (х, лет) лучше всего аппроксимируется уравнением регрессии следующего вида:

$$y = -1030,35 + 3,65x + \frac{101361,06}{x} - \frac{3146704,0}{x^2}$$

Для удобства пользования выведенное уравнение регрессии было табулировано в стандартную форму:

Возраст древостоя, лет	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
R, %	4	31	37	38	34	34	34	38	44	53

На основании данного уравнения рассчитана формула для краткосрочного прогноза биологической урожайности морошки по степени ее цветения в сосняке сфагновом южно-таежной подзоны

$$Y = 0,001NRCm,$$

где Y — прогнозируемая урожайность, кг/га; N — обилие мужских и женских цветков, шт/м²; R — доля женских цветков от общего количества цветков, %; C — среднемоголетний коэффициент выхода спелых ягод из цветков, %; m — среднемоголетняя масса спелой ягоды, г.

Величина N устанавливается в период массового цветения ягодника посредством учета числа цветков на единицу цветоносной площади. Нормативы объема выборки (число учетных площадок размером 1 м² в пределах площади лесотаксационного выдела) для определения N с заданной точностью, рассчитывали на основании среднемоголетнего коэффициента вариации N, равного 66,5 %.

Точность учета, %	Вероятность безошибочного заключения		
	0,68	0,8	0,95
5	178	288	875
10	44	72	189
15	20	32	75
20	11	18	42
25	7	12	27

Величина R берется из предлагаемого уравнения.

Показатель C представляет собой отношение количества женских цветков, разбившихся в спелые ягоды, к общему числу женских цветков морошки. Для древостоев сосняка сфагнового с близкими таксационными характеристиками отмечена значительная вариабельность C. Поэтому для достижения высокой точности прогноза урожая морошки заготовители должны располагать сведениями о показателе C в каждом конкретном выделе с эксплуатационными зарослями ягодника.

Одним из основных факторов, влияющих на формирование урожая ягод, являются погодные условия в период цветения морошки. В связи с этим для ориентировочных значений величины C можно воспользоваться данными, полученными нами в сосняке сфагновом на основании многолетних наблюдений. Если в период цветения ягодника заморозки отсутствовали, то C=70 %; если в этот же период заморозки хотя и отсутствовали, но стояла холодная и дождливая погода, малоблагоприятная для успешного опыления цветков насекомыми, то C=50 %. В том случае, если же отмечались достаточно сильные заморозки, то в насаждениях с полнотой 0,4 и ниже C=5 %, а в древостоях с полнотой выше 0,4 — 25 %. Полнота древостоя тесно коррелирует с густотой, и чем больше деревьев произрастает на единице площади, тем меньше вероятность проявления заморозков в лесном фитоценозе.

Величина m в сосняке сфагновом, по нашим данным, составляет 1,39 г.

Биологический запас ягод морошки в текущем году (M, т) может быть рассчитан по следующей формуле:

$$M = YS,$$

где S — площадь цветущих зарослей ягодника (га), устанавливается методом маршрутного учета [5] в период массового цветения.

Предложенный количественный метод краткосрочного прогноза биологической урожайности и запаса ягод морошки (по степени ее цветения) в сосняке сфагновом южно-таежной подзоны может найти применение в практической деятельности заготовительных предприятий и отдельных лесопользователей, специализирующихся на заготовке дикорастущих ягод в промышленном масштабе. С помощью данного прогнозного метода заготовитель имеет возможность получить заблаговременную и объективную информацию о потенциальном урожае в текущем году и тем самым рационально спланировать объем и затраты заготовок, рассчитать рентабельность сбора и, таким образом, повысить в целом уровень организации эксплуатации ресурсов морошки.

Список литературы

1. Антонова В. И. Онтогенез и структура популяции вороники черной (*Empetrum nigrum* L.). Автореф. дисс. ... канд. биол. наук, 03.00.05. М., 1988. 16 с.
2. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России, М., 1995. Ч. 1. 174 с.
3. Колупаева К. Г. Методика прогнозирования урожая плодов дикорастущих ягодных растений / Раст. ресурсы. 1983. Т. 19. Вып. 3. С. 394—403.
4. Луккин И. Н. К методике оценки ягодной продуктивности основных типов леса / Лесоводственные исследования на зонально-типологической основе. Архангельск, 1984. С. 138—147.
5. Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1988. 51 с.



Механизация и рационализация

ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС»
ФЦНТП «Исследования и разработки
по приоритетным направлениям развития
науки и техники гражданского назначения»

УДК 630*377.44

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БАЗА ПЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Л. Н. ПРОХОРОВ,
член-корреспондент РАЕН;
А. Б. КЛЯЧКО,
кандидат технических наук
(ВНИИЛМ)

Рыночные отношения предъявляют серьезные требования к проблеме комплектования тракторного парка лесохозяйственных предприятий. Решающее значение, естественно, приобретают экономические показатели при выполнении определенных технических, экологических и эргономических требований. Прошедшая в Москве 2–6 сентября 1996 г. VI Международная выставка «Лесдремаш» подтверждает эти положения и отражает некоторые тенденции развития тракторостроения.

Типаж тракторов, рекомендуемый для лесного хозяйства, предусматривает использование колесных и гусеничных моделей. Последние успешно работают при лесовосстановлении в тяжелых почвенно-климатических условиях — на расчистке вырубок, подготовке почвы, посадке лесных культур. Они широко применяются также на трелевке древесины от рубок главного пользования — это трелевочные тракторы ТДТ-55А, ТТ-4 и их лесохозяйственные модификации.

Онежский тракторный завод представил материалы по новым трелевочным тракторам, в которых использована ходовая система болотоходного лесохозяйственного трактора ЛХТ-100Б, разработанного заводом совместно с ВНИИЛМом и ЦОКБлесхозмаш. Большой интерес представляет трелевочный трактор ТДТ-55А-13. Его основная особенность — увеличенные длина и ширина гусениц (до 640 мм), благодаря чему обеспечивается высокая проходимость по грунтам с низкой несущей способностью, а среднее удельное давление на почву снижено до 0,028 МПа (0,28 кг/см²). Это намного ниже допустимой нормы и способствует меньшей повреждаемости почвы.

На бесчочерном тракторе ТБ-1-14 установлена такая же гусеница увеличенных размеров, что значительно повышает его эффективность. Модернизировано и управление мани-

пулятором с захватом и коником, осуществляемое дистанционно электрогидравлической системой.

Для рубок ухода за лесом ряд предприятий, НИИ и КБ разрабатывают преимущественно колесные тракторы. По сравнению с гусеничными они менее металлоемки, дешевле в изготовлении и эксплуатации, ими легче управлять, имеют большую рабочую и транспортную скорость, более маневренны и универсальны. На выставке экспонировались также обычные сельскохозяйственные колесные тракторы, оснащенные технологическим, трелевочным оборудованием, лесохозяйственные модификации, созданные на базе узлов и агрегатов сельскохозяйственных тракторов, и специальные лесохозяйственные модели.

АО «Мартимекс» (Словакия) представило новый лесохозяйственный колесный трактор ЛРКТ-40, выполненный по схеме моделей ЛКТ-80 и ЛКТ-81. Это специальные трелевочные тракторы, успешно применяемые в России и во многих странах СНГ на рубках главного пользования и рубках ухода за лесом и хорошо зарекомендовавшие себя. Правда, были определенные трудности с запчастями и маслами (высокие цены и сложность приобретения), начальная стоимость самого трактора тогда не учитывалась.

Технологическое оборудование нового трактора включает в себя толкатель, трелевочный щит и однобаранную лебедку с гидроприводом; длина каната — 80 м, тяговое усилие — 40 кН. По дополнительному требованию трактор оснащают валами отбора мощности и подъемно-навесными устройствами спереди и сзади. Важная особенность нового трактора — наличие гидравлической трансмиссии, что значительно уменьшает буксование его и нагрузки, улучшает проходимость и повышает долговечность. По сравнению с ЛКТ-81 новый трактор по массе и мощности двигателя почти в 2 раза меньше, но к числу малогабаритных его отнести нельзя (табл. 1). Схема лесного трактора (компоновка, развесовка, способ поворота и др.) принципиально отличается от сельскохозяйственного и хорошо приспособлена для работы в тяжелых лесных условиях. Однако его трудно переоборудовать под сортиментовоз и использовать в качестве базы валочно-пакетирующей машины.

Применение ЛРКТ-40 в лесном хозяйстве России будет определено в процессе испытаний, хотя можно предположить, что использовать его будут в основном на трелевке древесины от рубок ухода. Высокая стоимость трактора (порядка 300 млн руб.) делает его неконкурентоспособным.

Опыт многих лесхозов и исследования ВНИИЛМа показывают, что на рубках ухода могут успешно использоваться самые дешевые сельскохозяйственные колесные тракторы массового производства.

Малогабаритные тракторы класса 6,0 кН Владимирского завода, имеющие небольшие размеры (ширина — 1660 мм), обладают хорошей маневренностью и работают не только по

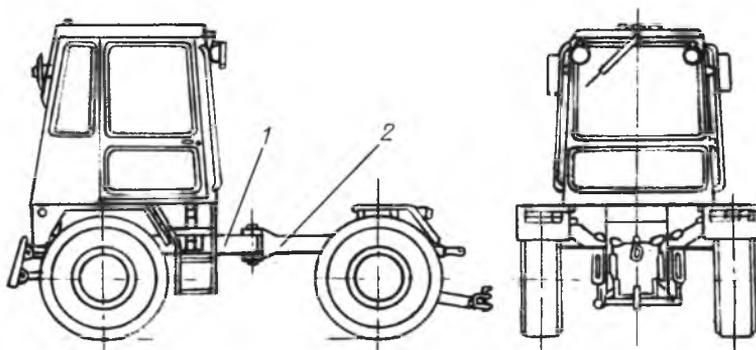


Рис. 1. Лесохозяйственная модификация трактора ТЛ-30:
1 — энергетический модуль; 2 — технологический модуль

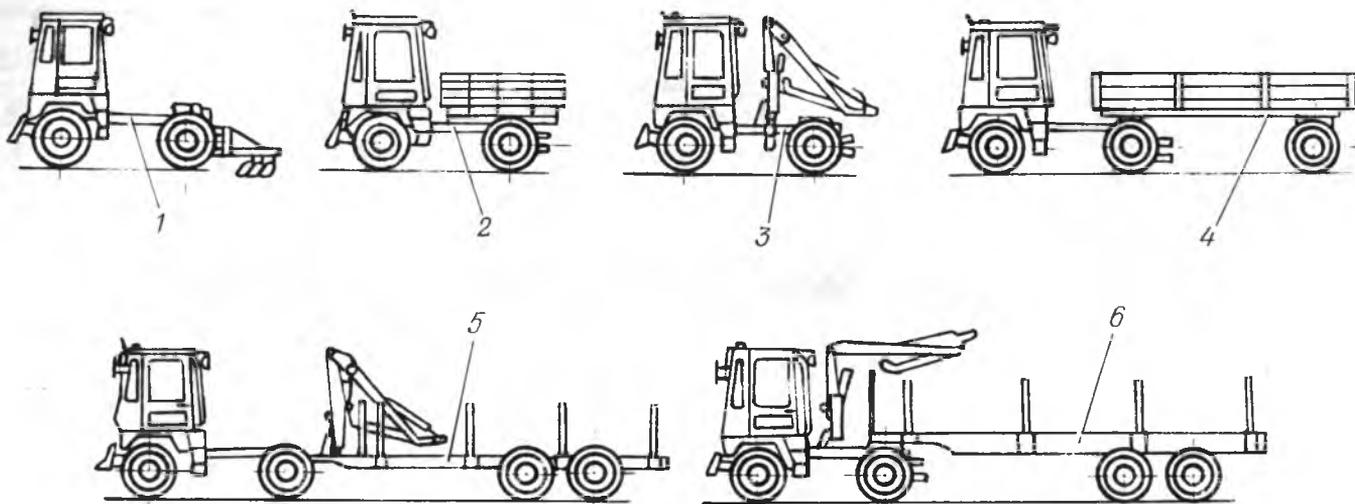


Рис. 2. Различные компоновки лесохозяйственного трактора ТЛ-30

волокам, но и под пологом леса. Особенно перспективны Т-30А-80 и Т-30АТ, которые имеют привод на все колеса, более мощный двигатель (22,1 кВт) и более прочную конструкцию. Т-30А-80 выполнен по обычной схеме сельскохозяйственных тракторов (как Т-25), т. е. 30 % массы приходится на передний мост, 70 % — на задний, а в Т-30АТ уменьшена база, кабина смещена вперед, нагрузки на мосты выравнены. Наибольший интерес для отрасли представляет прошедший госиспытания трактор ВТЗ-45, разработанный по типу Т-30АТ. Он имеет более мощный двигатель (33,1 кВт) и меньшие на 120 мм габариты по высоте, что очень важно для работы под пологом леса.

Для эффективной работы в лесу ЦОКБлесхозмаш разработало и выпускает специальное технологическое оборудование к этим и другим

колесным тракторам. Защитный каркас предназначен для защиты стекла кабины от повреждения ветками и сучками деревьев при движении трактора под пологом леса или по узким технологическим коридорам. Каркас имеет верхнюю раму, вертикальные стойки и защитные сетки на стеклах. Узлы и агрегаты трактора, расположенные в нижней части, защищены стальными листами толщиной 6—8 мм.

Толкатель предназначен для выполнения вспомогательных работ при трелевке: выравнивание комлей деревьев, сдвигание их в штабель при подготовке к погрузке на подвижной состав, а также для выполнения мелких землеройных работ. Ширина отвала толкателя — 1300, высота — 500 мм.

При отсутствии толкателя для защиты облицовки двигателя и рулевых тяг от повреждения кустарни-

ком или деревьями устанавливается бампер. Для трелевки древесины к этим тракторам разработан и выпускается ряд механизмов.

Приспособление трелевочное навесное ПТН-10 имеет механическую лебедку с приводом от ВОМ. Тяговое усилие — 10 кН, тросовость барабана — 30 м, ширина трелевочного щита — 1,3 м, общая масса — 200 кг. Приспособление съемное, навешивается на механизм задней навески тракторов класса тяги 6 кН.

Для бесчокерной трелевки предназначен клещевой захват ЗТН-0,8. Его грузоподъемность — 8 кН, площадь захвата зева — 0,3 м². Устанавливается на заднюю навеску трактора.

Благодаря хорошей маневренности такой трактор может подъехать практически к каждому дереву и с помощью клещевого захвата обеспечить трелевку без чокеровщика. Это особенно важно в зимних условиях, когда работа чокеровщика очень затруднена. Однако опыт показал, что в лесу бывают ситуации, когда даже маневренный трактор не может подъехать к спиленному дереву — мешают куртина подроста или другие препятствия. В таких случаях на помощь приходит маленькая лебедка (тяговое усилие — до 10 кН), которую устанавливают на захвате только для подтрелевки деревьев.

Основное назначение колесного трактора класса 6,0 кН с лесохозяйственным оборудованием — рубки ухода в молодняках. Применение его позволяет уменьшить ширину трелевочного волока на 1 м, что при прореживании сохраняет дополнительно до 200 лучших деревьев на 1 га. Такой трактор незаменим на некоторых операциях при лесовосстановлении. Например, осветление культур с помощью кустореза в междурядьях 2—2,5 м можно проводить только с его помощью.

Подобное трелевочное оборудование (толкатель, трелевочное приспособление ПТН-30, клещевой захват) к этим и более тяжелым сельскохозяйственным тракторам класса 9 и 14 кН разработано, и ЦОКБлесхозмаш выпускает его (по заказу). Оборудование рекомендуется для применения с сельскохозяйственными

Таблица 1

Основные характеристики тракторов АО «Мартимекс»

Марка	Мощность, кВт (л. с.)	Масса, кг	Габариты, мм		
			длина	ширина	высота
ЛКТ-81 трелевочный	72,2 (98,2)	7065	5700	2230	2780
ЛРКТ-40 лесохозяйственный	46,0 (62,6) альтернативный 34,0 (46,3)	3500	4350	1930	2600

Таблица 2

Краткие характеристики лесохозяйственных модификаций

Показатели	Марка трактора, разработчик			
	ТЛ-30, АО «Аврамат-Инжиниринг» (г. Харьков)	ЛМТ-3 («Лосенок») НПО «Промлес» (г. Москва)	ЛМТ-6 (гусеничный) НПО «Промлес» (г. Москва)	ЛТ-55, НАТИ, ВНИИЛМ, ЦОКБлесхозмаш
Базовая модель и класс тяги, кН	Самоходное шасси Т-16 (6)	Т-25(6)	Т-25(6)	ЛТЗ-55(9)
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	22,1(30)	18,7(25)	18,7(25)	37(50,3)
Тяговый класс лесохозяйственного трактора, кН	9,0	9,0	9,0	14—20
Габариты, мм:				
длина	4500	5450	3100	5170
ширина	1650	2215	1925	2310
высота	2550	2350	2910	2720
Ширина колеи, мм	1350	1810	1670	1800
Дорожный просвет, мм	400	480	500	450
Скорость движения, км/ч	0,9—27,2	1,5—23	0,5—9,0	1,4—25,4
Масса, кг	3000	3400	3500	5600

ми тракторами в легких условиях лесного хозяйства, в более тяжелых увеличивается отрицательное влияние недостатка схемы обычных тракторов. Ряд организаций в России и других странах СНГ разрабатывают тракторы по схеме специальных лесных, но на основе узлов и агрегатов тракторов массового производства, что намного уменьшает их стоимость. Подобная схема создания трактора была апробирована в 60-х годах в Лесотехнической академии (г. С.-Петербург) под руководством проф. С. Ф. Орлова. Трактор разрабатывают как бы состоящим из двух модулей — энергетического и технологического. Двигатель с силовой передачей и задним мостом, а также кабина и система управления составляют энергетический модуль ([1], рис. 1). Сзади него с помощью шарнирно-сочлененной рамы устанавливается технологический модуль [2], состоящий из заднего моста того же трактора. Основные узлы базового трактора существенных изменений не претерпевают. Однако нагрузки на технологический модуль в лесном варианте могут быть больше, чем на задний мост сельскохозяйственного трактора. В этом случае потребуется определенная доработка.

Созданные по такой схеме тракторы имеют такую же компоновку, что и специальные лесные. У них двигатель и кабина смещены вперед, сзади остается свободная площадка, где можно удобно разместить различное технологическое оборудование. Развесовка благоприятная — 65—70 % массы трактора приходится на передний мост и только 30—35 % — на задний, а при трелевке древесины он догружается, нагрузки на мосты выравниваются. Благодаря шарнирно-сочлененной раме трактор имеет лучшую маневренность, более плавно преодолевает препятствия. Указанные особенности в сочетании со всеми ведущими колесами одинакового размера обеспечивают хорошую проходимость, улучшенную обзорность и эргономику. Такие тракторы приспособлены для установки на них различного оборудования: лебедок, манипуляторов, клещевых захватов и т. д. Можно также увеличивать расстояние между модулями для расширения сферы их применения.

Лесохозяйственная модификация трактора ТЛ-30 разработана АО «Автрамат-Инжиниринг» (г. Харьков) на базе самоходного шасси Харьковского тракторосборочного завода. Основные узлы шасси сконструированы наиболее рационально для энергетического модуля, они расположены симметрично над осью колес, нет выступающих узлов. Трактор оснащен задним ВОМ и подъемно-навесным устройством. Его отличительная особенность — небольшие габаритная ширина и колея — соответственно 1650 и 1350 мм (табл. 2). Это способствует лучшей маневренности, хотя и ухудшает поперечную устойчивость. При испытаниях надо обратить особое внимание на эти вопросы.

Предлагаются различные компоновки трактора (рис. 2): 1 — универсальный лесохозяйственный; 2 — универсальный с кузовом для

перевозки различных грузов; 3 — универсальный с гидроманипулятором; 4 — с полуприцепом и кузовом для перевозки коротья; 5 и 6 — для вывозки сортиментов (форвардеры) с гидроманипулятором, установленным на дышле полуприцепа [4] или на раме трактора [5].

НПО «Промлес» (г. Москва) выпускает небольшими партиями лесной колесный мини-трактор ЛМТ-3 «Лосенок». Он разработан по модульному принципу на базе трактора Т-25 Владимирского завода. Оснащен толкателем, лебедкой и трелевочным щитом. Тракторы ТЛ-30 и «Лосенок» близки по своим параметрам, имеют небольшие размеры и так же, как и базовые сельскохозяйственные, — хорошую маневренность под пологом леса и могут успешно применяться на рубках ухода в молодняках.

К трактору ЛМТ-3 «Лосенок» разработана кабина со специальной защитой, позволяющая использовать его в районах, загрязненных радионуклидами. НПО «Промлес» демонстрировал еще ряд оригинальных разработок на базе этого трактора. Малогабаритный гусеничный трелевочный трактор ЛМТ-6 создан путем установки гусеничной ходовой системы на энергетический модуль от «Лосенка». Ходовая система — тележного типа, т. е. все четыре опорных катка находятся на одной раме, направляющие и ведущие колеса опущены на грунт. Имеется один приподнятый над ходовой системой поддерживающий ролик, что придает гусеничному обводу треугольную форму. Трактор оснащен толкателем, клещевым захватом и трелевочной лебедкой с гидроприводом, тяговое усилие ее — 16 кН.

Проработан вариант оснащения этих тракторов валочным устройством. Валочная машина на базе гусеничного трактора ЛМТ-6 имеет режущее устройство в виде пильной цепи, установленной сбоку трактора. Устройство для валки леса — рычажного типа, расположено над кабиной на специальной раме, валочный момент — 10 кН. Максимальный диаметр срезанного дерева — 30 см.

Валочно-трелевочная машина на базе колесного трактора «Лосенок» имеет режущее устройство силового действия в виде ступенчатого ножа, установленного фронтально в передней части трактора. Максимальный диаметр срезанного дерева — 25 см. При срезании тонких (до 10 см) в накопитель можно набрать пачку из двух-пяти деревьев. Есть дополнительное ограждение кабины.

ВНИИЛМ, ЦОКБлесхозмаш совместно с институтом НАТИ создают лесохозяйственные тракторы по такой же схеме, но на базе более тяжелого трактора класса тяги 9 кН Липецкого тракторного завода.

Трактор состоит из универсального колесного шасси и различного технологического оборудования. На базе шасси разрабатывается форвардер для работы по сортиментной технологии рубок ухода за лесом: для подтрелевки, сбора и погрузки сортиментов, перевозки их к погрузочным площадкам, разгрузки и складирования. Длина сортиментов — 2—4,5 м.

Принципиальные отличия форвардера от универсального трактора — увеличенное до 3,6 м расстояние между колесами, наличие гидроманипулятора и лебедки для подтрелевки древесины. На базе сельхозтракторов класса 14 кН типа МТЗ-80 в КарНИИЛПе также разрабатывают лесохозяйственные модели.

Таким образом, из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

на энергоёмких лесовосстановительных работах в ближайшей перспективе будут применяться пока только гусеничные тракторы Онежского и Алтайского заводов (необходимо постоянно повышать их технический уровень);

на рубках ухода за лесом в равнинных условиях могут успешно работать самые дешевые колесные сельскохозяйственные тракторы массового производства, оснащенные высокоэффективным технологическим оборудованием — лебедкой, клещевым захватом, защитными устройствами и толкателем;

для рубок ухода в более тяжелых условиях следует в первую очередь разработать лесохозяйственные модификации с широким использованием узлов и агрегатов отечественных тракторов массового производства и одновременно универсальные тракторы и специальные модификации для работы по перспективным (сортиментным) технологиям с машинной валкой леса.

Список литературы

1. Климов О. Г. Целесообразность разработки специальных колесных тракторов и многооперационных машин для лесного хозяйства // Лесохоз. информ. 1995. № 6. С. 42—45.
2. Прохоров Л. Н., Шаталов В. Г., Довжик В. Л., Ситчихина Е. В. Тенденции (прогноз) развития параметров лесных колесных тракторов / Обзорн. информ. М., 1995. 28 с. (Охрана и защита леса, механизация, лесные пользования, ISSN 0136—4596, вып. 8).
3. Прохоров Л. Н., Шаталов В. Г., Малов А. К., Климов О. Г. Основные направления развития энергетической базы лесного хозяйства // Лесное хозяйство. 1996. № 1. С. 44—47.
4. Сироткин П. В. Универсальное лесохозяйственное шасси // Лесохозяйственная информация. 1995. № 6. С. 35—39.
5. Федоренко Н. А., Барачевский А. И., Казаков В. Н. Трактор-болотоход в архангельских лесах // Лесная промышленность. 1996. № 2. С. 13.

К ВОПРОСУ УДЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГУСЕНИЧНОГО ТРАКТОРА НА ПОЧВУ

И. М. БАРТЕНЕВ, доктор технических наук, академик РАЕН;
В. И. ПРЯДКИН, кандидат технических наук (ВГЛТА)

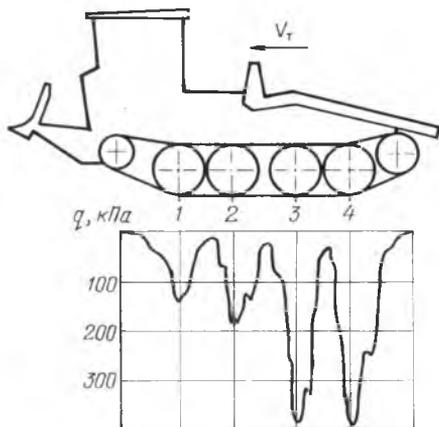
Величина удельного давления на почву является главным параметром, определяющим степень воздействия тракторов и агрегатных машин на напочвенный покров, изменение структурного и агрегатного состава, плотности, пористости, скорости промачивания, коэффициента фильтрации, влагонакопления и другие показатели почв. Почвы сохраняют свои физико-механические свойства, если удельное давление на них со стороны движителей машин не превышает, как записано в лесоводственных требованиях, 60—70, а до недавнего времени — 40—50 кПа.

Эта величина — допустимое удельное давление на почву, которая складывается в исходные требования при конструировании новых тракторов и агрегатных машин. Из данных табл. 1 можно сделать вывод, что лесозаготовительные машины в основной своей массе, за исключением ЛП-19, по удельному давлению близки к допустимому значению, а тракторы гусеничный трелевочный ТТ-4 и ТДТ-55 — соответственно 45 и 50 кПа.

Однако именно эти трелевочные тракторы и агрегатные машины на их базе наносят наибольший ущерб почве, особенно в безморозный период, на который приходится около 40 % годового объема лесозаготовок. После их работы практически вся площадь лесосеки «истерзана» и «перепажана» глубокими колеями и волоками. После двух-трех проходов трелевочных тракторов на влажных почвах волок из-за образовавшейся глубокой колеи оказывается непроходимым, и трактор проходит по новому волоку. Возникает вопрос, почему тракторы и агрегатные машины, имеющие удельное давление, близкое к допустимому, столь пагубно действуют на природу, и в первую очередь на почву. Дело в том, что в характеристике технического средства указывается расчетное среднее удельное давление, которое в соответствии с ГОСТ-7057—81 определяется по формуле

$$q_{\text{ср}} = \frac{Gq}{2 \cdot 10^3 F} \quad (1)$$

где G — масса машины, кг; q — ускорение земного тяготения, m/c^2 ; F — площадь опоры гусеницы машины, $F=bl$; b — ширина гусеницы, м; l — длина участка гусеницы, находящегося в контакте с основанием, м.



Распределение нормальных давлений под гусеничным движителем трактора ТДТ-55:

1, 2, 3, 4 — соответственно максимальные значения давления под первым, вторым, третьим, четвертым катками трактора

Применительно к трактору для бесчоркерной трелевки ТБ-1 имеем $G=10500$ кг, $b=0,42$ м и $l=2,31$ м. Подставив эти значения в формулу, получим $q_{\text{ср}}=53$ кПа.

Как показывают проведенные исследования на серых лесных почвах (см. рисунок), удельные давления под гусеницей трактора распределены очень неравномерно, их эпюра имеет волнообразный характер с пиками под опорными катками. При этом максимальные удельные давления возрастают от первого опорного катка к последнему и под нагрузкой составляют: под первым — 136,3, вторым — 191, третьим — 387,3, четвертым — 392,5 кПа, т. е. превосходят средние значения соответственно в 2,5, 3,6, 7,3 и 7,4 раза. Давление под траками между опорными катками — всего лишь 9—12 кПа.

При движении трактора без нагрузки эпюра распределения удельного давления имеет тот же характер, что и под нагрузкой, а именно: под первым опорным катком — 51,6, вторым — 56,8, третьим — 180,7, четвертым — 216,9 кПа. Из этого следует, что при движении трактора ТБ-1 без нагрузки удельное давление близко к допустимому значению под первым и вторым катками, а под третьим и четвертым оно больше соответственно в 3 и 3,6 раза.

Разница в значениях удельных давлений между передними и задними катками вызвана тем, что над последними катками расположено технологическое оборудование. Коэффициент неравномерности удельного давления по длине опорной поверхности, определяемый по формуле $E=q_{\text{max}}/q_{\text{ср}}$, колеблется в больших пределах и различен для разных подвесок опорных катков [1].

Для индивидуальной и балансирной подвески

$$E=1,5+0,07m_3+1,43 \sqrt{\frac{K}{62m_3-1}} \quad (2)$$

$$E=1,7+0,07m_3 - 0,57m_3^{-1,40v} \quad (3)$$

$$\text{где } m_3 = \frac{m_1+m_2}{2}; m_1 = \frac{lk_1}{l}; m_2 = \frac{lk_2}{l}; v = \frac{x_0}{L};$$

$$k = \sum_{i=1}^n \frac{(G_i - \bar{G})}{\bar{G}^2};$$

lk_1, lk_2 — наименьшее и наибольшее расстояние между осями соседних опорных катков; l — шаг гусеницы; v — относительное смещение центра давления; x_0 — координаты центра давления относительно середины опорной поверхности; K — коэффициент неравномерности нагрузки на опорных катках; G_i — нагрузка на i -ом опорном катке; \bar{G} — средняя величина нагрузки на опорных катках;

Формулы (2) и (3) показывают, что неравномерность удельного давления на почву гусеничных тракторов зависит как от расстояния между опорными катками, шага гусеницы, распределения нагрузки по опорным каткам, определяемого положением центра давления, так и в значительной мере от типа подвески опорных катков.

При одном и том же режиме нагружения наилучшими с точки зрения неравномерности удельного давления на почву являются индивидуальная и балансирная подвески опорных катков. При $n \geq 8$ на одном борту они практически равноценны. У тракторов с полужесткой подвеской более равномерное распределение удельного давления на опорной поверхности. Однако она не приемлема в конструкции лесных тракторов, поскольку полужесткая подвеска чувствительна к неровностям в виде валежника, порубочных остатков и пней, которыми изобилуют вырубки.

Достаточно хорошие результаты могут быть получены, если оптимизировать отношение расстояния между катками lk к шагу гусеницы t . При $lk/t > 1,7$ давление распределяется по отдельным активно-опорным участкам под катками, а при $lk/t < 1,7$ вся гусеница участвует в передаче нормальных давлений. Установлено, что оптимальным соотношением является

$$lk/t=1,1-1,2 \quad [1, 2].$$

Фактически у лесохозяйственных тракторов ЛХТ-55 и ТДТ-55 расстояние между катками $lk=770$ мм и шаг гусеницы $t=145$ мм, т. е. отношение $lk/t=5,3$. Данная величина больше оптимального соотношения в 4,8—4,4 раза, чем и объясняются полученные высокие максимальные удельные давления под опорными катками.

Таблица 1

Средние удельные давления на почву

Наименования машины	Марка машины	Базовая машина	Масса, кг	Ср. удельное давление, кПа
Валочно-пакетирующая	ЛП-19	—	24400	75
Валочно-трелевочная	ЛП-58	ТТ-4М	19100	66
То же	ЛП-17А	ТБ-1М	13500	73
—	ВМ-4Б	ТТ-4М	17850	53
Трактор трелевочный	ТЛТ-100	ТДТ-55	10300	45
То же	ТТ-4	—	13100	50
Трактор для бесчоркерной трелевки	ТБ-1	ТДТ-55	10500	52
Машина для бесчоркерной трелевки	ЛП-18Г	ТТ-4	15300	54
Самоходная канатная установка	МЛ-43	ТТ-4	19000	65
Машина сучкорезная	ЛП-30Б	ТДТ-55А	12700	61
То же	ЛП-33	ТТ-4	19900	63

Таблица 2

Норма максимального давления движителей и нормального напряжения в почве (ГОСТ 26953/54/55—86)

Влажность почвы в слое 0—30 см, в долях наименьшей влажности (НВ)	Максимальное давление на почву колесного и гусеничного движителей, кПа		Нормальное напряжение в почве на глубине 0,5 м, кПа	
	весной	летом — осенью	весной	летом — осенью
$W > 0,9$ НВ	80	100	25	30
$W = 0,7-0,9$ НВ	100	120	25	30
$W = 0,6-0,7$ НВ	120	140	30	35
$W = 0,5-0,6$ НВ	150	180	35	45
$W < 0,5$ НВ	180	210	35	50

Таким образом, лесному комплексу нужны тракторы с принципиально новой конструкцией гусеничного движителя.

Добиться $k/t=1,1-1,2$ можно либо при сокращении расстояния между соседними катками, уменьшив диаметр и увеличив количество катков по каждому борту, либо при увеличении длины трака или шага гусеничной ленты, либо одновременно при первом и втором. Есть и другие пути снижения пиковых удельных давлений — это снижение массы трактора за счет совершенствования конструкции, применения высокопрочных и легких материалов и сплавов или за счет более рациональной развесовки массы трактора на передние и задние опорные катки. Однако одних технических решений недостаточно. Большие резервы заложены в потенциале прочности различных типов почвы, а также в культуре технологии лесосечных работ и рубок ухода.

Нормативы удельных давлений, утвержденные органами лесного хозяйства, зависят от вида рубок: для рубок главного пользования — не более 70 кПа, для рубок ухода — не более 60 кПа. В стандартах ГОСТ 27141—86 и ГОСТ 27546—87 средние удельные давления валочно-пакетирующей и валочно-трелевочно-машин находятся в пределах 70—81 кПа, а тракторов — от 27—33 до 30—37 кПа в зависимости от мощности двигателя.

Указанные в стандартах и лесоводственных требованиях нормативы удельных давлений лесных тракторов и агрегатов разработаны без учета условий различных природно-климатических зон, периода года, типа почвы, ее влажности и плотности. Они остаются неизменными для северной и южной тайги, боров и дубрав, для подзолов, серых бурых лесных почв и черноземов, для дренированных, временно переувлажненных и избыточно увлажненных почв и для различных периодов года. Фактически величина допускаемых удельных давлений должна быть различной.

Степень воздействия движителей на почву зависит от потенциала ее прочности, который складывается в основном из сопротивлений разрыву, сдвигу и раздавливанию. На разрыв почвы, свободной от корней и растительных остатков, расходуется небольшая (10—20 %) часть потенциала прочности. Раздавливание — наиболее грубое и энергоемкое воздействие на почву, при котором происходит глубокое разрушение внутрисочвенных сил связности. После раздавливания в почве затруднены процессы восстановления агрономически ценной структуры и пор. Интенсивно раздавливаемая почва склонна к образованию слитной бесструктурной массы, при обработке которой образуются глыбы. Исходя из этого можно допустить лишь воздействие на почву, направленное только на преодоление разрыва и сдвига. Суммарно этот показатель можно приравнять к уровню допустимой нагрузки.

Следовательно, максимальное удельное давление под опорными катками не должно превышать порога начала раздавливания почвы, величина его находится в прямой зависимости от влажности и плотности почвы. Например, при исходной плотности сложения чернозема типичного 1,1—1,3 г/см³ допустимое максимальное удельное давление не должно превышать 22—63 кПа при $W=28-30\%$; 45—68 кПа при $W=24-26\%$; 56—88 кПа при $W=18-20\%$ и 130—226 кПа при $W=12-14\%$. Потенциал прочности составляет соответственно 50—130, 88—143, 98—173 и 219—364 кПа. Разница между ним и допустимым давлением есть сопротивление почвы раздавливанию [3].

В сельском хозяйстве при проведении полевых работ установлены нормативы допускаемых удельных давлений в зависимости от периода года и влажности почвы (табл. 2), которые представляют практический интерес для ученых и конструкторов, работающих в лесном комплексе.

На серых лесных и черноземах тяжелоуглинистых при влажности 27—31 % удельное давление должно быть не более 60 кПа, при большей влажности оно снижается до 40—50 кПа. Норма допускаемых давлений возрастает с уменьшением влажности и составляет 80—100 кПа при влажности 22—27 %, 120 кПа — при 18—22 % и 150—180 кПа — при 15—20 % [4].

Приведенные данные для сельского хозяйства не могут быть перенесены в чистом виде в лесной комплекс и лесное машиностроение. Но ясно одно, что установленные органами лесного хозяйства нормативы удельных давлений без дифференциации их по почвенно-лесорастительным зонам в зависимости от влажности и плотности почвы, потенциала прочности ее и времени года требуют уточнения в сторону увеличения. Можно предположить, что истинные значения норм удельного давления могут быть близкими к установленным для сельскохозяйственных земель и сельхозмашин, поскольку хотя лесные почвы, с одной стороны, имеют повышенное увлажнение и в связи с этим пониженный потенциал прочности, но, с другой стороны, они хорошо армированы корневой системой древесной, кустарниковой и травянистой растительности, что повышает сопротивление их внешним нагрузкам.

Исследование и установление истинных значений потенциала прочности различных типов почв в разных лесорастительных условиях и его изменения в течение безморозного периода позволяют разработать научно обоснованные нормативы удельных давлений на почву и, следова-

тельно, требования к тракторам и агрегатным машинам. Движители гусеничных тракторов необходимо усовершенствовать таким образом, чтобы удельные давления под опорными катками были равными или близкими к средним значениям.

Итак, истина в существующем многие годы споре между лесоводами и механиками находится на пути сближения требований первых и прогрессивных технических решений вторых. Целевой же функцией этого сближения являются сохранение природной сферы и обеспечение экономической эффективности.

Эта проблема назрела, ее решение не терпит отлагательств, и оно возможно на уровне целевой федеральной программы с привлечением ученых и конструкторов различных регионов страны.

Список литературы

1. Ляско М. И., Рубенчик Е. В. Влияние k/t и схемы подвески опорных катков на распределение удельных давлений по длине гусеницы / Реф. сб., сер. «Тракторы, самоходные шасси и двигатели, агрегаты и узлы». Вып. 7. 1979. С. 6—11.
2. Медведев В. В. Нормирование допустимых нагрузок ходовых систем МТА на почву / Воздействие движителей на почву. Сб. науч. трудов. Т. 18. М., 1988. С. 57—67.
3. Рубенчик Е. В., Столяров В. М. Испытания трактора ДТ-75Б с гусеницами с различным шагом / Реф. сб., сер. «Тракторы, самоходные шасси и двигатели, агрегаты и узлы». Вып. 7. 1979. С. 17—22.
4. Русаков В. В. Основные положения, использованные при разработке ГОСТ по нормам и методам оценки воздействия на почву / Воздействие движителей на почву. Сб. науч. трудов. Т. 18. М., 1988. С. 6—46.

УДК 621.825.630.002.5

СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОАПРЯЖЕННОСТИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ МУФТ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

В. Р. КАРАМЫШЕВ, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент ЖКА РФ (ВГЛТА)

Многие лесохозяйственные машины защищены от перегрузок фрикционными предохранительными муфтами. При срабатывании и последующей пробуксовке таких муфт выделяется большое количество тепла, которое является основным фактором, влияющим на степень износа фрикционных элементов и их работоспособность.

У некоторых муфт и тормозов теплоотвод осуществляется путем оребрения их деталей, использования специальных приспособлений, а также с помощью вентиляторов с приводом от электродвигателей [1—3]. Однако перечисленные способы имеют недостатки: первый практически неэффективен, второй способствует увеличению размеров и массы, третий приводит к значительному повышению стоимости и дополнительному расходу энергии.

В настоящее время разработаны предохранительные муфты, у которых теплоотвод, а также повышение работоспособности и срока службы достигнуты при сохранении их размеров и массы [4, 5].

Муфта со специальными упругими элементами в виде ковшей 11 (рис. 1) позволяет одновременно снизить теплонапряженность и износ отдельных ее элементов и обеспечить упругие и компенсирующие свойства [4]. Регулировка интенсивности охлаждения осуществляется за счет изменения угла наклона упругих элементов.

Благодаря выполненным на торце фрикционного элемента 4 касательно к его внутреннему диаметру прямыми канавкам 10 (рис. 2) в муфте увеличивается

не только ее тепловой режим, но и повышается точность срабатывания [5].

Для подтверждения преимуществ созданных предохранительных муфт по сравнению с существующими проведены исследования на специальном стенде [6], который мог работать в открытом варианте и по замкнутому контуру с предвартельной нагрузкой с заданным законом изменения, обеспечивая в широких пределах изменение частоты вращения, скорости нарастания нагрузки, жесткости и моментов инерции масс.

Результаты исследования фрикционной предохранительной муфты с ковшами в сопоставлении с обычной показали, что с возрастанием времени пробуксовки температура нажимных дисков обеих муфт увеличивается из-за превращения работы трения контактирующих поверхностей в тепло (рис. 3). Однако повышение температуры нажимного диска у муфты с ковшами менее интенсивное. Так, в конце пробуксовки она достигает только 74 °С, тогда как у обычной муфты — 104 °С.

Таким образом, теплонапряженность снизилась в 1,41 раза за счет обдувания муфты воздухом, который захватывался соединительными упругими элементами, выполненными в виде ковшей. Муфта с ковшами снижала длительные динамические нагрузки, действующие при нормальном режиме нагружения: амплитуда колебаний момента при частоте вращения системы стенда, равной 615 мин⁻¹, при установке муфты с ковшами составила 0,88 Нм, а при обычной — 1,61 Нм. Снижение динамических нагрузок произошло в 1,8 раза, что подтвердило способность выполнять функции упругой муфты.

Доказано, что новая муфта компенсирует угловые и радиальные смещения

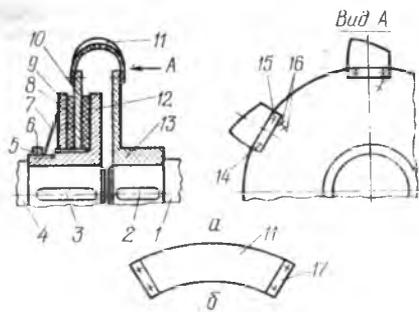


Рис. 1. Упруго-предохранительная муфта:

a — конструктивная схема; *b* — упругий элемент до установки на муфту; 1, 4 — валы; 2, 3 — шпонки; 5 — регулировочная гайка; 6 — винт; 7 — пружина; 8 — фрикционное кольцо; 9 — нажимный диск; 10 — центральный диск; 11 — упругий элемент; 12, 13 — полумуфты; 14, 15 — болты; 16 — резьбовое отверстие; 17 — металлическая планка

соединяемых валов. Созданные искусственно радиальные смещения до 2 мм и угловые до 3° не повлияли на нагрузки в соединяемых валах. При этом температура нажимного диска муфты оставалась такой же, как и без смещения валов.

Отмечено некоторое повышение точности ограничения нагрузки у муфты с ковшами. Коэффициент относительной точности срабатывания у муфты с ковшами равен 1,21, у обычной — 1,35. Точность ограничения нагрузки разработанной муфты возросла на 11%. Очевидно, повышение точности ограничения нагрузки у муфты с ковшами произошло в основном за счет снижения теплонпряженности и жесткости системы, благодаря введению в конструкцию муфты упругого элемента.

Согласно методике проведены сравнительные испытания предохранительной муфты с канавками и с фрикционными элементами в виде плашек, а также дана оценка температуры нажимного диска муфты, имеющей фрикционный элемент в виде кольца.

Исследования показали, что в конце пробуксовки (время пробуксовки — 1 мин) температура на поверхности трения нажимного диска у муфты с наклонными канавками на фрикционном элементе ниже, чем у муфты с плашками, на 31%.

Снижение теплонпряженности произошло благодаря лучшему вентиляционному эффекту (за счет выполнения канавок на

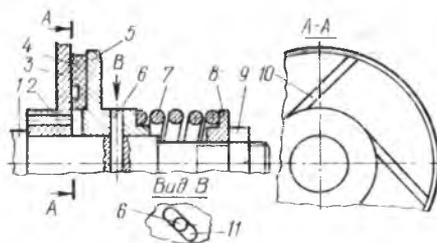


Рис. 2. Предохранительная муфта с пазами:

1 — вал; 2 — отверстие; 3 — ведомая полумуфта; 4 — фрикционный элемент; 5 — ведущая полумуфта; 6 — штифт; 7 — пружина; 8 — втулка; 9 — регулировочная гайка; 10 — канавка (паз); 11 — наклонный паз

поверхности фрикционного элемента касательно к его внутреннему диаметру).

Коэффициент точности срабатывания муфты с канавками был равен 1,32, для муфты с плашками — 1,53. Точность ограничения нагрузки новой муфты повысилась на 15%.

Установлено, что процесс пробуксовки у муфты с наклонными пазами более стабильный. Коэффициент неравномерности при этом составил: с наклонными канавками — 1,53, фрикционными элементами в виде плашек — 1,79.

Повышение точности ограничения нагрузки и снижение колебания момента при пробуксовке наблюдаются вследствие лучшего удаления продуктов износа не только за счет вентиляционного эффекта, но и за счет эффекта так называемого «наклонного скребка» в результате стабилизации коэффициента трения. У муфты с фрикционными в виде плашек удаление продуктов износа хуже, поэтому происходит наволакивание их на поверхность трения, отсюда ниже и ее точность ограничения нагрузки и выше колебания момента при пробуксовке.

Испытания обычной муфты с фрикционным элементом в виде кольца показали, что температура на поверхности ее нажимного диска при той же продолжительности пробуксовки составила 205 °С. По сравнению с муфтой с наклонными канавками теплонпряженность обычной муфты выше в 1,39 раза.

Итак, обе новые муфты с охлаждающими устройствами полностью работоспособны, выходов из строя или других нежелательных явлений не наблюдалось.

Из приведенных данных можно сделать

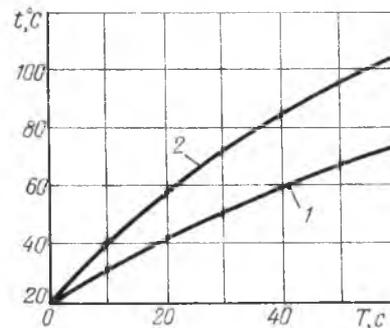


Рис. 3. Зависимость температуры нажимного диска от времени пробуксовки

следующие выводы. Для использования в приводах и рабочих органах лесохозяйственных машин перспективна муфта с ковшами, так как она обладает более низкой теплонпряженностью и может работать в качестве соединительной и упругой. Надо также отдать должное муфте как наиболее простой и дешевой, у которой на торце фрикционного элемента выполнены канавки касательно к его внутреннему диаметру.

Испытания в реальных условиях эксплуатации показали, что предложенные предохранительные муфты целесообразнее устанавливать в приводах лесохозяйственных машин и их рабочих органах (предпочтение следует отдавать рабочим органам), имеющих частоту вращения не ниже 250 мин⁻¹. В противном случае, эффекта снижения теплонпряженности практически не будет.

Список литературы

1. Борисов С. М. Фрикционные муфты и тормоза строительных и дорожных машин. М., 1973. 188 с.
2. А. С. 705167. Фрикционная предохранительная муфта В. Р. Карамышев. Оpubл. в Б. И. 1979. № 47.
3. Гурьев Ю. Т., Горожанкин В. Н., Крук А. Т. и др. Кривошипные горячештамповочные прессы в современном кузнечно-штамповочном производстве. М., 1983. 80 с.
4. А. С. 1224485. Упруго-предохранительная фрикционная муфта. В. Р. Карамышев. Оpubл. в Б. И. 1986. № 14.
5. Карамышев В. Р., Полузков А. В. Фрикционная предохранительная муфта // Машиностроитель. 1982. № 2. С. 21—22.
6. А. С. 836546. Стенд для испытания предохранительных муфт. В. Р. Карамышев. Оpubл. в Б. И. 1981. № 21.

ИЗ ПОЭТИЧЕСКОЙ ТЕТРАДИ

Ниже публикуются выдержки из стихотворения, посвященного работникам авиапожарной службы, погибшим при тушении лесных пожаров.

ТАЕЖНЫЕ ОГНЕБОРЦЫ

Летит самолет над тайгой,
Мотор монотонно поет.
Пожарный десант, как обычно,
Свершает патрульный полет.

Тайга словно дремлет от зноя,
Покой своих дебрей хранит.
Попрятались звери под кроной,
Лишь коршун меж сопок парит.

В распадах ручьи обмелели,
Как порох стал мох и трава.
От маленькой искры тайга загорится —
Сгорит вековая, как в печке дрова.

Но тихо пока по маршруту,
Летнаб смотрит зорко вперед.
В салоне ребята притихли —
Веселый и смелый народ...

Дымком в самолете пахнуло,
И видно, как чей-то костер
Бежал по траве и по веткам
В бескрайний таежный простор.

Беда над тайгой сгустилась,
Угроза сгореть немала.
Деревья безмолвно рыдают,
Роняя смолу из ствола...

Ребята, надеть парашюты!
Сирена завывала: «Пошел»,
Инструктор как будто бы в бездну
За борт самолета ушел...

Тайга приняла огнеборцев
В надежде спасенье найти,

Но камни, валежник, завалы
Мешали к пожару пройти.

С трудом добрались до пожара.
Присесть бы, расслабиться влать,
Огонь не дает расслабиться,
Он чувствует силу и власть.

Сгорел молодяк рукотворный,
Стал черным как смоль березняк,
Хоть влажно в низине, и все же
Не выдержал пекла ивяк.

Битва до полночи длилась,
Выбились парни из сил,
Лопались губы, горели ресницы,
Пепел им лица чернил.

Все ж победили стихию,
К табору вышли они,
Путь уступили героям
Камни, колодины, пни...

А. Г. ГЕНЕРАЛОВ



Охрана и защита леса

ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС»
ФЦНТП «Исследования и разработки
по приоритетным направлениям развития
науки и техники гражданского назначения»

УДК 630*431.1

ПОЖАРЫ ОТ ГРОЗ В ЛЕСАХ ЕНИСЕЙСКОГО СЕВЕРА

В. А. ИВАНОВ, Г. А. ИВАНОВА
(Институт леса СО РАН)

Основная природная причина лесных пожаров — молнии. В среднем за год в Финляндии от них возникает 12 % всех пожаров, в Швеции — 8,3, Норвегии — 7,7 % [1]. В США от молний сгорает около 25 млн га леса [3].

В нашей стране число пожаров, возникших от гроз, по данным разных источников, варьирует по регионам от 1 до 70 % [2, 6, 10]. По данным Центральной базы авиационной охраны лесов, на пожары от гроз в Читинской обл. и Бурятии приходится в среднем 7 % общего их числа, Иркутской обл. — 15, Хабаровском крае — 18, Красноярском и Якутии — 33 %.

Возникновение массовых лесных пожаров от гроз определяется предшествующей погодой: прохождением вблизи мало-подвижного холодного фронта, значительным прогревом приземного слоя, наличием холодного сухого воздуха на высоте и высоким комплексным метеорологическим показателем [2, 5]. В таких условиях даже единичные разряды молнии облако — земля становятся причиной лесных пожаров. Когда грозы охватывают большие территории, то лесные пожары возникают внезапно и одновременно на огромной площади [8].

В настоящее время для прогноза грозовой пожарной опасности в лесу предлагается использовать грозовой индекс и комплексный метеорологический показатель [9]. Также рекомендуется при прохождении интенсивных грозových очагов проводить многократное авиатрулирование лесных массивов и использовать для обнаружения скрытых пожаров инфракрасную аппаратуру [1]. Кроме того, с этой целью за рубежом (а в последнее время и у нас) используются грозолокаторы. Это очень дорогостоящий, но действенный метод, в то же время требующий разработки определенных требований к месту его установки.

Особая опасность пожаров от молний заключается в том, что во время грозы за короткий период на большой площади может образоваться сразу несколько десятков очагов горения. Это характерно и для Енисейского Севера, где из-за недоступности территорий даже при своевременном выявлении загораний ликвидация таких пожаров крайне затруднена. В связи с этим изучение динамики грозовой активности и разработка методов оперативного обнаружения грозových очагов, вызывающих лесные пожары, здесь чрезвычайно актуальны.

Наблюдения за грозовой активностью и возникающими от молний пожарами проведены нами в 1986—1990 гг. на Енисейской равнине Западно-Сибирской низменности. Территория района исследований

простирается от р. Елогуй на севере до р. Кеть на юге. Здесь отмечается повышенная грозовая активность. В районе Енисейска и Ярцево она формируется под влиянием западного и восточного склонов Енисейского кряжа [11].

Для определения районов образования и маршрутов движения грозových облаков использовали данные метеорологического лоатора МРЛ-2, установленного в устье р. П. Тунгуска. Кроме того, за движением грозových облаков по меридиану от с. Назимово до устья р. Тунгуска и в глубь левобережья р. Енисей на расстояние 200 км наблюдали с помощью авиационного лоатора РПСН-2, который был смонтирован на теплоходе. Для изучения сезонной и суточной динамики гроз и наземных разрядов молнии применяли счетчик СМ-6, изготовленный в Томском научно-исследовательском институте высоких напряжений.

При анализе горимости лесов мы использовали данные Красноярской авиабазы о координатах лесных пожаров и причинах их возникновения, а также о сроках действия пожаров на данной территории. Типы леса и элементы ландшафта, наиболее часто подвергающиеся ударам молний, выявляли с помощью данных авиаотделений и лесхозов и путем маршрутных обследований. По имеющимся данным и синоптическим картам устанавливали зависимость возникновения лесных пожаров от синоптической ситуации.

С 1980 по 1986 г. по трем авиаотделениям Красноярской авиабазы, расположенным на территории района исследований, зафиксировано 486 лесных пожаров от гроз (более 80 % всех пожаров). Частота пожаров от молнии в расчете на 1 млн га в среднем за пожароопасный период составила: по Подкаменно-Тунгусскому авиаотделению — 12, Вороговскому — 5,2, Ярцевскому — 11. Максимум их приходится на конец июня — начало июля. Грозопожароопасный период продолжался с середины июня по сентябрь.

Грозы в лесах Енисейского Севера начинаются во второй половине мая и прекращаются в сентябре (табл. 1) с максимумом в июле. Преобладают внутримассовые грозы, доля которых в отдельные годы — до 95 % всех зарегистрированных гроз. В течение суток наибольшее число внутримассовых гроз происходит в вечерние и ночные часы (см. рисунок). Это можно объяснить инерционностью в программе подстилающей поверхности в районах с большим коэффициентом заболоченности (к которому относится и Енисейский Север) и тем, что процесс образования облаков днем под воздействием солнечной энергии оказывается недостаточным, чтобы эти облака стали грозowymi. Дополни-

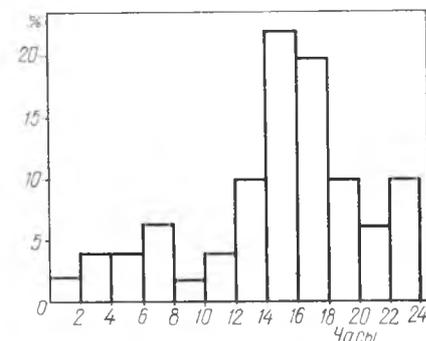
тельное охлаждение верхней части облака ночью приводит к иницированию восходящих потоков в нем, что способствует дальнейшему росту облака и формированию ночной грозы [7].

Грозы могут возникать при любой синоптической ситуации (табл. 2). Внутримассовые грозы характерны для четырех ее типов: ложбина, циклон, малоградиентное поле, теплый сектор. Максимум их наблюдается при наличии ложбины и гребня, повторяемость которых составляет 61 % общего числа наблюдаемых синоптических ситуаций.

Для решения практических задач, связанных с обнаружением и тушением лесных пожаров, необходимо знать, при каких синоптических условиях может возникнуть наибольшее количество пожаров от гроз. Анализ данной связи проведен в 1986—1990 гг. Количество загораний от гроз при разных синоптических ситуациях отражено в табл. 2. Наибольшее число лесных пожаров от молний (60 %) возникает при внутримассовых грозах, образующихся при таких синоптических ситуациях, как ложбина и малоградиентное поле. При наличии ложбины создаются благоприятные условия для загорания: высокая температура воздуха, а в ночные часы — отсутствие росы.

Самое большое количество загораний в расчете на один случай синоптической ситуации с грозой зафиксировано при прохождении теплового фронта. Грозы теплового фронта имеют малую удельную интенсивность наземных разрядов, но вызывают наибольшее число загораний. Причина, по-видимому, в том, что перед теплым фронтом образуются грозы значительной протяженности и разряды молнии могут быть над участками леса с низкой влажностью лесных горящих материалов. Теплый фронт обычно сопровождается малым количеством осадков, которые не могут ликвидировать возникающие очаги горения. Несмотря на наивысшую удельную интенсивность наземных разрядов молнии при грозах холодного фронта, число загораний незначительно, так как такие грозы сопровождаются большим количеством осадков и пониженной температурой воздуха.

Пожары от молнии могут возникать в любом типе леса. Наиболее подвержены молниевым пожарам насаждения с преобладанием светлохвойных пород. Так, на долю сосновых насаждений, занимающих



Повторяемость гроз в течение суток в 1986—1990 гг.

Таблица 1

Продолжительность грозового сезона и виды гроз на территории Енисейской равнины

Год	Число дней с грозой	Продолжительность грозового сезона	Виды гроз, %	
			фронтальные	внутрирассовые
1986	35	20.05—12.08	10	90
1987	34	26.05—7.09	19	81
1988	26	12.06—22.08	5	95
1989	29	20.05—31.08	27	73
1990	43	22.05—17.08	9	91

Таблица 2

Грозоактивность и число лесных пожаров при различных синоптических ситуациях в 1986—1990 гг.

Синоптическая ситуация	Число случаев указанной ситуации	Число дней с грозой	Удельная интенсивность разрядов молнии в землю	Число пожаров
Фронт:				
теплый	21	13 (7,9)	96	22 (9,6)
холодный	20	12 (7,2)	275	2 (0,9)
окклюзии	3	1 (0,6)	—	—
Ложбина	150	70 (41,9)	184	94 (41,1)
Гребень	92	32 (19,2)	205	41 (17,9)
Малоградиентное поле	62	19 (11,4)	180	44 (19,2)
Теплый сектор	38	11 (6,5)	107	25 (10,9)
Циклон	20	9 (5,3)	130	1 (0,4)
Антициклон	4	—	—	—

Примечание. В скобках указан % к общему числу.

Таблица 3

Время, прошедшее с момента грозы до обнаружения лесного пожара от молнии

Время, ч	Кол-во пожаров, % к общему их числу	Совокупность пожаров, %
00.01—08.00	16,6	16,6
08.01—16.00	21,5	38,1
16.01—24.00	2,4	40,5
24.01—48.00	19,0	59,5
48.01—72.00	16,7	76,2
72.01—96.00	21,4	97,6
96.01—120.00	2,4	100,0

здесь 42 % покрытой лесом площади, приходится 55 % пожаров от молний, а на еловые и кедровые, составляющие 39 % покрытой лесом площади, — 30 % таких пожаров. В начале лета пожары от молний возникают чаще в сосновых насаждениях, чем в елово-кедровых, что обусловлено более медленным сходом снежного покрова и задержкой с высыханием лесных горючих материалов в темнохвойных насаждениях. Летом в сухие периоды количество загораний в светлых и темнохвойных насаждениях выравнивается.

Для установления времени загорания и обнаружения лесного пожара от молнии мы использовали координаты грозовых облаков с последующим авиапатрулированием территории, где происходила гроза. Возникшие лесные пожары относили к ближайшей предшествующей лесному пожару грозе. Время обнаружения лесных пожаров от молнии при авиапатрулировании летчиками-наблюдателями таково:

Часы	Кол-во пожаров, % к общему их числу
00.00—04.00	—
04.01—08.00	—
08.01—12.00	20,8
12.01—16.00	33,4
16.01—20.00	41,8
20.01—24.00	4,2

Основное количество пожаров от гроз обнаруживается в период между 12 и 20 ч местного времени. Это объясняется тем, что очаг горения от молнии к

данному моменту распространяется по территории и дымовое облако становится заметным с большого расстояния. Кроме того, в эти же часы осуществляется авиапатрулирование.

Результаты анализа данных о времени, прошедшем с момента появления очага горения до момента обнаружения лесного пожара, отражены в табл. 3. Наибольшее число пожаров обнаруживается в первые 12 ч после грозы, затем — спустя 24 ч. Причину задержки в обнаружении пожара в этот период можно объяснить отсутствием патрулирования с наступлением темноты. В дальнейшем данный фактор утрачивает свое значение и основное влияние оказывают уже вид горючего материала, его влажность, а также метеосостояние. Очаг горения от молнии может длительное время не распространяться и иногда обнаруживается через пять суток после грозы.

Ранее было установлено [4], что при большой силе тока молнии и высоком сопротивлении почвы вдоль корней дерева на всей их протяженности возможно образование искр. При прохождении электрического тока через лесные горючие материалы (опад, лишайники, мхи) образуется множество искр между морфологическими частями растения, которые вызывают их воспламенение. В благоприятных условиях при поверхностной корневой системе загорается в тех местах, где корень наиболее близко

подходит к поверхности и непосредственно соприкасается с подстилкой или другим видом лесного горючего материала. Загорание может начаться на некотором расстоянии от основания ствола, но в пределах расположения корневой системы. Если же дерево имеет стержневую корневую систему, то перенапряжение происходит в глубине почвы и не распространяется в стороны от ствола, в связи с чем напочвенные горючие материалы загорают у основания ствола.

Преимущественное значение при возникновении пожара от молнии имеют предшествующая погода и влажность лесных горючих материалов перед грозой. Проведенные нами наблюдения показали, что в 60 % случаев во время грозы выпадает до 4 мм осадков. С учетом задержки части их лесным пологом и напочвенной растительностью такое количество в малой степени изменяет содержание влаги в подстилке, которая обычно первой загорается от молнии.

Особенностью возникновения и распространения лесного пожара от молнии является то, что источник огня находится внутри лесного горючего материала, длительное время (до пяти суток после грозы) может быть в стадии тления и при благоприятных условиях выйти на поверхность. В связи с этим необходимо осуществлять авиапатрулирование над территорией действия грозы в течение этого периода.

Таким образом, при планировании патрульных полетов в регионе надо учитывать синоптическую обстановку и динамику грозовой активности, а также при сохранении пожарной опасности осуществлять полеты над территорией действия грозы в течение четырех-пяти суток после ее прохождения.

Список литературы

1. Арцыбашев Е. С., Губин П. П. Проблема лесных пожаров от гроз и пути ее технического решения / Лесные пожары и борьба с ними. Л., 1978. С. 19—29.
2. Захаров А. Н., Столярчук А. В. Пожары от гроз в лесах Тюменской области // Лесное хозяйство. 1977. № 7. С. 74—75.
3. Зверева С. В. Человек и молния / Человек и стихия. Л., 1980. С. 38—54.
4. Иванов В. А. Механизм возникновения лесного пожара от молнии // Сибирский экологический журнал. Т. 3. 1996. № 1. С. 103—107.
5. Камышева В. А., Столярчук Л. В. Условия возникновения массовых лесных пожаров от гроз / Труды ГГО. 1984. Вып. 474. С. 120—128.
6. Курбатский Н. П. Проблема лесных пожаров / Возникновение лесных пожаров. М., 1984. С. 5—60.
7. Нейбургер М., Эдингер Д., Боннер У. Познавание окружающей нас атмосферы. М., 1985. 224 с.
8. Столярчук Л. В., Раков В. А., Белая А. Ю. Грозы, вызывающие лесные пожары / Лесные пожары и борьба с ними. Л., 1989. С. 18—24.
9. Столярчук Л. В. Прогноз и оценка грозовой пожарной опасности в лесу. Л., 1982. 28 с.
10. Успенский С. Н. Загорание леса от молний и меры предупреждения пожаров в лекточных борах Прииртышья / Труды КазНИИЛХА. Т. 2. 1959. С. 237—264.
11. Филиппов А. Х. Грозы Восточной Сибири. Л., 1974. 75 с.

УДК 630*432.2

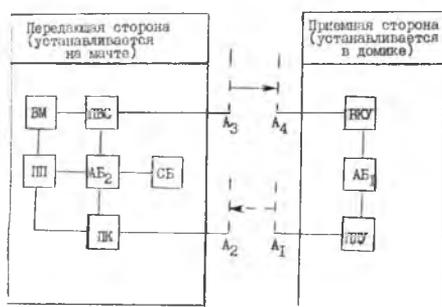
АВТОНОМНАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

**Г. Д. ГЛАВАЦКИЙ, Э. Г. ФИЛИМОНОВ (ВНИИПОМлесхоз);
Л. В. ГРАНИЦКИЙ, А. М. ИЛЬНИХ (НИФТИ);
А. И. ЗАБЕЛИН, В. Д. РУМЯНЦЕВ (Комитет по лесу Красноярского края)**

Оперативное обнаружение лесных пожаров на ранних стадиях — одно из самых важных условий, определяющих успех тушения при относительно небольших

затратах сил и средств. Недостаточная оперативность ведет к потере контроля над огнем и распространению его на большие площади, увеличению затрат на тушение, экономического и экологического ущерба от последствий пожара.

Наземное патрулирование в сочетании с сетью наблюдательных пунктов на протяжении многих десятилетий являлось основным способом противопожарного контроля за лесами. В настоящее время лесной



Структурная схема аппаратуры:

ПДУ — пульт дистанционного управления; ПК — приемная команда; ПП — поворотная платформа; ВМ — телекамера (видеомодуль); ПВС — передатчик видеосигнала; ВКУ — видеоконтрольное устройство; АБ₁ — аккумуляторная батарея (U=12В); АБ₂ — аккумуляторная батарея (U=12В); СБ — солнечная батарея (F=16 дм²); А₁, А₂, А₃, А₄ — антенны

фонд России насчитывает более 2,5 тыс. пожарно-наблюдательных пунктов преимущественно в виде 35-метровых металлических вышек и 40-метровых мачт, предназначенных для наблюдения за лесом визуальным методом или с применением телевизионных установок [1].

Применение авиации для наблюдения за лесами показало, что авиатрулирование обеспечивает не только оперативное обнаружение лесных пожаров, но и позволяет оценивать их площадь, интенсивность горения, направление фронта пожара и другие факторы, необходимые для принятия оптимальных решений по организации тушения, что и обусловило широкое распространение этого метода на больших территориях лесного фонда России.

Однако в последние годы из-за резкого увеличения стоимости аренды летательных аппаратов кратность авиатрулирования снижается [2]. Намечалась тенденция сокращения зоны авиационного обслуживания лесов и передачи части лесного фонда наземной охране.

В создавшихся условиях один из путей сохранения уровня оперативности обнаружения лесных пожаров в допустимых пределах — совершенствование методов и средств наземного обнаружения. Такая задача была поставлена перед ВНИИПОМлесхозом.

Анализ показывает, что значительная часть наблюдательных пунктов, имеющих в системе лесной охраны, не работает [1]. Это связано со спецификой труда пожарных-наблюдателей на высоте при визуальном наблюдении за лесами или с недостаточной надежностью и особенностями эксплуатации телевизионных установок ПТУ-59, в настоящее время снятых с серийного производства. С учетом опыта эксплуатации ПТУ-59 разработан образец прикладной телевизионной установки цветного изображения ПТУ-96, рекомендуемой для практического применения в системе охраны лесов от пожаров [1]. Однако использование в этих установках электрического тока напряжением 220В привязывает их к населенным пунктам и другим объектам с электроснабжением, что ограничивает зону применения телевизионной аппаратуры такого типа.

В 1996 г. по техническим требованиям ВНИИПОМлесхоза Научно-исследовательский физико-технический институт (НИФТИ) изготовил экспериментальный образец комплекта автономной телевизионной аппаратуры для наблюдения за лесом, состоящий из приборов передающей и приемной сторон. Содержание основных технических требований заключалось в следующем:

обеспечение работы телеаппаратуры от автономных источников питания напряжением 12В;

управление телевизионной камерой и передача устойчивого изображения на видеоконтрольное устройство по беспроводной связи на расстоянии до 500 м, а

в ближайшей перспективе — до 15 и более км;

возможность установки и обеспечение телевизионного обзора лесных массивов с действующих стационарных вышек и пожарно-наблюдательных мачт или расположенных на господствующих высотах (или других возвышенных местах) специальных облегченных мачт с целью обнаружения лесного пожара по поднимающемуся над пологом леса дыму на расстоянии не менее 15 км;

оптимизация компоновочной схемы аппаратуры на базе применения серийных унифицированных деталей, сборочных единиц, узлов и агрегатов нового поколения с целью повышения эксплуатационной надежности и снижения стоимости.

Принцип действия аппаратуры (схема приведена на рисунке) основан на использовании экономической малогабаритной телевизионной камеры на ПЭС-матрице с автономным питанием от 12-вольтовой аккумуляторной батареи, преобразующей видимое изображение в электрический сигнал. Трансляция этого сигнала осуществляется высокочастотным передатчиком через направленную передающую антенну.

Поворот телекамеры осуществляется поворотной платформой, управляемой при помощи пульта дистанционного управления. Пульт формирует следующие команды: движение платформы вправо-влево и вверх-вниз с авторевверсом, стоп, включение и выключение телекамеры.

Приборы передающей стороны смонтированы в защитном боксе с куполом, предохраняющим их от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

На приемной стороне сигнал с помощью антенны и видеоконтрольного устройства (ВКУ) принимается и выводится на экран для визуального наблюдения. В качестве ВКУ использован телевизор черно-белого изображения с автономным питанием от аккумуляторной батареи (U=12 В) или от сети переменного тока (U=220 В). Для определения азимута лесного пожара используется азимутный датчик, сигнал с которого отображается на видеоконтрольном устройстве в виде световой метки, перемещающейся по экрану со шкалой синхронно с поворотом телекамеры.

В 1996 г. в Больше-Муртинском лесхозе Красноярского края проведены испытания комплекта аппаратуры. Блок приборов передающей стороны был установлен на стационарной наблюдательной вышке высотой 35 м, а видеоконтрольное устройство — в помещении конторы лесничества. Наблюдение за лесом осуществлялось периодическим включением телекамеры при помощи пульта дистанционного управления и двукратным обзором территории по полному азимуту (+360°).

Испытания показали, что аппаратура соответствует техническим требованиям, дает хорошо различимую мозаику лесных насаждений и четко видимую линию горизонта. На фоне обильных кучевых облаков был зафиксирован дым от лесных пожаров на расстоянии до 15 км.

Комплект аппаратуры демонстрировался участникам международного семинара «Лес, пожары и глобальные изменения» (пос. Шушенское, 1996 г.) и получил положительную оценку специалистов лесной охраны.

Испытания показали, что разрабатываемая аппаратура перспективна как для оснащения имеющихся в лесной охране (в большинстве не работающих) стационар-

Техническая характеристика аппаратуры

Угол поля зрения, град	6
Рабочая освещенность наблюдаемых лесных массивов, лк	100—50000
Источники питания приборов передающей и приемной сторон	аккумуляторные батареи 12
Напряжение питания, В	
Потребляемая мощность, Вт:	
телекамеры с поворотной платформой и блоком управления	4,5
видеоконтрольного устройства	30
Угол поворота платформы с телекамерой, град:	
по азимуту	±360
по углу места	±45
Время полного разворота по азимуту, мин	3—5
Дальность дистанционной связи между приборами передающей и приемной сторон, м	500
Радиус обзора лесного массива, км	не менее 15
Масса блока приборов передающей стороны, кг	7,5

ных наблюдательных вышек и мачт, так и для устройства автономных наблюдательных пунктов в более удаленных местах для наблюдения за ценными массивами лесов в районах с высокой гористостью или вероятностью возникновения крупных лесных пожаров. В отдельных случаях в качестве наблюдательной мачты может использоваться высокое дерево, приспособленное для установки приборов передающей стороны аппаратуры и обеспечивающее необходимое превышение телекамеры над пологом леса с учетом рельефа местности и зон видимости. Для этой же цели ВНИИПОМлесхоз разрабатывает проект секционной маломатериалоемкой легко устанавливаемой мачты.

Расчеты и анализ различных вариантов размещения таких пунктов позволяют заключить, что наиболее оправдана в сложившейся экономической ситуации их установка без перекрытия зон наблюдения. Азимут обнаруженного лесного пожара в привязке к заранее обозначенным ориентирам с известными координатами на контролируемой местности позволит определять с достаточной точностью место пожара и направлять туда людей и технические средства для его тушения.

Весьма целесообразно оснащение пунктов, удаленных на 25 км и более от метеостанций, приборами для определения параметров лесопожарной обстановки в зоне контроля наблюдательного пункта (скорости и направления ветра, расчета комплексного показателя пожарной опасности по условиям погоды).

Оснащение имеющихся в лесной охране стационарных вышек и мачт автономной телевизионной аппаратурой, устройство дополнительных автономных наблюдательных пунктов в районах с высокой природной и антропогенной пожарной опасностью насаждений с оптимальным сочетанием маршрутов наземного и авиационного патрулирования обеспечат оперативность обнаружения лесных пожаров, снижение расходов на тушение и уменьшение ущерба от пожаров.

Список литературы

- Арцыбашев Е. С., Челканов В. И., Малюкова Н. А. Наблюдение за лесом с помощью средств телевидения // Лесное хозяйство. 1998. № 3. С. 18—19.
- Бурлаков Ю. Г., Вишняков В. М., Точенов В. Н. и др. Космическая система «Номос» для высокооперативного контроля за лесопожарной обстановкой // Лесное хозяйство. 1998. № 3. С. 21—22.

УДК 630*182.59:595.78

О МОНИТОРИНГЕ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

А. Г. БАБУРИНА (МГУЛ)

В связи с расширением торговых отношений России с США и Канадой возникла проблема переноса вредителей с юга

российского Дальнего Востока в страны Северной Америки. Факты такого переноса уже наблюдались в 1991—1992 гг. и подробно освещались в печати. Занос азиатской формы непарного шелкопряда

с Дальнего Востока на западное побережье Канады и США привел к приостановке торговли между нашими странами. Возобновление торговых отношений оказалось возможным только после подписания совместного российско-американского соглашения о проведении мониторинга непарного шелкопряда вокруг российских дальневосточных портов. По этому соглашению российская сторона обязалась держать популяцию непарного шелкопряда под постоянным контролем, а американская, в свою очередь, финансировать все работы по проведению мониторинга. Работы начаты в 1993 г. и проводятся двумя ведомствами: Федеральная служба лесного хозяйства России осуществляет мониторинг на лесной территории вокруг портов Владивосток, Находка и Восточный, Карантинная служба — непосредственно на территориях всех крупных портов Дальнего Востока, выполняя при этом досмотр судов, следующих в страны Северной Америки, Австралии и Новую Зеландию, на предмет обнаружения кладок непарного шелкопряда.

Учеты по бабочкам вокруг Владивостока проводятся Приморской станцией защиты леса, вокруг Находки и Восточного — Московской специализированной лесоустроительной экспедицией, учеты по гусеницам — специалистами ДальНИИЛХа.

Насаждения вокруг Владивостока представлены пригородными лесами и лесами зеленой зоны лесохозяйственной части лесов первой группы с преобладанием разновозрастных дубняков с примесью лиственных пород. Рельеф горный, сильно пересеченный, максимальная высота — 350 м над ур. моря. Вокруг Находки — пригородными, защитными лесами и лесами второй группы. Это разновозрастные дубняки с примесью лиственных и реже хвойных пород. Рельеф горный, сильно пересеченный, максимальная высота — 380 м над ур. моря. Вокруг Восточного — пригородными лесами, лесами зеленых зон и второй группы с преобладанием дубняков, но встречаются липняки и хвойные насаждения. Рельеф горный, сильно изрезанный, максимальная высота — 1010 м над ур. моря.

Вспышки непарного шелкопряда на этой территории отмечаются регулярно с периодичностью 6—8 лет. Заметного урона лесному хозяйству вредитель здесь не причиняет, так как на юге Приморского края он повреждает в основном дубняки, которые не имеют большого хозяйственного значения. Наибольший вред наносит в липняках и на садовых участках, где 2—3 года после объедания листьев отсутствуют медосбор и плодоношение. У дальневосточной популяции вредителя есть ряд отличий от северо-американской, которые делают этот вид опасным в карантинном отношении. Наиболее важные из них — хорошие летные способности самок и откладка ими кладок на листьях (что усложняет проведение учетов) и фонарных столбах в населенных пунктах и портах, удаленных от насаждений.

Мониторинг в лесных массивах осуществляется с помощью феромонно-инсектицидных ловушек. Все имеющиеся методики надзора за непарным шелкопрядом с их помощью применимы только на небольших площадях, где заведомо предполагается наличие вредителя, поэтому все они были отвергнуты американскими специалистами. Их же методика, основанная на размещении ловушек в узлах решетки со стороны квадрата 2x2 км, из-за большого объема работ и сложности рельефа на Дальнем Востоке у нас неприемлема. В связи с этим возникла необходимость разработки новой методики. Она была предложена Московской специализированной лесоустроительной экспедицией на основе предварительных учетов непарного шелкопряда на юге Приморского края в 1992 г. и литературных данных по биологии вредителя. При этом маршрутные ходы и точки вывешивания ловушек нанесены на топографические карты масштаба 1:50 000.

Первоначально мониторинг намечалось

проводить на лесной площади вокруг портов, которую разбили на две зоны.

I. Зона постоянного контроля, откуда вредитель в год отрождения может самостоятельно попасть на территорию порта. Примыкает непосредственно к порту.

II. Буферная зона, откуда возможно проникновение вредителя в порт через 1—3 года после начала вспышки. Примыкает к зоне I.

Зона I принимается равной радиусу репродуктивной активности непарного шелкопряда, ее протяженность — 5 км. Ловушки развешиваются из расчета одна на 150 га и размещаются на маршрутных ходах длиной 5 км по 7 шт. Расстояние между ловушками — 800 м, между маршрутами — 2 км. Учеты проводятся два раза в неделю. Планировалось, что площадь зон по портам составит: Владивосток — 5,5, Находка — 7,8, Восточный — 7,4 тыс. га.

Зона II принимается равной трем радиусам репродуктивной активности, так как за одну генерацию активные миграции непарного шелкопряда наблюдаются при высокой численности вредителя в последний год продромальной и 2 года эруптивной фаз. Ширина зоны — 15 км. Ловушки развешиваются из расчета одна на 450 га по тому же принципу, что и в зоне I, за исключением того, что расстояние между маршрутными ходами составляет 6 км. Учеты проводятся один раз в неделю, в труднодоступных местах — один раз в две недели. Площадь зон планировалась: во Владивостоке — 18,1, Находке — 41,3 и Восточном — 37,2 тыс. га.

Опыт трехлетней работы показал, что в реальных условиях неизбежен ряд отклонений от первоначальной методики.

В зону I зачастую попадает городская территория, как получилось во Владивостоке и Находке, поэтому в этих портах пришлось сдвинуть зоны так, чтобы зона I граничила не с территорией портов, а с городской чертой. В результате этого площади зон увеличились. Во Владивостоке площадь зоны I стала равной 6,7 тыс. га, зоны II — 24,8, в Находке — соответственно 12,3 и 59,9 тыс. га. Площадь зоны I вокруг порта Восточный осталась неизменной, но зоны II также увеличилась до 47,7 тыс. га за счет сдвигания зон от Находки.

Из площади мониторинга пришлось исключить территории, где размещение ловушек не представляется возможным, а именно: деревни, поселки, дачи, скальники, безлесные участки, болота и недоступные участки.

Во всех зонах мониторингом охвачено около 70 % площади, 30 % исключено, так как здесь невозможно по каким-либо причинам разместить ловушки.

Не всегда точно выдерживается расстояние между маршрутными ходами и между ловушками на маршрутных ходах, что связано с развитием дорожной сети и местными условиями. Например, расстояние между маршрутными ходами в зоне I колеблется от 0,8 до 3 км, а в зоне II — от 3 до 7,5. Довольно большими оказались подъезды и подходы к маршрутам: во Владивостоке протяженность маршрутных ходов составила 85 км, с учетом подъездов и подходов — 145 км; в Находке — 141 и 230 км; в Восточном — 80 и 165 км. Всего вывешено 390 ловушек, в том числе во Владивостоке — 121, Находке — 152 и Восточном — 117.

Не выдерживается периодичность учетов, на что влияют как субъективные (задержка финансирования и отсутствие транспорта), так и объективные (климатические особенности Дальнего Востока) факторы. Постоянные тайфуны, характерные для летних месяцев, прерывают учеты на 1—4 недели из-за невозможности работы во время затяжных дождей, а также из-за разрушения дорог и мостов, вызванных разливами рек в результате дождей.

Ряд ловушек работает не весь период лета вредителя, так как часть их ломается или крадется местным населением,

кроме того, в некоторых ловушках бабочки повреждаются и съедаются мышами, бурундуками и мертвоедами. Такие ловушки приходится исключать из дальнейшей обработки. Максимальное количество исключенных из обработки ловушек составило 21,5 % (порт Владивосток).

Работы по мониторингу ведутся ежегодно на одних и тех же площадях и маршрутных ходах с середины июня до конца октября.

Ежегодно после окончания лета проводятся учеты непарного шелкопряда по яйцекладкам. В 1993—1995 гг. в среднем осматривалось по 11 тыс. деревьев из основного полога и деревьев и кустарников из подроста и подлеска.

В 1993—1994 гг. популяция непарного шелкопряда находилась в стадии депрессии. В 1993 г. среднее количество бабочек на ловушку составило: по Владивостоку — 58,3, Находке — 10,8, Восточному — 3,7, максимально — соответственно 346, 34 и 33. В 1994 г. произошло некоторое увеличение численности: среднее — соответственно 76,4, 9,2, 7,1, максимальное — 284, 40 и 43 шт. Некоторое снижение среднего количества бабочек по Находке и максимального по Владивостоку объясняется, скорее всего, увеличением количества вывешенных ловушек.

Кладок при осенних учетах ни в насаждениях, ни в городах (на фонарных столбах и освещенных заборах), ни по одному из портов не обнаружено.

В 1995 г. намечился выход популяции из депрессии. Среднее количество бабочек на ловушку по Владивостоку составило 280,9 шт., Находке — 17,3, Восточному — 36,1, максимально — соответственно 1148, 101 и 418.

При осенних учетах в насаждениях вокруг порта Владивосток при осмотре 1350 деревьев из основного полога и 870 деревьев и кустарников из подроста и подлеска зафиксировано пять кладок вредителя. В насаждениях вокруг Находки и Восточного кладок не обнаружено. При осмотре фонарных столбов кладки отмечены только в Находке (две кладки на 282 столба).

Считается, что лет непарного шелкопряда в условиях Дальнего Востока начинается 15 июля. За все время наблюдения лет вредителя не соответствовал этим данным: в 1993 г. он начался вокруг Владивостока 25—27 июля, вокруг Находки и Восточного — 6—7 августа, закончился соответственно 25—27 и 19—21 сентября. В 1994 г. (по всем портам) в насаждениях, удаленных от побережья, первые бабочки отмечены 25 июля, в расположенных недалеко от моря — 2 августа. Лет закончился к 8 сентября. В 1995 г. в насаждениях вокруг Владивостока и Восточного независимо от удаленности от моря лет начался 30 июля, вокруг Находки — 6 августа. Лет по Владивостоку и Находке закончился 10—11, по Восточному — 13 сентября. Пик ежегодно приходился на середину августа, длительность лета — 1,5—2 месяца.

Пока не ясно, почему такая задержка в сроках лета. Это может быть обусловлено как градацией популяции, так и близостью моря. Большая длительность лета объясняется, скорее всего, погодными условиями. Мы надеемся, что последующие наблюдения позволят установить факторы, влияющие на лет вредителя в условиях юга Дальнего Востока.

Трехлетний опыт работы показывает, что предложенная методика позволяет при низком уровне численности непарного шелкопряда обнаруживать места с повышенной численностью вредителя, устанавливать сроки начала и окончания лета, а также момент начала нарастания численности. Это может быть учтено при организации грузопотоков при торговле России со странами Северной Америки, Австралией и Новой Зеландией и назначении необходимых мероприятий по управлению численностью вредителя.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЛЕСА

Ю. И. ГНИНЕНКО (ВНИИЛМ)

В практике защиты леса степень повреждения гусеницами хвое- и листогрызущих насекомых определяют следующим образом:

$$M_n = 100 - 100 \frac{K_1 P_2}{P_2 P_1} \quad (1)$$

где M_n — степень уменьшения (%) численности насекомых, т. е. размер смертности на конкретный момент после обработки; P_1 и P_2 — средняя численность здоровых особей на рабочем участке соответственно до и после обработки (в экземплярах); K_1 и K_2 — то же на контроле.

Однако при проведении защитных обработок иногда возможны ситуации, когда пользоваться этой формулой нельзя. Об этом есть указание и в ОСТе, где подчеркнуто, что формулу следует применять только при условии, когда к моменту учета на контрольном участке сохраняется не менее 1/3 исходного количества особей. В этом случае, а также когда контрольный участок отсутствует, рекомендуется использовать выражение (обозначения те же, что и в формуле (1))

$$M_n = \frac{P_1 - P_2}{P_1} 100. \quad (2)$$

Но формула (1) даже и при ситуации, не ограниченной выше названным условием, дает результаты, не вполне соответствующие действительности.

Для того чтобы убедиться в этом, рассмотрим гипотетический пример. На некотором участке леса до проведения защитных мероприятий на учетную единицу приходилось 100 условных особей фитофага (P_1); такая же численность и на контроле (K_1). После обработки и гибели особей на участке осталось в живых 10 особей условного фитофага (P_2), а на контроле — 50 (K_2).

По формуле (1) $M_n = 80\%$, по (2) $M_n = 90\%$. Но нелогичность обоих этих результатов весьма наглядна: ведь за период проведения обработок на опытном участке погибло 90, в то время как на контрольном — 50 % особей. При сопоставлении этих данных видно, что обе используемые в настоящее время формулы значительно завышают итоги обработки.

Для преодоления этого завышения предлагаем следующий вариант, где обозначения использованы те же, что и в формуле (1):

$$M_n = 100 \left(\frac{P_1 - P_2}{P_1} - \frac{K_1 - K_2}{K_1} \right). \quad (3)$$

Однако в практике лесозащиты часто бывает необходимо иметь сведения не только о величине смертности питающихся личинок фитофагов, но и о численности нового поколения фитофага, выжившего и оставившего потомство после обработок. Здесь возможны различные варианты ситуаций и главная сложность заключается не столько в определении величины смертности питающихся личинок, сколько в развитии выживших особей. В ряде случаев может оказаться, что гибель части особей приведет к тому, что выжившие личинки, лишившись конкурентов за пищу, будут иметь большую биомассу и плодовитость. В связи с этим важным результатом лесозащитных мероприятий является их влияние на численность выживших здоровых и фертильных самок в популяции. Этот показатель (численность фертильных самок в популяции) предлагаем называть эффективной величиной популяции (Э), характеризующей ее репродуктивность. Изменение данной величины — один из основных показателей результативности мер защиты. Поэтому в формуле (3) вместо принятых показателей общей численности популяции (P и K) следует использовать данные эффективной величины популяции. Тогда формула примет вид

$$M_n = 100 \left(\frac{Э_1^0 - Э_2^0}{Э_1^0} - \frac{Э_1^1 - Э_2^1}{Э_1^1} \right). \quad (4)$$

где $Э^0$ — численность самок в популяциях на участках до ($Э_1^0$) и после ($Э_2^0$) обработок; $Э^1$ — то же на контроле.

Таблица 1

Изменение численности и состояния популяций непарного шелкопряда*

№ кв.	Число яйцекладок на одно дерево, шт.	Ср. число яиц в кладке	Ср. масса яйца, г. в 1981 г.	Доля неоплодотворенных яиц в кладке, %
21	10,33/0,10	315,6±46,8/117,7±33,7	0,592	1,2/4,9
27	4,85/0,13	441,5±22,6/140,9±18,3	0,590	1,5/4,0
28	2,73/0,53	287,6±36,6/186,5±38,0	0,620	0,01/3,8
29	2,95/0,26	508,3±62,0/180,2±25,2	0,658	0,4/1,8
30	8,21/2,46	344,9±39,3/125,9±27,6	0,668	0,01/13,8
52	2,72/6,99	467,1±83,0/366,8±40,9	0,663	1,6/1,3
Контроль				

*В числителе — 1980 г., в знаменателе — 1981 г.

Таблица 2

Эффективность защитных мероприятий, %

№ кв.	Формулы			Критерий падения плодовитости
	(1)	(2)	(3)	
21	99,6	99,0	256,0	0,37
27	99,0	97,3	254,3	0,32
28	92,4	80,6	237,6	0,65
29	96,6	91,2	248,2	0,35
30	88,3	70,0	227,0	0,36
52 (контрольный участок)	Численность увеличилась в 2,6 раза			

Но рассматривать только численность самок как показатель эффективности мер защиты при применении отдельных биологических препаратов, а также при использовании яйцеедов будет недостаточно корректно. Дело в том, что применение, например, ряда вирусных бактериальных препаратов может привести к значительному падению плодовитости или резкому возрастанию доли неоплодотворенных яиц в кладках. Поэтому одним из показателей эффективности мер защиты должен стать критерий падения плодовитости самок I. Определить его можно следующим образом:

$$I = \frac{P_{n+1}}{P_n} \quad (5)$$

где P_n — средняя плодовитость самок популяции в n-ом году; P_{n+1} — то же, в n+1 году.

Таким образом, при проведении мер защиты результативность их предлагаем определять не по формуле (1), а по формулам (3), (4) и (5). Причем при вычислении смертности личинок непосредственно после проведения обработок лучше использовать формулу (3), а другие — при подведении итогов обработок по новому поколению фитофагов, выживших после проведенных мер защиты.

Следует иметь в виду, что при использовании формулы (4) по новому поколению могут возникнуть случаи, когда значение M_n будет превышать 100 %. Это кажущееся парадоксальным положение возникает тогда, когда меры защиты успешно проведены в популяциях с нарастающей численностью и в результате на обработанных участках уменьшилась численность особей, а на контрольном резко возросла.

Рассмотрим особенности предлагаемой системы формул для определения результативности защитных мероприятий в конкретных ситуациях. Так, весной 1981 г. нами был использован вирусин-ЭНШ в Аракарагайском лесхозе Кустанайской обл. Характеристика популяций до и после обработок на опытных и контрольных участках дана в табл. 1.

Эффективность применения препарата, определенная при помощи разных формул, будет различной (табл. 2).

Таким образом, при проведении защитных мероприятий в популяциях фитофагов с нарастающей численностью их эффективность может превышать 100 % только в том случае, если эти меры позволили пресечь процесс нарастания численности. Значит, если на контрольном участке численность особей фитофага после проведения мер борьбы выше, чем численность предыдущего поколения, эффективность мероприятий будет более 100 %. Однако в процессе подсчета гибели личинок по формуле (3) показатель M_n может быть выше 100 % лишь в том случае, если численность личинок возросла вследствие миграции вредителя с соседних участков. В приведенном примере критерий падения плодовитости в популяциях, подвергнутых воздействию вирусного препарата, показывает, что в них плодовитость самок ниже, чем на контрольном участке. Степень подавления плодовитости (C) определяется так:

$$C = \frac{I_k}{I_0} \quad (6)$$

где I_k — критерий падения плодовитости на контрольном участке; I_0 — то же на обработанных участках.

В данном примере C окажется равной в кв. 21—2,1, в кв. 27—2,4, в кв. 28—1,2, в кв. 29—1,7 и в кв. 30—2,2.

Следовательно, чем выше значение C для обработанной популяции по сравнению с контрольной, тем эффективнее воздействие мер защиты на популяцию фитофага.



НА КОЛЛЕГИИ РОСПЕСХОЗА

В сентябре 1997 г. на коллегии Рослесхоза рассмотрен вопрос о результатах анализа финансового состояния предприятий, подпадающих под действие законодательных актов о несостоятельности (банкротстве) за первое полугодие 1997 г.

Отмечено, что в системе Федеральной службы лесного хозяйства России на 01.07.97 г. подпадает под действие законодательных актов о несостоятельности 121 предприятие. По видам деятельности предприятия распределяются следующим образом:

торговые, торгово-закупочные и общественного питания — 35, материально-технического обеспечения — 19, лесные машинно-мелиоративные, мелиоративно-дорожные и мелиоративно-пожарные станции — 13, государственные лесоустроительные предприятия и входящие в их состав экспедиции (самостоятельные юридические лица) — 30, опытно-механические заводы и мастерские — 5, проектно-исследовательский институт, его филиалы и другие проектные организации — 9, комбинаты пищевых продуктов леса — 3, прочие — 7.

В период принятия законодательных актов о несостоятельности (банкротстве) предприятия действовали на основе закона Российской Федерации «О предприятиях и предпринимательской деятельности», с 1 января 1995 г. их нормативно-правовой статус должен определяться в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации.

Закон Российской Федерации «О несостоятельности (банкротстве) предприятий» от 19.11.92 г. введен в действие с 1 марта 1993 г.

Для проведения государственной политики, направленной на предотвращение несостоятельности предприятий, постановлением Правительства Российской Федерации от 20.09.93 г. создано Федеральное управление по делам о несостоятельности (банкротстве) при Государственном комитете Российской Федерации по управлению государственным имуществом.

Указом Президента Российской Федерации от 22.12.93 г. «О мерах по реализации законодательных актов о несостоятельности (банкротстве) предприятий» установлено, что Федеральное управление представляет от имени государства интересы собственника при решении вопросов о несостоятельности в отношении федеральных государственных предприятий. На Федеральное управление возложены функции рассмотрения финансового состояния предприятий и принятия по ним соответствующего решения.

В соответствии с Указом от 22.12.93 г. постановлением Правительства Российской Федерации от 20.05.95 г. «О некоторых мерах по реализации законодательства о несостоятельности (банкротстве)» утверждена система критериев для определения неудовлетворительной структуры баланса неплатежеспособных предприятий, базирующихся на текущей ликвидности, обеспеченности собственными средствами способности восстановить (утратить) платежеспособность. На основании указанной системы критериев принимаются следующие решения:

о признании структуры баланса неудов-

летворительной, а предприятия — неплатежеспособным;

о наличии реальной возможности у предприятия-должника восстановить свою платежеспособность;

о наличии реальной возможности утраты платежеспособности предприятия, когда оно в ближайшее время не сможет выполнить свои обязательства перед кредиторами.

Из 121 предприятия 90, или 74,4 %, имеют неудовлетворительную структуру баланса (коэффициент текущей ликвидности и обеспеченности собственными средствами либо один из них ниже нормы) и в соответствии с законом «О несостоятельности (банкротстве) предприятий» от 19.11.92 г. и постановлением Правительства Российской Федерации от 20.05.95 г. «О некоторых мерах по реализации законодательства о несостоятельности (банкротстве)» могут быть признаны неплатежеспособными. По видам деятельности данных предприятий положение следующее.

Из 35 торговых, торгово-заготовительных предприятий и предприятий общественного питания имеют неудовлетворительную структуру баланса 30 (85,7 %); 23 предприятия по итогам работы за первое полугодие т. г. допустили убытки в сумме 1107 млн руб.; 29 имеют непокрытые убытки прошлых лет в сумме 3413 млн руб. Наибольшие убытки от финансово-хозяйственной деятельности допустили ГТКПП «Лес» Ростовского управления лесами, Кудряшевский ОРС Новосибирского управления лесами, ОРС Жарковского лесхоза Тверского управления лесами, торгово-закупочная база Курганского управления лесами, ОРС Государственного Комитета по лесу Республики Мордовия. Источников для покрытия убытков текущего года и прошлых лет предприятия не имеют.

Из 19 предприятий материально-технического обеспечения неудовлетворительную структуру баланса имеют 14, или 73,7 % предприятий. По итогам работы за первое полугодие 1997 г. 14 предприятий допустили убытки в сумме 920 млн руб. и имеют непокрытые убытки прошлых лет в 1613 млн руб. Наибольшие убытки имеют база обслуживания лесного хозяйства Хабаровского края, КМТС Новосибирского и Кировского управления лесами. Источников для покрытия убытков предприятия также не имеют.

Из 13 машинно-мелиоративных, мелиоративно-дорожных и мелиоративно-пожарных станций семь, или 53,9 %, имеют неудовлетворительную структуру баланса. По итогам работы за первое полугодие 1997 г. 11 станций допустили убытки в сумме 1613 млн руб., девять имеют непокрытые убытки прошлых лет в 2987 млн руб. Наибольшие убытки по итогам первого полугодия и непокрытые прошлых лет имеют Вельская и Архангельская ЛММС Архангельского управления лесами, Невельская Псковского управления лесами, Кингисеппская Комитета по лесу Ленинградской обл., Полесская Калининградского управления лесами и Ярцевская ЛММС Смоленского управления лесами. Источников для покрытия убытков предприятия не имеют

Из 13 государственных лесоустроительных предприятий семь (53,8 %) и из 17 подведомственных им экспедиций, являющихся самостоятельными юридическими лицами, 14 (82,4 %) имеют неудовлетворительную структуру баланса. За отчетный период пять лесоустроительных предприятий и восемь экспедиций допустили убытки в 726 млн руб., а пять лесоустроительных предприятий и восемь экспедиций имеют непокрытые убытки прошлых лет в сумме 1670 млн руб. Наибольшие убытки за первое полугодие текущего года допустили Московская специализированная лесоустроительная экспедиция ВНИИЦлесресурса и Пермская экспедиция Поволжского лесоустроительного предприятия.

Из 24 предприятий других видов деятельности 18 имеют неудовлетворительную структуру баланса. По итогам работы за первое полугодие т. г. семь предприятий допустили убытки в 590 млн руб., десять имеют непокрытые убытки прошлых лет в 1593 млн руб. Особенно неудовлетворительное финансовое положение отмечено на Вырицком опытно-механическом заводе С.-ПбНИИЛХа, комбинате пищевых продуктов леса Вологодского управления лесами и производственно-заготовительной базе Приморского управления лесами.

Отмечено также, что органами управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации предприятиями, учреждениями и организациями непосредственного подчинения неудовлетворительно решаются вопросы финансового оздоровления предприятий, имеющих неудовлетворительную структуру баланса, и не вносятся предложения по их реорганизации или ликвидации при нецелесообразности сохранения их в структуре.

Структурными подразделениями Федеральной службы лесного хозяйства России недостаточно осуществляется работа по экономическому и финансовому анализу причин кризисного состояния предприятий, не вырабатываются предложения по выводу их из сложившегося положения, в том числе по применению реорганизационных мероприятий.

Отдельные меры по финансовому оздоровлению предприятий недостаточно эффективны. Не дало, в частности, положительного результата внедрение с января 1997 г. новой системы планирования и финансирования лесоустроительных предприятий. Число государственных лесоустроительных предприятий и подведомственных им экспедиций, имеющих неудовлетворительную структуру баланса, увеличилось по сравнению с прошлым годом.

Территориальными агентствами Федерального управления по делам о несостоятельности (банкротстве) структура баланса 11 предприятий системы лесного хозяйства признана неудовлетворительной, а предприятия — неплатежеспособными, в частности ЦОКБлесхозмаш ВНИИЛХа, государственное лесоустроительное предприятие «Воронежлеспроект», коммерческо-производственная фирма «Лесснаб» Курганского управления лесами и др.

По итогам коллегии издан приказ о контроле за деятельностью предприятий, подпадающих под действие законодательных актов о несостоятельности (банкротстве). Руководителям органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации, предприятий, учрежде-

ний и организационный непосредственный подчинения поручено рассмотреть вопрос о целесообразности сохранения предприятий торговли, торгово-заготовительных, общественного питания, материально-технического обеспечения, лесных машинно-мелиоративных, мелиоративно-дорожных станций и предприятий других видов деятельности в структуре органов управления лесным хозяйством, предприятий, учреждений и организаций и принять меры по выводу их из кризисного состояния или внести предложения по применению к ним реорганизационных процедур. Повысить требовательность к руководителям подведомственных предприятий по изысканию дополнительных источников для стабилизации финансового состояния.

Руководители органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации, предприятий, учреждений и организаций непосредственного подчинения

26 августа 1997 г. на коллегии Рослесхоза были рассмотрены итоги Всероссийского конкурса лесничих на приз имени П. Г. Антипова, в котором приняли участие 60 лучших лесничих из 35 субъектов Российской Федерации. Поступившие материалы рассмотрены Комиссией по подведению итогов Всероссийского конкурса лесничих на приз имени П. Г. Антипова с участием ЦК профсоюза работников лесных отраслей Российской Федерации.

Дипломами Федеральной службы лесного хозяйства России и Центрального комитета профсоюза работников лесных отраслей Российской Федерации с вручением денежных премий в размере 8 млн руб. награждены коллективы:

Марфинского лесничества Пречистенского лесхоза Ярославского управления лесами — лесничий **Л. К. Чернявская**;

Нытвенского лесничества Закамского лесхоза Пермского управления лесами — лесничий **М. П. Хаертдинов**;

Рассказовского лесничества Тамбовского лесхоза Тамбовского управления лесами — лесничий **В. М. Желтова**;

Сущевского лесничества Костромского лесхоза Костромского управления лесами — лесничий **Н. А. Попов**;

Суводского лесничества Суводского лесхоза-техникума Кировского управления лесами — лесничий **Ю. В. Белобородов**.

Лесничие, возглавляющие коллективы победители Всероссийского конкурса лесничеств, награждены памятными призами с вручением свидетельств о присуждении приза имени П. Г. Антипова. Кроме того, отмечена хорошая работа и объявлена благодарность коллективам еще 20 лесничеств.

На коллегии Рослесхоза рассмотрен также вопрос о проекте Концепции и общего сценария тематического и художественного оформления Российского музея леса, создаваемого в Москве в соответствии с постановлением Прави-

ния предупреждены о персональной ответственности за непринятие мер по улучшению финансового состояния предприятий, повышение их платежеспособности.

Управлению экономики центрального аппарата Рослесхоза поручено обеспечить ведение реестра предприятий, подпадающих под действие законодательных актов о несостоятельности (банкротстве), осуществление связи с Федеральным управлением по делам о несостоятельности (банкротстве) при Госкомитете Российской Федерации по управлению государственным имуществом по вопросам, касающимся деятельности неплатежеспособных предприятий, а также обеспечить оперативное решение вопросов по реорганизации или ликвидации предприятий, подпадающих под действие законодательных актов о несостоятельности (банкротстве), сохранение которых в системе лесного хозяйства признано нецелесообразным.

тельства Российской Федерации от 4 февраля 1997 г.

Основной задачей Российского музея леса является содействие распространению среди населения знаний о лесе, исторического прошлого, достижений лесной науки и практики, утверждению в обществе чувства ответственности за сохранение и сбережение лесов, за их рациональное использование.

Российский музей леса должен иметь лесохозяйственное направление и удовлетворять профессиональные, культурные и эстетические запросы широких слоев населения и работников отрасли, являясь юридически самостоятельной организацией, входящей в систему информационного, научного и просветительского обеспечения Федеральной службы лесного хозяйства России.

Основными направлениями деятельности Российского музея леса должны стать:

сбор, изучение, хранение и экспонирование памятников истории лесного хозяйства России, развитие материальной и духовной культуры народов России, связанных с лесом;

организация просветительской деятельности во всех слоях общества, привлечение для этих целей средств массовой информации, общественных и научных организаций, вузов, техникумов, лесхозов, лесничеств, специалистов отрасли;

пропаганда о лесах России как национальном достоянии, о развитии лесной науки, опытного дела, профессионального образования, лесного законодательства, вопросов охраны и воспроизводства лесных ресурсов, организации рационального использования их, экологического значения леса как фактора, благоприятно влияющего на сельское, охотничье, водное и рыбное хозяйство;

пропаганда передовых приемов ведения лесного хозяйства, достижений новаторов лесного дела, лесников, лесничих, заслуженных лесоводов;

С участием других заинтересованных подразделений Управлению экономики поручено решить вопрос об изменении статуса государственных лесохозяйственных предприятий и подготовить решение по реорганизации ЦОКБлесхозмаш ВНИИЛМа, Опытного-механического завода ДальНИИЛХа, Экспериментально-механических мастерских ВНИИПОМлесхоза и Центрально-ремонтной мастерской Оренбургского управления лесами.

На коллегии Рослесхоза утвержден план работы на IV квартал 1997 г. В этот период намечено рассмотреть вопрос о реализации мероприятий по сокращению расходов, изысканию дополнительных источников финансирования на лесное хозяйство и подготовке плана 1998 г. в свете реализации Лесного кодекса РФ; о состоянии защиты лесов от вредителей и болезней, а также о состоянии механизации лесохозяйственных работ; об итогах пожароопасного сезона 1997 г.

демонстрация возможности разнообразного использования древесных и недревесных продуктов леса;

обобщение и координация деятельности музеев и выставок управлений лесами, лесхозов и других организаций.

В музее предполагается сосредоточить учебно-демонстрационные коллекции, фонд редких книг и произведений о лесе и лесном хозяйстве, а также образцы древесных пород, изделий из древесины, экспонаты, связанные с историей развития лесного хозяйства России.

Небольшая площадь музея не дает возможности одновременно развернуть все темы создаваемой экспозиции. В связи с этим планируется широкое освещение тем в главном зале, где будут представлены наиболее типичные для России лесные биоценозы, а также раскрыты основные проблемы современного лесного хозяйства, такие, как охрана и защита лесов, лесопользование и лесоустройство, лесовосстановление и лесоразведение.

Отдельными тематическими экспозициями намечается представить: глобальное значение лесов России; лес и человек; дары леса; лес в истории России; 200 лет Лесному департаменту; лесная экология; особо охраняемые территории; лес и охотничье дело; лесное законодательство; лес в литературе и искусстве; выдающиеся ученые, лесная наука и образование, передовой опыт в лесном хозяйстве; лес и судьбы людские в годы Великой Отечественной войны.

В специальном демонстрационном зале тематические экспозиции будут освещаться через технические средства информации. Предусматривается осуществление связи Российского музея леса с другими музеями и научными центрами зарубежных стран через систему «Интернет».

Коллегией Рослесхоза одобрены проекты Концепции и сценарной структуры тематической и художественной экспозиции Российского музея леса.

А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА

СЕЛЕКТОРНОЕ СОВЕЩАНИЕ РОСЛЕСХОЗА

В августе 1997 г. Рослесхозом проведено селекторное совещание с руководителями и ответственными работниками органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации.

В работе приняли участие: заместитель Председателя Правительства Российской Федерации **В. Н. Хлыстун**, ответственные работники аппарата Правительства, министерств и ведомств России.

С докладом выступил руководитель Федеральной службы лесного хозяйства России **В. А. Шубин**. Он рассмотрел три актуальных на сегодняшний день вопроса.

Первый из них — о пожарной обстановке в лесах России и работе органов управления лесами в субъектах Российской Феде-

рации по защите лесного фонда от вредителей и болезней леса. На начало сентября в текущем пожароопасном сезоне в отдельные дни действовало до 450 пожаров, а площадь, пройденная ими за сутки, достигала 50 тыс. га. На ликвидацию огня от производственного труда отвлекалось до 10 тыс. человек. Работало около 60 воздушных судов, однако это в 10 раз меньше, чем требовала обстановка.

По данным отраслевых НИИ, ущерб от лесных пожаров оценивается около 7 трлн руб., а затраты по их тушению только за полугодие дополнительно составили более 140 млрд руб.

Как показал анализ, основной причиной возникновения пожаров является неосто-

рожное обращение с огнем в лесу местного населения. Значительно улучшилась агитационно-разъяснительная работа среди населения. Однако выявление нарушителей Правил пожарной безопасности в лесах и виновников возникновения пожаров организовано не на должном уровне. Необходимо в срочном порядке организовать на местах серию выступлений работников лесного хозяйства в средствах массовой информации по соблюдению Правил, взять под контроль охотугодя, обеспечить устройство мест отдыха и курения, для установки палаток и разведения костров, стоянок для авто- и мототранспорта, ввести систему материального стимулирования работников гослесоохраны за своевременное обнару-

(Продолжение см. на с. 56)

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, помешенных в журнале за 1997 г.

ПЕРЕДОВЫЕ

- Гиряев М. Д.** Проблемы лесопользования в условиях рынка — III, 2.
Кукуев Ю. А. Внедрять новые технологии в лесостроительное производство — V, 2.
Сергеенко В. Н. Леса нуждаются в надежной охране и защите — VI.
Сергеенко В. Н. Трудная задача — охранять леса — II, 2.
Шубин В. А. Задачи лесоводов России — в Новом году — I, 2.
Шубин В. А. Управление лесами — задача государственная — IV, 2.

К 52-Й ГОДОВЩИНЕ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

- Бергер Д.** Светлой памяти ветеранов войны — III, 8.
Гиряев Д. М. Помните — III, 6. Воин. гражданин, патриот (о Жабите А. А.) — III, 6. Венок советам — III, 8.
Исаев А. И. Лесовод по призванию (о Ванине С. Д.) — III, 9.

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

- Александров Л. А., Глебов В. П.** Внедрение геоинформационной системы «Лесной фонд» в лесное хозяйство Чувашии — V, 14.
Бобруйко Б. И., Мальшук В. И., Тишаков Г. П. Лесоводственная и экономическая эффективность применения арборицидов при осветлении хвойно-лиственных молодняков — I, 14.
Голоушкин А. Д. Грамотно управлять лесным хозяйством — III, 10.
Егоров М. Н. Фенетику древесных растений в природе и культуре — на службу лесному хозяйству — III, 13.
Ерусалимский В. И. Ведение хозяйства в государственных лесных полосах — II, 9.
Ильин В. А. О сохранении видового разнообразия в лесах России — II, 11.
Кириенко И. Ф. Защитное лесоразведение в Новосибирской обл. — IV, 8.
Климов О. Г. Задачи НИУ в области механизации лесного хозяйства — III, 14.
Мазуркевич А. И. Лесное хозяйство на пути к рынку: социальный аспект — VI.
Михалев И. С. Собственные средства — основной источник финансирования расходов на лесное хозяйство — II, 8.
Моисеев Н. А., Бурдин Н. А. Состояние и перспективы планирования лесных отраслей России для принятия решений на разных уровнях управления — I, 6.
Петров А. П. Экономические и правовые основы национальной лесной политики — II, 6.
Письменный Н. Р. Всегда ли лесу за добро платят добром? — V, 5.
Родин С. А. Искусственное лесовосстановление в условиях арендных отношений — IV, 12.
Романов В. И. Лесной кодекс Российской Федерации един для всей страны — V, 12.
Сибгатулло М. Н. Особое внимание селекционному семеноводству — IV, 7.
Страхов В. В. От национальных лесов — к глобальному лесному хозяйству — IV, 9.
Страхов В. В. Реформы лесного комплекса России и экосистемное управление лесным хозяйством — V, 8.
Страхов В. В. Структура лесного фонда юга Европейской России: экологический резерв лесовосстановления — I, 9.
Тепляков В. К. Участие общественности в принятии решений по использованию лесных ресурсов — IV, 14.
Тимов В. П. Будем растить лес, несмотря на трудности — IV, 6.
Тихонов А. С. Комплексные рубки — промежуточное пользование — I, 11.
Фадеев А. В. За состояние дубрав ответственны не только лесоводы — V, 15.
Федюков В. И. Целевая системно-перспективная квалиметрия древесного сырья при введении кадастра лесного фонда и экологической сертификации — III, 11.
Шутов И. В., Маслаков Е. Л., Маркова И. А. Лесосырьевые плантации в России: сохранение бореальных лесов, дополнительное количество сырья, сокращение расходов на транспорт — VI.

К 200-ЛЕТИЮ УЧРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНОГО ДЕПАРТАМЕНТА РОССИИ

- Авдеев А. Н.** На благо русского леса — V, 19.
Бобров Р. В. Зеленая застава — I, 16. Директора Лесного департамента: Н. М. Ламсдорф, Е. Н. Норов, А. Г. Лошкарев, А. А. Неверовский — II, 17; Н. Г. Лошкарев, И. Г. Войников, Э. К. Чапский, Ю. И. Блюменталь — III, 18; П. А. Кампиони, Е. С. Писарев — IV, 17; Ф. П. Никитин, А. Ф. Кублицкий-Пиоттук, Н. С. Грудистов, Н. Г. Чернявский — V, 17; Управляющий лесами Республики или история загадочных псевдонимов (о Н. И. Фалееве) — VI.
Гиряев Д. М. Чародей доброго слова о лесе — I, 20. Корифей русского лесоводства (о Г. Ф. Морозове) — II, 14. Укротитель пламени (о Н. А. Андрееве) — IV, 19. «Любо мне ходить по мягким пожням» — IV, 20.
Гусев Н. Б. Воспитание добром — IV, 24.
Гусев Н. Н., Николаюк В. А. Памяти В. П. Цегляева — III, 20.
Исаев А. Профессия — лесничий — I, 21. Лесная женщина — II, 20.

- Динабургский В.** Орловские дворики — II, 19.
Королев В. «Есть женщины в русских селеньях»... — IV, 23.
Кузьмина Т. М. Наследие бригадира — VI.
Лукьянцев Ф. А. Зеленые бастионы — V, 21.
Панаскин В. Лес — в надежных руках — IV, 22.
Рутковский И. В., Малкин В. К. Во имя лесов будущего (к 100-летию со дня рождения А. С. Яблокова) — V, 20.
Соколов Г. И. Служба защиты леса в Челябинской обл. — I, 17.
Тепляков В. К., Моисеев Н. А. М. М. Орлов — классик российской лесной науки — VI.
Тихонов А. С. Брянскому опытному лесничеству — 90 лет — III, 18.
Шульга В. Д. Праздники и будни лесной охраны — IV, 21.

ЭКОНОМИКА

- Кожухов Н. И.** Экономический базис стратегий устойчивого развития лесного сектора отраслей экономики России — V, 23.
Белаенко А. П., Русова И. Г. Российская лесопродукция на внешнем рынке — VI.
Петров А. П. Собственные средства в лесном хозяйстве: доходы или потери? — VI.
Петров В. Н. Лесные ресурсы как объект страхования — IV, 25.

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- Алексеев П. В.** Рубки переформирования и основы хозяйства в пиогенных березняках Среднего Поволжья — VI.
Барлицев А. С. Лесоводственно-экологическая оценка отечественной и финской техники и технологии при реконструкции лиственных насаждений — II, 21.
Бабия С. М. Оценка успешности естественного возобновления в питомниках Кавказа — VI.
Бех И. А., Росновский И. Н., Давыдов В. В. Влияние лесозаготовок и выпаса скота на свойства почв лиственных лесов Горного Алтая — IV, 29.
Варфоломеев В. Е., Дудин В. А. Прореживание березняков с подростом ели — V, 28.
Варфоломеев В. Е., Пономарев Д. И., Антонов Е. И. Лесоводственная эффективность механизированного ухода в молодняках южной тайги — VI.
Денисенко С. В., Набатов Н. М., Родин С. А. Лесовосстановление и рубки ухода в Сергеево-Посадском опытном лесхозе — V, 29.
Ильчуков С. В. Обработка древесных срезов и кернов для проявления годичных колец — VI.
Кистерная Э. Н., Федулов В. С. Влияние многооперационных машин и скандинавской технологии на лесные насаждения — II, 23.
Ковалева Л. А. Сезонный ритм развития сосны крымской — VI.
Кулыгин А. А. Оценка требовательности древесных пород к теплу — II, 25.
Лоскутов Р. И., Варакин Г. С. Восстановление кадра сибирского на вырубках крупномерными саженцами — I, 24.
Макаренко Г. П., Теринин Н. Н. Совершенствование равномерно-постепенных рубок в елово-березовых древостоях — V, 26.
Мартьянов А. Н. Показатели успешного естественного лесовозобновления — I, 22.
Сеннов С. Н. Об уходе за елью в лиственно-еловых древостоях — I, 25.
Серый В. С., Засухин Д. П., Вялых Н. И. Влияние нарушений почвенного покрова при сплошных рубках на последующее возобновление и рост молодняков — IV, 27.
Чибисов Г. А., Минин Н. С. Фитомасса сосняков разной густоты после рубок — IV, 31.
Щепаченко Д. Г., Щепаченко М. В. Типы лиственных лесов северо-восточной Якутии — VI.

ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК

- Букштынов А. Д.** Секвойя: дерево из прошлого для будущего — V, 37.
Горейко В. А. Рост робинии лжеакации на эродированных землях — III, 26.
Добрынин А. П., Преловский В. И. Влияние рекреационных нагрузок на устойчивость биогеоценозов в зависимости от крутизны склонов — II, 26.
Ельский Г. М. Влияние растительноядных животных на формирование насаждений — V, 34.
Зарудная Г. И., Минкевич И. И. Состояние древесных пород парков при высокой рекреационной нагрузке — II, 27.
Каплан Б. М. О проблеме подроста в парках и лесопарках — II, 28.
Молочников А. С., Кравцов С. З. Лес и глобальное изменение климата — V, 33.
Николаенко В. Т. Влияние урбанизации на лесные экосистемы и экологическое состояние территорий — III, 21.
Ткач В. П., Волянский В. А. Руслостабилизирующая роль лесов и перспективы лесоразведения в поймах рек Украины — III, 24.
Шостаков С. В. Беловежская пуца и зубры — V, 38.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- Бабилов Б. В., Колесников Ю. Е.** Формирование корневых систем культур сосны на осушенных торфяных почвах — IV, 39.
Беляев В. В. Состояние и перспективы лесокультурного производства на Европейском Севере — II, 33.

Бессчетнов П. П., Шабалина М. В. Интродуценты для лесоразведения в полупустынных условиях Казахстана — V, 44.

Ботенков В. П., Панова В. Е. Интродукция высокопродуктивных хвойных пород в Сибири — V, 44.

Вараксин Г. С., Солдатов В. А. Применение гербицидов при выращивании культур сосны обыкновенной в таежной зоне — I, 41.

Ведерников Н. М., Федорова Н. С. Интегрированная система выращивания и защиты сеянцев хвойных и лиственных пород от болезней — III, 35.

Вишнякова З. В., Солдатов В. А. Влияние гербицидов на почвы в питомнике — I, 37.

Гаранович И. М., Антонова Е. В. Особенности черенкования можжевельников — II, 39.

Гирс Г. И., Прокушкин С. Г. Минеральное питание сеянцев хвойных пород в питомниках Восточной Сибири — I, 36.

Главацкий Г. Д., Невзоров В. Н. Новые технологии и машины для выращивания сеянцев кедра сибирского в питомниках — III, 34.

Коновалов В. Ф., Тайчинова А. С. Стимуляция роста древесных видов синтетическими ауксиноподобными веществами — I, 40.

Котов М. М. Генетико-селекционные принципы выращивания лесопосадочного материала — III, 31.

Кулагин А. Ю., Кагарманов И. Н. Рост тополей в условиях маточной плантации — II, 38.

Ларионова Н. А. Применение гормональных веществ для улучшения качества семян и роста сеянцев хвойных пород в Краснодарском крае — VI.

Максименко А. П. Предпосевная лазерная активация семян и черенков лесных пород — VI.

Мочалов Б. А., Бабич Н. А., Тутыгин Г. С. Развитие питомнического дела на Европейском Севере — I, 27.

Ненюхин В. Н. Рост и плодоношение клонов сосны на лесосеменных плантациях первого порядка — II, 36.

Павловский Е. С. Лесомелиорация загрязняемых агроландшафтов — IV, 33.

Приходько Н. Н., Калининченко В. А., Скочеляс И. П. Особенности роста сеянцев древесных пород и применение удобрений в питомниках — I, 32.

Раевский Б. В. Рост и продуктивность сосны скрученной на ранних этапах онтогенеза — V, 45.

Родин А. Р., Попова Н. Я., Кандыба Е. В. Высокоэффективные биопрепараты для лесных питомников — I, 28.

Романов Е. М. Биозокологические принципы разработки и применения интенсивных технологий выращивания лесопосадочного материала — III, 28.

Романов Е. М., Нуреева Т. В. Эффективность применения НОМУЛП в качестве мелиорантов дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв — I, 30.

Рутковский И. В., Баркова Л. И. Качественный посадочный материал — залог высокопродуктивных лесов будущего — II, 30.

Рябинов А. П. Борьба с сорняками в лесных питомниках — V, 41.

Сенкевич Н. Г., Линдеман Г. В. Зеленая и душистая формы ясеня пенсильванского: рост и состояние деревьев — V, 47.

Сирьк А. А. Оценка методов определения потребности тополевых плантаций в воде — V, 48.

Скачков Б. И., Душкина Е. А., Чеканышкин А. С. Ускоренное выращивание полезащитных лесных полос в условиях юго-востока ЦЧП — IV, 36.

Соколова Н. А., Кречетова Н. В. Черенкование декоративных форм туи западной — II, 39.

Сухоруких Ю. И. Метод выделения элиты ореха грецкого — VI.

Треуголов А. А., Романов Е. М. Интенсивные технологии выращивания сеянцев сосны и ели в открытом грунте — III, 32.

Фрейберг И. А., Бирюкова А. М., Ермакова М. В., Кислицина Н. А. Аномалия сеянцев сосны и ели в лесных питомниках — I, 34.

Хазииов И. Б., Лубягина В. М., Сыроижко А. Н. и др. О применении стимуляторов роста — VI.

Царев А. П., Мирошенко С. С. Возможности энергетических плантаций тополя в центральной лесостепи — II, 35.

Царева Р. П., Царев В. А. Определение оптимальной густоты посадки стеблевых черенков при выращивании укорененного посадочного материала сортовых тополей — IV, 37.

Чилимов А. И., Пентелькин С. К., Пентелькина Н. В. и др. Новый универсальный стимулятор роста для выращивания посадочного материала ели обыкновенной — V, 40.

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Бондарев А. И. Установление нормативов полноты в притундровых лиственничниках Средней Сибири — II, 44.

Верхунов П. М., Черных В. Л., Попова А. В. и др. Развитие нормативной базы товаризации запаса лесов на Горном Урале — II, 46.

Воробьев В. Н., Бех И. А. Динамика и учет кедровых лесов — VI.

Егоров В. Н. Продуктивность культур ореха черного в лесостепи Северного Кавказа — III, 41.

Ерусалимский В. И., Дякун Ф. А., Страхов В. В. Динамика лесного фонда России — VI.

Ковалев Б. И. Особенности массового усыхания еловых лесов в Вятско-Камском междуречье — I, 42.

Корякин В. В. Цифровые карты и лесоуправление — V, 52.

Косицын В. Н. Краткосрочный прогноз урожая морошки — VI.

Мадебейкин И. Н., Мадебейкин И. И. Состояние и перспективы воспроизводства липняков в Чувашии — VI.

Моисеев Н. А., Чуенков В. С. Определение возраста спелости для одно- и многоресурсного лесоуправления — V, 50.

Пирогов Н. А. Прирост по запасу и оптимальный состав высокобонитетных сосняков — V, 53.

Санников Ю. Г., Смоленков А. А. Масса древесной зелени сосны крымской — III, 39.

Труш В. И. Динамика основных таксационных показателей культур лиственницы — II, 47.

Труш В. И. Ход роста лиственницы Каяндера в культурах — I, 43.

Чупров Н. П. Возраст экономической спелости и рубки лесов в условиях рыночной экономики — II, 41.

Шолохов А. Г. Математическая модель Г. Ф. Хильми динамики густоты разновозрастных насаждений — III, 38.

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Бартенов И. М., Посметьев В. И. Об эффективности предохранителей лесных почвообрабатывающих орудий — III, 44.

Бартенов И. М., Прядкин В. И. К вопросу удельного давления гусеничного трактора на почву — VI.

Ведерников Н. М., Калегин А. А., Тарапыгин В. Н. Об усовершенствовании орудий и механизмов в питомниках — I, 49.

Давыденко Э. П., Токарев В. Е., Шелякин Ю. П. Воздуходувка для тушения лесных низовых пожаров: анализ технических решений и перспективы развития — IV, 43.

Желдак В. И., Зинин В. Ф., Прохоров Л. Н. Лесоводственные требования и разработка машин для рубок ухода — IV, 41.

Зайцев В. Ф. На снизить объемов производства — IV, 45.

Карамышев В. Р. Снижение теплонапряженности предохранительных муфт лесохозяйственных машин — VI.

Прохоров Л. Н., Зинин В. Ф. Комплекс машин для прореживания с заготовкой древесины — I, 45.

Прохоров Л. Н., Клячко А. Б. Энергетическая база лесного хозяйства на современном этапе — VI.

Сериков Ю. М., Алябьев А. Ф., Дегтев В. Т. Испытания террасера-бульдозера ТБ-2,4 — I, 47.

Сериков Ю. М., Билых А. П., Рабичев В. Б. Разработка и испытания осветлителя цепного ОЦ-2,3 — III, 42.

Хорошавин В. Н., Курочкина Л. А. Применение пропашных вакуумных сеялок на посевах лесных семян в питомниках — III, 46.

Цыпук А. М., Эгипти А. Э., Соколов А. И. Вибрационная сеялка для лесных питомников СВУ-1,2 — III, 47.

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Азаров С. И., Гагиненко В. В. О радиолокационной системе контроля за лесопожарной обстановкой в чернобыльской зоне — IV, 52.

Арцыбашев Е. С., Гусев В. Г., Карпачев Н. С. Вертолетное оборудование для прокладки противопожарных минерализованных полос — IV, 48.

Бабурин А. Г. О мониторинге непарного шелкопряда на Дальнем Востоке — VI.

Белов А. Н. Экспертная оценка степени повреждения деревьев насекомыми-фитофагами — II, 50.

Главацкий Г. Д., Филимонов Э. Г., Границкий Л. В. и др. Автономная телевизионная аппаратура для обнаружения лесных пожаров — VI.

Гининенко Ю. И. Усовершенствование учета эффективности применения средств биологической защиты леса — VI.

Демченко А. В. Температурные градиенты среды обитания муравьев — II, 52.

Диченков Н. А. Оценка опасности возникновения крупных лесных пожаров — IV, 46.

Жуков А. М., Гордиенко П. В., Иванюшева Г. И., Рябинов В. А. Применение адаптогенов в лесном хозяйстве — IV, 53.

Иванов В. А., Иванова Г. А. Пожары от гроз в лесах Енисейского Севера — VI.

Ильинных А. В. Оценка чувствительности шелкопряда-монашенки к вирусу ядерного полиэдроза — III, 50.

Колтунов Е. В., Федоренко С. И., Охлупин О. В. Сибирский шелкопряд в темнохвойных равнинных лесах Зауралья — II, 51.

Тимченко Л. И. Защита посевов кедра от птиц в питомниках Дальнего Востока — III, 51.

Фурьев В. В. Долгосрочное прогнозирование потерь лесных ресурсов от пожаров — IV, 49.

Цветков П. А. Пожароустойчивость лиственничников севера Красноярского края — IV, 50.

Яновский В. М. Насекомые-индикаторы антропогенной трансформации и деградации лесных экосистем — II, 48.

ХРОНИКА

Гиряев Д. М. О чем писал журнал 30 лет назад — II, 54.

Денисов Б. С. Всероссийский конкурс «Подрост» — I, 26.

Сибирский шелкопряд угрожает лесам — I, 51. Богата Россия талантами — IV, 56. Российско-британский семинар — V, 55; Рослесхоз и Всемирный банк — начало сотрудничества — V, 56.

На заседании ИТС — III, 54.

На коллегии Рослесхоза — I, 15; II — 54; III — 53; IV — 55; V — 55; VI.

На расширенном заседании коллегии Рослесхоза и Минсельхозпрода России — III, 53.

Панаскин В. В. Научно-практический семинар — I, 52.

Подоздравляем! — I, 53; II — 20; IV — 16, 56; V — 25; VI.

ЛЕСНАЯ АПТЕКА (2, 3, 4 — СТР. ОБЛОЖКИ)

Девясил высокий — I, 2.
 Лох узколистный — I, 3.
 Пион (марьян корень) — I, 3.
 Черемша — II, 3.
 Дурман обыкновенный — II, 4.
 Водяной перец — III, 3.

Люттик едкий — III, 4.
Волoduшка — IV, 2.
Мать-и-мачеха — IV, 3.
Копытень европейский — IV, 4.
Ромашка аптечная, ободранная — V, 2.
Черемуха обыкновенная — V, 3.
Шиповник — V, 4.
Арония черноплодная — VI.
Кориандр посевной — VI.
Наперстянка крупноцветковая — VI.

РАЗНОЕ

Варсеев В. М. Муромцевскому лесхозу-техникуму — 75 лет — V, 39.

Из поэтической тетради

Генералов А. Г. Таежные огнеборцы — VI.
Гиряев Д. М. Зимнее утро. Февраль — I, 44. Седая осень. Сергею Есенину — V, 32. Гимн солнцу — VI.
Евгеньев Ю. Моей судьбы березонька. Сиреневый мотив — III, 15.
Павлов В. Е. Ночь. Березы — III, 15. Поля — IV, 40. Моя земля. Прощание — IV, 54.

Петров Н. Г. Лесная драма — II, 13.

Пронин В. И. Снегири. Зимний сон — I, 44. Гимн восходу — V, 54.

Новые книги. Кулик Н. Ф. Учебное пособие В. М. Ивонина «Экология и охрана природы» — II, 5. Чернышев И. А. Красная книга Среднего Урала — II, 47.

Филоненко И. Е. В лесу не раздается топор дровосека... (гл. из кн. «Святобор») — I, 54. Приезжайте и посмотрите — III, 55.

Полезные советы. О пользе йода. Напитки разные — I, 56. Щетинский Е. А. Некоторые принципы, определяющие успех НИОКР, — II, 29. Коктейли — III, 37. Напитки — III, 41, 49, 52.

ЮБИЛЕИ

Е. Л. Маслакову — 75 лет — I, 41.
А. Н. Полякову — 75 лет — III, 20.
А. С. Дебелому — 90 лет — V, 16.
В. Г. Атрохину — 75 лет — VI.
В. Д. Новосельцеву — 70 лет — VI.

НЕКРОЛОГИ

Памяти Н. Г. Петрова — III, 27.

(Продолжение. Начало см. на с. 53)

жение и тушение пожаров, выявление лиц, виновных в нарушении Правил и возникновении пожаров, привлечение их к ответственности.

В 1997 г. лесопатологическая обстановка в лесах России остается сложной. На начало года площадь очагов вредителей и болезней составляла 3,2 млн га, из них на 1,2 млн га было необходимо провести истребительные меры борьбы. Авиационные и широкомасштабные наземные аэрозольные мероприятия против наиболее опасных хвое- и листогрызущих насекомых были запланированы в объеме 577,1 тыс. га.

В Сибири и на Дальнем Востоке продолжается вспышка массового размножения сибирского шелкопряда. По всему ареалу распространения действуют очаги не менее вредоносного непарного шелкопряда. В 1997 г. отмечен рост численности соснового пилильщика на Южном Урале, в Ростовской обл. и других регионах. В Приморском крае продолжается подъем численности азиатской формы непарного шелкопряда, карантинной для ряда стран тихоокеанского бассейна. Прямой угрозы лесным насаждениям в текущем году не существует, но серьезно возросла степень миграции азиатской формы непарного шелкопряда на территорию дальневосточных портов (Владивосток, Находка, Восточный) и заражения судов яйцекладками.

Руководителям лесохозяйственных органов, лесхозов, работникам государственной лесной охраны следует усилить наблюдение за развитием очагов вредителей и болезней леса, вовремя обнаруживать вспышки массового размножения и принимать оперативные меры по их локализации и ликвидации.

Второй вопрос, поднятый докладчиком, касался реализации постановления Правительства Российской Федерации «Об усилении охраны объектов животного

мира и среды их обитания на территории лесного фонда Российской Федерации». Органам управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации, национальным паркам необходимо обеспечить охрану объектов животного мира и среды их обитания силами государственной лесной охраны и егерской службы лесохозяйственных хозяйств в тесном взаимодействии с органами управления внутренних дел и природоохранительными органами. При этом особый акцент В. А. Шубин сделал на том, что, обявывая государственную лесную охрану выполнять постановление Правительства России об охране объектов животного мира, должны быть в первую очередь решены вопросы о социальной защите работников и материальной заинтересованности, о материально-техническом оснащении и вооружении, о правовом статусе, который должен давать право государственного контроля.

Третий вопрос селекторного совещания — о ходе проведения региональных съездов лесничих и подготовке к IV Всероссийскому съезду лесничих, подготовка и проведение которого в Москве в июне 1998 г. и региональных съездов лесничих в субъектах Федерации в 1997 — начале 1998 гг. осуществляются в соответствии с утвержденными документами. В республиках, краях и областях проводятся региональные съезды лесничих. Уже состоялось 14 съездов. Организовано прошли они в Удмуртии, Татарии, Хакасии, Краснодарском крае, Брянском управлении лесами. Участники съездов всесторонне проанализировали состояние дел в отрасли, обобщили опыт и определили перспективы развития лесного хозяйства в свете проводимых реформ. Как одну из важнейших задач делегаты съездов видят в том, что леса являются ведущим фактором экологического благополучия. Много внимания уделено проблемам повышения доходности лесов и изысканию дополнительных источников финансирования лесохозяйственных мероприятий.

Готовятся к изданию предусмотренные планом книги, фотоальбомы, посвященные 200-летию государственного управления лесным хозяйством России. В Москве ведется реконструкция здания Российского музея леса. В большинстве краев, областей и республик активизировалась деятельность по обновлению экспозиций в существующих музеях, а там, где их нет, предпринимаются меры по их созданию. В Московской, Владимирской и Рязанской обл. готовятся лесохозяйственные объекты для показа делегатам IV Всероссийского съезда лесничих.

На селекторном совещании прозвучали выступления из Республик Башкортостан, Коми, Алтайского, Брянского, Краснодарского, Красноярского, Смоленского, Ставропольского, Томского и Читинского управлений лесами.

В. Н. Хлыстун отметил жизненную необходимость четкого взаимодействия всех министерств и ведомств в вопросах охраны лесов от пожаров, защиты их от вредителей. Особый акцент был сделан на усилении профилактических мероприятий, на техническом оснащении отрасли средствами пожаротушения, авиационной борьбы с вредителями и, что крайне важно для оперативного управления и принятия решений, средствами связи. Серьезное внимание обращено на экономическую сторону вопроса, связанную с нарастающим численности азиатской формы непарного шелкопряда в Приморском крае, что представляет реальную опасность введения карантинных ограничений для судов из США, Канады, Австралии, Новой Зеландии, Чили и закрытия портов Дальнего Востока. Вопрос о принятии действенных мер по снижению численности азиатской формы непарного шелкопряда в Приморском крае в настоящее время остается открытым.

Прошедшее селекторное совещание позволило осветить ряд проблем и определить пути их решения.

Б. С. ДЕНИСОВ

Сдано в набор 7.10.97.
Усл.-печ. л. 8,86.

Подписано в печать 29.10.97.
Усл. кр.-отт. 8,33.

Формат 60x88/8.
Тираж 2210 экз.

Бум. офсетная № 1.
Заказ 1129.

Печать офсетная.
Цена 15 000 р.

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати (013634 от 29 мая 1995 г.)

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате Государственного комитета Российской Федерации по печати 142300, г. Чехов Московской обл. Тел. (272) 71-336; Факс (272) 62-536
Отпечатано в Подольском филиале. 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25



Арония черноплодная

АРОНИЯ ЧЕРНОПЛОДНАЯ (ЧЕРНОПЛОДНАЯ РЯБИНА)

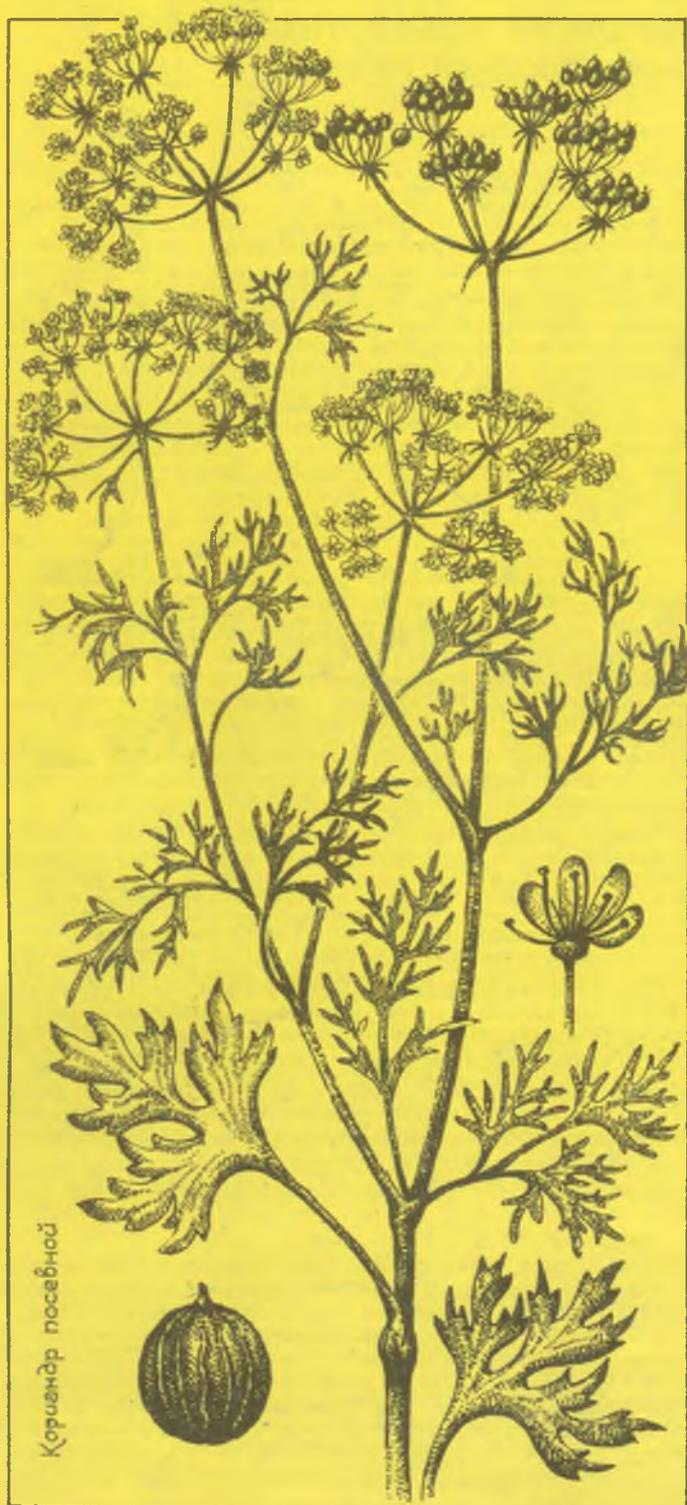
Кустарник (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot. из семейства розоцветных (Rosaceae), до 2 м высоты, с эллиптическими яйцевидными или продолговато-ланцетными листьями длиной до 6 см, летом — ярко-зеленого, осенью — красного цвета. Цветки белые или розоватые, пятичленные, более 1 см в диаметре, собраны по 10—35 шт. в щитковидные соцветия. Плоды яблокообразные, шарообразные, до 1 см в диаметре, черно-пурпуровые, блестящие, с восемью темно-коричневыми морщинистыми семенами. Цветет в мае — июне, плоды созревают в сентябре.

Арония черноплодная происходит из Северной Америки. У нас разводится как декоративное растение для украшения улиц, садов и парков. Посадки ее под Ленинградом и на Алтае приобрели промышленное значение и используются для заготовки ягод. Поскольку черноплодная рябина зимостойка, а культура ее трудностей не представляет, в перспективе она получит более широкое распространение в центральных и северных областях нашей страны как в посадках промышленного значения, так и в индивидуальном садоводстве.

Плоды имеют приятный кисло-сладкий, несколько терпковатый вкус. В них содержится до 8 % сахара, яблочная и другие органические кислоты, много йода, значительное количество витамина Р (около 0,5 %), а также витамины С, В1, РР и каротин (провитамин А). Витамины хорошо сохраняются в ягодах и соке аронии, которые возбуждают аппетит, увеличивают кислотность и переваривающую силу желудочного сока. Они очень полезны для людей, страдающих гастритом с пониженной кислотностью желудочного сока.

Кроме того, установлено, что свежие плоды и сок аронии черноплодной вызывают **значительное снижение кровяного давления** при гипертонической болезни. У людей с нормальным кровяным давлением обычно такого действия не наблюдается. По-видимому, лечебное действие зависит от наличия витамина Р (цитрина), а также витамина С, способствующего лучшему усвоению первого. На основании клинических наблюдений врачи рекомендуют употреблять при повышенном кровяном давлении по 100 г ягод аронии или по 50 г сока из них 3 раза в день.

ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



КОРИАНДР ПОСЕВНОЙ CORIANDRUM SATIVUM L.

Однолетнее травянистое растение из семейства зонтичных (Umbelliferae), высотой до 70 см. Стебли округлые, прямостоячие, от основания ветвистые. Нижние листья черешковые, перисто- или дваждыперисторассеченные на яйцевидные или ланцетные доли; верхние — сидячие, триждыперисторассеченные на линейные или нитевидные доли. Цветки мелкие, белые или розоватые, пятичленные, собраны в многочисленные сложные зонтики. Плоды длиной до 0,5 см, бурые, с сильным запахом. Цветет в мае — июле, плоды созревают в июле — августе.

Кориандр культивируют на больших площадях в центральных черноземных областях страны, на Украине, Северном Кавказе в качестве эфиромасличного растения. Кориандр легко дичает и в некоторых районах нашей страны натурализовался.

Среди эфиромасличных растений кориандр занимает ведущее место. Получаемое из зрелых плодов масло (выход до 2 %) имеет своеобразный аромат и вкус. Оно служит исходным сырьем для выделения и синтеза различных душистых веществ, необходимых в парфюмерии и косметике. Жирное масло кориандра, получаемое после отгонки эфирного, находит применение в текстильной, полиграфической и мыловаренной промышленности. Кориандр употребляют для ароматизации хлеба и кондитерских изделий, маринадов, соусов, колбас, сыров, ликеров, пива. Семенами кориандра пользуются хозяйки, когда тушат мясо, зелень подают к столу в свежем виде, что определяется не только ароматическими и вкусовыми качествами, но и содержащимися в ней витаминами С и А.

Плоды кориандра употребляют **в медицине** как улучшающее пищеварение, противогеморройное и ранозаживляющее средство. Благоприятное лекарственное применение объясняется биологическим действием эфирного масла. Установлено, что эфирное масло кориандра обладает разнообразным действием: желчегонным, противогеморройным, болеутоляющим, антисептическим, ранозаживляющим и усиливающим деятельность пищеварительных желез. Плоды кориандра входят в состав противогеморройного, желчегонного, желудочного и слабительного сборов. Измельченные плоды кориандра **в ветеринарии** иногда используют в качестве противоглистного средства.