

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО



Москва, ВО «Агропромиздат»

6'90



ЮНЫЕ ХОЗЯЕВА ЛЕСА



О работе школьных лесничеств читайте в номере



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6 / 1990

Журнал основан в апреле 1928 года

Главный редактор
Э.В. АНДРОНОВА

Редакционная коллегия:

П.Ф.БАРСУКОВ
И.М.БАРТЕНЕВ
Р.В.БОБРОВ
Н.К.БУЛГАКОВ
Н.В.ВЕТЧИНН
И.В.ГОЛОВИХИН
Е.А.ГУСЬКОВ
М.М.ДРОЖАЛОВ
А.И.ИРОШНИКОВ
Г.М.КИСЕЛЕВ
П.Я.КОНЦЕВОЙ
Г.Н.КОРОВИН
С.А.КРЫВДА
Ф.С.КУТЕЕВ
И.С.МЕЛЕХОВ
Н.А.МОИСЕЕВ
А.И.НОВОСЕЛЬЦЕВА
Е.С.ПАВЛОВСКИЙ
П.С.ПАСТЕРНАК
Е.С.ПЕТРЕНКО
А.П.ПЕТРОВ
А.И.ПИСАРЕНКО
А.В.ПОБЕДИНСКИЙ
Л.П.ПОЛУНИН
А.Р.РОДИН
В.П.РОМАНОВСКИЙ
А.Ф.САБЛИН
Е.Д.САБО
С.Г.СИНИЦЫН
Д.П.СТОЛЯРОВ
Л.И.СТЕПАНОВ
В.С.ТОНКИХ
А.А.ХАНАЗАРОВ
Г.И.ЦЫПЛАКОВ
В.В.ШИШОВ
А.А.ЯБЛОКОВ
В.А.ЯШИН
(зам. главного редактора)

Редакторы:

Ю.С.БАЛУЕВА
Р.Н.ГУЩИНА
Т.П.КОМАРОВА
Э.И.СНЕГИРЕВА
Н.И.ШАБАНОВА

Технический редактор
В.А.БЕЛОНОСОВА



© ВО «Агропромиздат»,
«Лесное хозяйство», 1990

СОДЕРЖАНИЕ

Проблемы лесничих на новом этапе	K I Всесоюзному съезду лесничих	2
ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕСТРОЙКИ		
Петров А. П. Экономические и экологические приоритеты в освоении и воспроизведстве лесных ресурсов		5
Потылев В. Г. Лесовосстановление в новых условиях хозяйствования		8
Маслов А. Д., Матусевич Л. С., Огабин Б. Н., Ковалев Б. А., Цанков Г. Защита лесоматериалов от вредных насекомых		10
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО		
Бузун В. А., Приступа Г. К. Использование естественного возобновления в сосновых лесах первой группы		14
Вересин М. М., Гиряев Д. М. Жизнь, отданная лесу	Из истории лесного хозяйства	17
ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК		
Полуэктов Е. В., Скрыпнев С. Ф. Комплексная мелиорация в районах эрозии и дефляции		20
Шолохов А. Г. О моделировании путей решения экологических проблем «Экологический десант 01»		22
		23
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ		
Чевидаев В. А., Максимов В. Е., Карцев А. Д. Совершенствовать плантационное лесоизъятие	Ученые — производству	27
Маркова И. А. Стандартизация качества плантационных культур ели и сосны		30
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ		
Головкин И. В. Совершенствовать методы учета лесных ресурсов и контроля за их использованием		34
Воронков П. Т., Воронков А. П., Афонин Е. Ю. Адаптационная модель динамики таксационных показателей древостоя		38
Васильев П. П. Об обследовании лесокультурного фонда	Производственники предлагают	40
Левдик Ф. П. Сократить трудоемкость и повысить точность учета лесосечного фонда главного пользования	Мнение читателя	41
Ернеев Р. К. Бригадный подряд в лесоустройстве	Внимание: опыт	42
Молодцов В. Г. Метод линейных пересечений	Из зарубежной практики	43
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА		
Курбатский Н. П., Цыкалов А. Г. Опасность возникновения пожаров в лесах при геологоразведочных работах		45
Сухинин А. И., Хребтов Б. А. Картирование и диагностика лесных пожаров тепловизором «Вулкан»		47
Белов А. Н. Применение факторного анализа в лесозащите		49
Логойда С. С. Влияние пиретроидов на вредную и полезную энтомофауну дубрав		52
ОБМЕН ОПЫТОМ		
Городков А. Н., Новиков Б. С. О создании лесных культур механизированным способом	K I Всесоюзному съезду лесничих	54
Лех А. М. Цех на аренде		55
Ефимцев Ю. А. Больше внимания организационной работе по охране труда		57
Ланкин Е. С. Повысить качество проектирования лесоосушения		59
Гущина Р. Н. Юные хозяева леса		60
ХРОНИКА		
		62

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНИЧИХ НА НОВОМ ЭТАПЕ

В современных условиях леса приобретают особенно важное значение в жизни человека. Десятилетиями в них видели только источник древесины — ценного сырья, имеющего лишь экономическое значение. Потому и лесное хозяйство рассматривали как вспомогательный сырьевой цех лесной промышленности, а его работников — как персонал этого цеха.

Положение в лесных отраслях становилось все более напряженным. Лесоводы в своей деятельности руководствовались теоретическими постулатами, которые были сформулированы Г. Ф. Морозовым, М. М. Орловым, В. В. Докучаевым, В. Н. Сукачевым и другими корифеями отечественного лесоводства: непрерывное, неистощительное лесопользование, комплексное использование лесных ресурсов, многоцелевая организация и ведение лесного хозяйства, теория нормального леса, однозначность понятий «рубка» и «лесовосстановление», географичность лесов. Практика же хозяйствования в лесах демонстрировала пренебрежение к этим высоким идеалам.

Стали традиционными перерубы расчетной лесосеки в ценных хвойных и твердолиственных лесах, недопользование ресурсов мягколиственных и лиственничных. Многие десятки лет применялись концентрированные сплошные и условно-сплошные рубки, что привело к огромным потерям древесины, ухудшению породного состава и качества лесов, снижению продуктивности. Промышленное их освоение основывалось на положениях, отрицающих принцип непрерывности и неистощительности лесопользования, результатом чего явилось истощение лесов в обширных районах. Под лесопользованием понимали только заготовку древесины, все остальные виды лесных ресурсов не учитывали, что заведомо делало его нерациональным. Из-за того что лесозаготовительная техника, а передко и технология противоречили экологическим требованиям, нарушалось экологическое равновесие и разрушались природные комплексы на лесных площадях.

Перестройка вернула лесному хозяйству его изначальную сущность. Одновременно возникла настоятельная необходимость в его коренном преобразовании на основе современных потребностей в лесных ресурсах, а следовательно, и в переоценке роли всех звеньев лесного комплекса и всех его работников, их значения и потенциала в перспективном формировании нужных для общества лесов.

Новый подход к лесам предусматривает выполнение в первую очередь следующих требований: леса должны использоваться для людей, работать на их здоровье и благоустройство окружающей среды, предотвращать неблагоприятные изменения климата, очищать воду и воздух от вредных примесей и болезнесторонних микроорганизмов. Но успешно выполнять свои главные функции способны лишь устойчивые, высокопродуктивные леса, только они могут олицетворять могущество и красоту природы. Современная цивилизация вынуждает человека жить в комфортабельных «тюрьмах», в огромных лабиринтах из цемента, железа и стекла, которые представляют собой нынешние города. Но в результате такой жизни не одного поколения людей, родившихся и выросших в условиях чудовищного скопления, много замкнутых, опустошенных, раздражительных, наркоманов со всеми симптомами, характерными для подопытных животных, оторванных от биологической среды и посаженных в клетки (Р. де Ла Фузенте, 1972).

Кто же по своей воле и желанию возьмет на себя ответственность за будущее наших лесов, заботу об их оздоровлении и улучшении, труд правильно их использовать на благо людей, а не просто производить обезличенные лесозаготовки?

Совершенно очевидно, что это могут сделать только лесничие. Нет в лесу других специалистов, которые понимают его сущность и особенности, знают все нужды, когда и чем можно ему помочь, умеют охранять от множества опасностей. Лесничий — это человек особого склада, что определено всем характером его труда и интересов, если они совпадают с избранной профессией.

Лесничий прежде всего — человек чести. Данная черта должна быть присущей ему от рода. Он ведь опекает огромные ценности: землю, миллионы деревьев, животных, а в целом — сложнейший природный комплекс. Состояние и само существование последнего зависят от лесничего. Сохранить все ценности, отрегулировать взаимоотношения отдельных элементов биогеоценоза так, чтобы каждый компонент способствовал развитию другого, а все вместе максимально проявляли свою жизнедеятельность на благо людей, может лишь человек, не способный кривить душой, подменять знания послушанием, сгибаться перед обстоятельствами.

ми и руководством, оправдывать недобросовестность или подлость. Следовать постоянно этим принципам очень непросто. Зачастую лесничий может слышать злобную реплику о «собаке на сене, которая сама не ест и другим не дает». Ведь так просто срубить десяток-другой деревьев, выкосить потихоньку пару прогалин, подстрелить в глухомани лося, отвести «нужной» организации или кооперативу не достигший спелости лес поближе к дороге. Но тот, кто способен так поступить, не имеет права на звание лесничего.

Нельзя ни отступиться в жизни, ни ошибиться в работе. Лес растет много десятилетий, и допущенные лесничим ошибки проявятся тогда, когда исправить их уже невозможно. Да и что поможет, если, например, в местообитаниях, где должна расти сосна, посадили ель, вовремя не заметили очаг массового размножения вредителей, не приняли своевременно меры по предотвращению пожара. Лес не прощает ошибок, упущеных и нереализованных возможностей. Значит, **лесничий должен быть специалистом самого высокого класса, истинным профессионалом**.

В новых условиях, когда вокруг лесов кипят страсти, когда одни требуют безоглядной их рубки, другие добиваются почти неприкосновенности, лесничий должен уметь находить единственно правильное решение. Несомненно, по мере развития общественного сознания требования к нему как к гражданину, специалисту, выразителю чести лесного сообщества будут все время расти. Следовательно, нельзя ожидать, что работа его станет спокойнее и менее ответственной. Если сейчас о лесничем судят по лесу в целом, его состоянию на сравнительно больших площадях, то недалеко то время, когда оценивать будут состояние отдельных деревьев. К этому уже сейчас надо готовиться.

Подготовка очень сложна. Особенно трудно преодолеваются сложившиеся взгляды и традиции. На чем воспитано поколение современных лесничих? С одной стороны, на приоритете промышленной деятельности, с другой — на безответственном отношении к лесу и лесному хозяйству, да и (что скрывать?) на пренебрежительности к ним. Труд и жизнь лесничего таковы, что он в первую очередь вынужден заботиться о заготовленных кубометрах древесины, транспорте для ее вывозки и выполнении плана переработки, запасных частях для лесозаготовительной и деревообрабатывающей техники. Именно за данные показатели спрашивали с него и хозяйствственные органы, и местная власть. Если он и впредь будет заниматься промышленной деятельностью, а не живым лесом, с полной уверенностью можно утверждать, что **лесное хозяйство как самостоятельная отрасль народного хозяйства, без которой людям не обойтись, просто не состоится**.

Нельзя в одном человеке соединить совершенно противоположные подходы к объекту труда, делая его одновременно и лесопромышленником, и лесохозяйственником. В перспективе четко вырисовывается только одно направление деятельности — **лесохозяйственное**. Лесничий в принципе должен быть освобожден от промышленного производства. Ведь не зря в былые времена леснику запрещалось заниматься трудом, связанным с переработкой древесины, ибо это (в силу известного закона «бытие определяет сознание») может привести к стремлению получать доход вместо сохранения живого леса. Тем более лесничий — душа лесоводственной философии — не должен иметь ни причин к использованию своих служебных возможностей во вред живому лесу, ни пополнений к тому.

Конечно, на огромных просторах страны проблема не

может решаться формально и однозначно. Есть районы, где помимо лесничего некому заниматься использованием лесных ресурсов, в том числе и древесных. Но это именно те районы, где нет ни условий, ни возможностей для промышленного производства в народнохозяйственном понимании. Здесь переработка древесины является не причиной ведения лесного хозяйства, а его следствием. Основную массу сырья дает уход за лесом, значит, его переработка, по существу, — одно из направлений лесохозяйственной деятельности. Главным же и в этом случае остается сохранение абсолютного приоритета лесоводства.

В современных сложных условиях корпус лесничих должен четко определить свой путь, основные вехи. Это возможно лишь при условии, что уже сейчас мы сможем представить систему лесного хозяйства будущего. Рассмотрим три возможных направления его развития:

1 — выполнение функций по управлению лесами, контролю за их состоянием и использованием. Не имея производственных функций, система всегда будет сохранять «чистые руки», ибо ей не в чем допускать ошибок, кроме прямого невыполнения своих обязанностей. Казалось бы, такая автоматическая чистота организации и есть тот идеал, к которому следует стремиться. Но совершенно ясно, что здесь нет творческого потенциала, а сущность сферы деятельности быстро сделает самостоятельную систему общественно ненужной. По существу, это не отрасль народного хозяйства, ибо отсутствуют свои специфические средства производства, предметы труда, технологии, целевые установки и продукция. Практически налицо один из видов природоохранной деятельности;

2 — управление лесами, их сохранение и воспроизводство, организация лесопользования и комплексного использования всех видов лесных ресурсов, в том числе промышленных лесозаготовок, т. е. мы имеем отрасль материального производства. Так представляется лесное хозяйство в системе современных «комплексных предприятий» Минлеспрома СССР. В данном производстве, независимо от каких бы то ни было благих пожеланий, предпринимается попытка объединить две антагонистические производственные идеологии. Одна из них — лесоводственная, обеспечивающая охрану, воспроизводство и организацию лесопользования; другая — лесозаготовительная, обеспечивающая технологию рубки, транспортировку и обработку древесины. Принципиально разные цели и задачи, а значит, — средства производства и предметы труда, технологии. Создание единого производственного комплекса не имеет логического обоснования, оно полностью соответствует общеизвестной мудрости: нельзя одновременно «и святость соблости, и капитал приобрести». Такое объединение оправдано только в том случае, если заготовка становится вынужденным элементом лесохозяйственного производства;

3 — совмещение функций управления лесами, их охраны, воспроизводства и организации лесопользования. Здесь налицо система, определяющая лесное хозяйство как самостоятельную отрасль народного хозяйства. Антагонизм идеологий и средств достижения поставленных целей исключается. По существу, цели и средства производства, предметы труда и технология объединены природоохранной направленностью. Вместе с тем система сохраняет за лесным хозяйством функции материального производства, а специфика всех показателей определяет его как отрасль народного хозяйства.

Казалось бы, все ясно: и идеология, и целесообразность диктуют необходимость выбора третьего направления. Однако до сих пор сохраняются противоречивые мнения по данной проблеме, а без ее окончательного решения невозможно правильно ориентировать лесничих на перспективу и соответственно целенаправленно и эффективно развивать лесное хозяйство.

Принципиальное значение для лесничих имеет территориальная структура организации отрасли, что объясняется географичностью лесов, различной степенью концентрации ресурсов. Особенно велика ее роль в условиях перевода народного хозяйства на хозрасчет.

Сохранится ли лесное хозяйство как единая союзно-республиканская система или расплзется по всем «швам»: союзным и автономным республикам, краям, областям? Развивающиеся сейчас региональные тенденции не могут обойти и нашу отрасль. Но необходимо трезво оценить все достоинства и недостатки возможных решений, правильно сориентироваться в них и создать такую систему, которая обеспечит сбережение и приумножение лесных богатств, их наиболее рациональное и эффективное использование для удовлетворения потребностей человека.

Неравномерное размещение лесов по территории страны, существенные различия их качественных показателей чрезвычайно обостряют проблему. Имеются обширные районы, где лесов почти нет или очень мало, следовательно, невозможно обеспечить потребности за счет внутрирайонных ресурсов. В то же время в ряде регионов сосредоточено избыточное количество ресурсов, отсутствуют мощности для полного их использования и воспроизводства своими силами.

Многие проблемы, на наш взгляд, вообще не могут быть решены внутри региона, да и по своей значимости выходят далеко за его пределы. Прежде всего это организация рационального лесопользования, повышение продуктивности лесов современными селекционно-генетическими методами, деление их по народнохозяйственному значению, агролесомелиорация и защита земельных угодий от эрозии, предотвращение нежелательных изменений климата, решение проблемы Байкала, Аракса и Приаралья. Вместе с тем нет сомнений в том, что в условиях усиления местных органов Советской власти, которые лучше знают конкретную обстановку, более четко и оперативно могут оценивать состояние и динамику лесного фонда, появляются новые возможности для существенного повышения уровня ведения хозяйства в лесах. Очевидно, должно быть найдено решение, позволяющее разумно сочетать

степень участия, ответственности центральных и региональных органов управления. Любые крайности в решении задачи могут принести только вред.

Перечисленные проблемы ждут незамедлительного решения, но только не административно-бюрократическим путем с изданием соответствующих инструкций и директив. Это время прошло. Должны быть выработаны собственные пути и способы решения, а по существу — мировоззрение лесничих, являющихся центральным звеном перестройки в лесном хозяйстве.

Во второй половине ноября текущего года в Москве состоится I Всесоюзный съезд лесничих с повесткой дня «Лесничий — центральная фигура перестройки в лесном хозяйстве». На нем более 1100 делегатов корпуса лесничих должны выработать свою позицию в решении проблем совершенствования и развития отрасли в современных условиях на основе целевых установок, определенных Концепцией развития лесного хозяйства СССР до 2005 года. Ожидается участие в работе съезда представителей от всех союзных республик, лесохозяйственных предприятий (лесхозов) и объединений системы Госкомлеса СССР, других министерств и ведомств, в ведении которых имеются леса. При формировании делегаций союзных республик не должны быть забыты предприятия Минлеспрома СССР, Министерства обороны СССР, системы агропрома. Проблемы отрасли должны решаться в комплексе.

Дееспособность и эффективность съезда определятся тем, в какой мере он будет отражать весь спектр позиций лесничих. В связи с этим предварительно должны состояться региональные съезды (конференции) лесничих, чтобы выработать наказы делегатам и определить позиции по вышеизложенным наиболее принципиальным вопросам перспективного развития лесного хозяйства.

Съезд должен принять Положение о лесничем, определить его права, обязанности, служебный, правовой и общественный статус. Документ призван резко повысить роль лесничего в решении лесоводственных проблем, а также как проводника научно-технического прогресса в лесном хозяйстве, полногравного управляющего лесами от имени Советов народных депутатов, исключить мелочную опеку со стороны администрации.

На съезде будет утвержден Кодекс лесничего, определяющий нравственные принципы и устои, по которым сами лесничие будут оценивать своих коллег, их гражданские качества, уровень ответственности перед обществом.

Подготовка к съезду — важнейшая задача всех лесничих страны.

УДК 630°65

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ В ОСВОЕНИИ И ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

А. П. ПЕТРОВ, профессор, доктор
экономических наук

Эффективность использования и воспроизводства лесных ресурсов во многом зависит от хозяйственного механизма, регулирующего отношения государства с предприятиями-пользователями ресурсами при различных формах собственности на них.

Опыт ведения лесного хозяйства и лесной промышленности в различных странах дает следующие системы взаимоотношений государства с предприятиями, осваивающими и воспроизводящими лесные ресурсы.

1. Централизованно планируемая экономика (СССР и другие социалистические страны в дореформенный период), когда контроль за использованием лесных ресурсов, находящихся в государственной собственности, осуществлялся преимущественно теми государственными организациями, которые призваны эксплуатировать, охранять и воспроизводить лесные ресурсы. При этом централизованное финансирование затрат на освоение и воспроизводство лесных ресурсов по объемам и территориям (европейская часть, Сибирь, Дальний Восток) было подчинено преимущественно задачам развития лесной промышленности, ориентированным на получение максимального экономического эффекта в возможно короткие сроки без учета экологических и социальных последствий. Средства на ведение лесного хозяйства выделялись из бюджета по остаточному принципу.

2. Рыночная экономика на ранней стадии развития капиталистических отношений, когда эксплуатация

лесных ресурсов осуществлялась частными предприятиями (фирмами) в целях получения максимальной прибыли при отсутствии надежного контроля со стороны государства за лесопользованием и воспроизводством лесов.

3. Регулируемая экономика, когда функции управления и организации лесопользования распределяются между государством и предприятиями по схеме:

государство управляет размерами и формами лесопользования, развитием лесохозяйственных программ через налоги, попенную и арендную плату, цены на лесные земли, банковские проценты, финансовые бюджетные дотации и штрафные санкции, разрабатывая соответствующее законодательство;

предприятие (фирма) эксплуатирует лесные ресурсы, самостоятельно определяя производственную программу (ассортимент и объемы выпускаемой продукции), техническое развитие, обеспечивающее экологические требования, цены на продукцию с учетом спроса и предложения на внутреннем и внешнем рынках, инвестиции на производственное и социальное развитие;

предприятие (фирма) обеспечивает воспроизводство лесных ресурсов (лесовосстановление, лесовыращивание, охрану и защиту леса) в соответствии с государственными программами и приоритетами под контролем государственных организаций, не осуществляющих производственные функции в лесах.

Регулируемые государством экономические отношения сформированы в процессе длительной практики эксплуатации и воспро-

изводства лесов в капиталистических странах (Канада, Финляндия, Швеция и др.), где достигнуты высокие показатели ведения лесного хозяйства и лесной промышленности при обеспечении экономических, экологических и социальных приоритетов.

Экономические реформы, проводимые в народном хозяйстве СССР, также ставят задачу создания хозяйственного механизма, обеспечивающего рациональное лесопользование в условиях обеспечения и равного стимулирования интересов государства, отдельных территорий и самостоятельно развивающихся производственных предприятий (государственных, арендных, кооперативных). В системе элементов такого механизма особое положение должен занять экономический инструментарий, позволяющий оценивать принимаемые хозяйствственные решения в области лесопользования и лесовыращивания, их влияние на структуру и объемы общественных потребностей в древесине и продуктах ее переработки, на охрану окружающей среды.

В регулируемой экономике капиталистических стран критериями и показателями оценки эффективности программ лесопользования и воспроизводства лесных ресурсов служат: цены на древесину и конечные продукты ее переработки; попенная плата; лесная земельная рента и рыночная цена лесной земли; штрафные санкции за загрязнение окружающей среды и несоблюдение нормативов природопользования. Система называемых критериев создавалась длительное время и постоянно совершенствуется.

Следовательно, поставив перед лесным хозяйством СССР задачу перевода его на принципы и методы регулируемой экономики, надо отчетливо сознавать, что она будет решаться длительное время, в зависимости от общего хода перестройки экономики всего народного хозяйства, финансового состояния государства, влияния разных внешних факторов. Становление регулируемой экономики в лесном хозяйстве Венгрии, например, за-

няло почти 20 лет. Однако состояние с использованием и воспроизведением лесных ресурсов в стране, в ряде ее районов требует принятия неотложных мер по нормализации лесопользования на уровне региональных целевых программ с оценкой эффективности последних по экономическому и экологическому критериям.

Лесорастительные, природно-климатические и хозяйствственные условия освоения лесов настолько многообразны, что нужны новые подходы к оценке эффективности использования и воспроизведения лесных ресурсов на базе моделирования затрат и эффектов по типам леса. Только на этой основе можно разработать и унифицировать необходимую нормативную базу для принятия решений, касающихся рубок леса, его восстановления, охраны и защиты. Имея такую информацию для любого района страны, можно определить количественно выражаемые приоритеты освоения и воспроизведения лесных ресурсов по схеме:

$$Q_p = \sum_i \Pi_i \alpha_i, \quad (1)$$

где Q_p — региональный приоритет освоения и воспроизведения лесных ресурсов;
 i — набор типов леса;
 Π_i — показатель приоритета по i -му типу леса;
 α — участие i -го типа леса в лесном потенциале района (по территории).

При обосновании приоритетов следует классифицировать их по таким направлениям:

освоение лесных ресурсов, где в качестве конечного продукта принимаются круглые лесоматериалы и продукция побочного пользования лесом растительного и животного происхождения, а также экологические функции;

воспроизводство лесных ресурсов, где конечной продукцией выступает выращенный до определенного возраста лес (возраст государственно-приемки выращенных молодых лесов);

транспортировка лесопродукции до пунктов потребления (производственного или рыночного), характеризующая транспортную доступность ресурсов уровнем затрат;

участие лесных ресурсов в формировании и поддержании природных систем, где конечной целью ведения хозяйства является получение экологических эффектов.

Для каждого из названных направлений устанавливаются критерии эффективности, с помощью которых соизмеряются конечные результаты с затратами на их достижение. Рассмотрим методы определения таких критериев.

При освоении лесных ресурсов критерием эффективности выступает нормативная прибыль на 1 га покрытых лесом земель, получаемая при реализации заготовленных лесоматериалов и продукции побочного пользования на базе прогрессивных технологий эксплуатации ресурсов:

$$P = R - C, \quad (2)$$

где P — нормативная прибыль от реализации круглых лесоматериалов, щепы, отходов и продукции побочного пользования;

R — стоимость реализованной продукции по ценам действующих прейскурантов;

C — прямые и накладные затраты на эксплуатацию ресурсов без пополненной платы и других платежей за ресурсы.

Как стоимость реализованной продукции (R), так и затраты на эксплуатацию (C) моделируются в зависимости от различных факторов, характеризующих условия освоения ресурсов для каждого типа леса:

$$R = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n); \quad (3)$$

$$C = f(y_1, y_2, \dots, y_n), \quad (4)$$

где x_1, x_2, \dots, x_n — факторы, определяющие выход продукции с 1 га и ее размерно-качественные характеристики (класс бонитета, породный состав, возраст, структура потребления древесины, спрос и предложения на продукцию на внутреннем и внешнем рынках);

y_1, y_2, \dots, y_n — факторы, определяющие прямые затраты на освоение ресурсов (породный состав, запас на 1 га, средний объем хлыста, почвенно-грунтовые условия и др.).

Моделирование затрат и результатов осуществляется применительно к набору технологических процессов, различающихся используемой техникой, местом производства сортиментов, уровнем механизации труда, способами рубок.

Прямые затраты на освоение ресурсов рассчитываются по следующей номенклатуре их: заруботная плата (основная и дополнительная) с отчислениями на социальное страхование; амортизация; стоимость топлива и энергии; затраты на ремонт и обслуживание. Накладные расходы принимаются исходя из нормативного соотношения их с прямыми затратами.

Таким образом, условия освоения ресурсов для каждого типа леса выражаются набором значений нормативной прибыли на 1 га ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$), связанных с факторами x , у через уравнения регрессии, nomogramмы и другие математические алгоритмы, образующие банк данных по типам леса.

При воспроизведении лесных ресурсов (лесовосстановление, лесовыращивание) критерием эффективности принимается нормативная прибыль, образующаяся при реализации государству территории, восстановленных лесом в определенном возрасте (t). Такой подход к оценке эффективности воспроизведения лесных ресурсов стал возможным при переводе лесохозяйственной деятельности предприятий на хозрасчет по модели, где продукцией лесовыращивания признаются объекты (территории) в виде лесных культур или естественных молодняков, отвечающие по качеству требованиям стандартов.

Нормативная прибыль в лесовыращивании определяется по аналогии с использованием лесных ресурсов с той лишь разницей, что затраты осуществляются периодически в течение относительно короткого срока (t), а результат (реализация созданных лесных культур, естественных молодняков) получается лишь при истечении его.

Разница во времени может быть учтена дисконтированием затрат и результатов с учетом темпов и уровня инфляционных процессов в экономике:

$$E = Qk_1 - Wk_2, \quad (5)$$

где E — нормативная прибыль на 1 га при реализации объектов лесовыращивания;

Q — стоимость реализуемых объектов лесовыращивания по установленным ценам на момент начала работ по лесовосстановлению;

k_1 — коэффициент, учитывающий уровень инфляции ($k_1 < 1,0$) за период времени t ;

W — прямые и накладные расходы на создание объектов за время t ;

k_2 — коэффициент, учитывающий разновременность затрат ($k_2 < 1,0$).

Нормативная прибыль лесовыращивания устанавливается для каждого типа леса с учетом влияния совокупности факторов (породный состав создаваемых лесов, техника и технология лесовыращивания, почвенные и лесорастительные условия и др.) по схеме

$$E = f(z_1, z_2, z_3, \dots, z_n), \quad (6)$$

где z_1, z_2, \dots, z_n — факторы, характеризующие условия лесовыращивания.

Прямые расходы на лесовыращивание, включающие заработную плату, амортизацию, стоимость топлива и энергии, затраты на ремонт и техническое обслуживание, отчисления в страховой фонд, находим по технологическим картам создания культур или естественных молодняков, которые разрабатывают исходя из лесоводственных тербований на базе перспективных систем машин и технологий.

Таким образом, каждому типу леса будет соответствовать набор значений нормативной прибыли (E_1, E_2, \dots, E_n), определяющей экономический результат лесовыращивания.

Сравнивая экономические результаты лесопользования (P) и лесовыращивания (E), можно сформировать стратегию комплексного ведения хозяйства в том или ином типе леса, учитывающую как интересы лесного хозяйства, так и эксплуатацию лесных ресурсов. Она предполагает использование и воспроизводство их при максимизации прибыли по критерию

$$P + E \rightarrow \max. \quad (7)$$

Следуя этой стратегии, устанавливаем интегральный экономический приоритет для хозяйственного освоения любой лесной территории, если будут известны факторы, характеризующие условия эксплуатации и воспроизводства лесных ресурсов (x, y, z). Предпочтительные для освоения с учетом хозрасчетных интересов предприятий те территории, где величина ($P + E$) имеет наибольшие значения.

При установлении народнохозяйственного приоритета при планировании использования и воспроизводства лесных ресурсов обязательно нужно учитывать

транспортный фактор. Дело в том, что заготовка лесоматериалов и их потребление осуществляются в разных районах и решение относительно выбора района лесозаготовок не должно приниматься вне связи с возможными центрами потребления древесины.

Транспортная доступность лесоматериалов определяется расстоянием их доставки потребителям, которое устанавливается на основе балансовых расчетов методами оптимизации структуры и объемов производства на региональном и народнохозяйственном уровнях. Для крупных экономических районов и страны в целом должны быть разработаны схемы рациональных грузопотоков лесных материалов, в соответствии с которыми каждая конкретно осваиваемая лесная территория получает своего потребителя, а следовательно, и расстояние доставки лесоматериалов. Переход на территориальные формы хозрасчета не должен нарушать единую государственную схему транспортировки продукции, поскольку перевозка лесоматериалов производится на значительные расстояния железнодорожным и водным путем, т. е. теми видами транспорта, которые имеют единую народнохозяйственную организацию и управление.

Следовательно, приоритет по транспортной доступности лесоматериалов может быть только народнохозяйственным, его стоимостное выражение

$$T = f(l),$$

где T — транспортные расходы по доставке лесоматериалов с территории, называемой в лесоэксплуатацию;

l — предельное расстояние доставки лесоматериалов в пункты потребления.

С целью сопоставимости следующих расчетов транспортные расходы (на 1 га лесной площади) определяются только на те объемы древесины, которые предназначены для централизованного распределения. Учет транспортного фактора значительно меняет приоритеты в разработке программ использования и воспроизводства лесных ресурсов, что видно из соотношения

$$Q_s = P + E - T, \quad (9)$$

где Q_s — народнохозяйственный экономический приоритет, руб./га.

Как и в предыдущих расчетах,

оценки эффекта приводятся по типам леса.

Поскольку лесные ресурсы играют большую природоохранную роль, при их освоении всегда нужно учитывать экологическую эффективность.

В мировой практике отсутствуют подходы к исчислению экологического ущерба от использования лесных ресурсов. Обычно возможные негативные экологические последствия от нерационального использования лесных ресурсов предупреждаются системой ограничений на пользование лесами (вводятся различные категории защитности лесов). Особенностью их является то, что в большинстве случаев они отдалены по времени от момента свершения тех или иных хозяйственных акций. Стоимостное выражение экологического приоритета можно получить, только, при условии, что известен предотвращенный экологический ущерб от нерационального лесопользования. Планируя хозяйствственные акции по эксплуатации лесов, надо предусматривать компенсационные мероприятия, а следовательно, и затраты на их проведение. Например, в результате уничтожения зеленых зон вокруг городов ухудшается медико-санитарное состояние водного и воздушного бассейнов, значит, необходимы дополнительные вложения в развитие здравоохранения. Вырубка лесов вокруг рек приводит к изменению их водного режима, что требует дополнительных затрат в развитие мелиорации и т. п. Если эти затраты на предотвращение экологического ущерба по типам леса будут известны, а они имеют характер единовременных капитальных вложений, то показатель экологического приоритета можно найти по формуле

$$N = K E_n, \quad (10)$$

где N — показатель экологического приоритета, включающий возможные потери прибыли в сфере материального производства при направлении капитальных вложений на предотвращение экологического ущерба;

K — капитальные вложения на компенсацию негативных экологических последствий нерационального лесопользования;

E_n — нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

Для лесов, использование которых связано со значительными

Лесопользование. Круглые лесоматериалы. Продукция побочного пользования. Средозащитные функции

Нормативная прибыль Р

Интегральный приоритет эколого-экономической доступности Р+Е-Т-Н

Транспортные расходы Т

Транспортировка лесопродукции

Лесовыращивание. Лесные культуры. Естественные молодняки

Нормативная прибыль Е

Предотвращенный экологический ущерб Н

Экологические функции лесов

Формирование экономических и экологических приоритетов в освоении и воспроизводстве лесных ресурсов по типам леса

мешения отраслей лесной промышленности.

Определение эколого-экономических приоритетов при использовании и воспроизведстве лесных ресурсов на базе типов леса потребует большого объема информации, скоординированных усилий всех научно-исследовательских и проектных организаций по сбору и обработке ее. Без этой информации государственное управление лесопользованием в условиях развития товарно-денежных рыночных отношений будет затруднено.

В дальнейшем показатели экономических и экологических приоритетов явятся базой для разработки цен на лесные земли на рентной основе, что позволит лесному хозяйству защищать свои интересы в системе народнохозяйственного природопользования.

потерями их природоохранных функций, значение N в расчете на 1 га лесной площади будет высоким.

Если экологический приоритет наряду с законодательно регулируемыми ограничениями лесопользования получит стоимостную оценку, то его можно будет сопоставить с экономическими результатами

$$Q_{in} = P + E - T - N, \quad (11)$$

где Q_{in} — интегральный показатель, объединяющий экономиче-

ский и экологический приоритеты.

Таким образом, для каждой лесной территории любого района страны можно дать количественную оценку эколого-экономической доступности лесов (см. рисунок) и на ее основе сформировать региональные программы их освоения и воспроизведения. Они необходимы для осуществления государственного регулирования лесопользования, бюджетного финансирования лесохозяйственной деятельности, рационального раз-

тур планировалось для Смоленской обл. в объемах, превышающих площади ежегодных вырубок. Тем самым исключалась необходимость уделять внимание приемам, способствующим естественному возобновлению леса. Стремление в зоне смешанных лесов сплошь выращивать чистые хвойные насаждения противоречит естественным биологическим процессам жизни леса.

Невозможность достичь совместного положительного результата предопределется и целым рядом других факторов. К низкой эффективности лесовосстановления приводят пестрота лесорастительных условий, удаленность и транспортная недоступность большинства лесокультурных площадей в весенне-летний период, трудоемкость работ по закладке культур при остром дефиците рабочей силы, слабая техническая оснащенность специальными высокопроизводительными механизмами. Весьма существенную роль играют

УДК 630*65

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

В. Г. ПОТЫЛЕВ, начальник отдела лесовосстановления Смоленского ЛХТПО

Осуществляемая в стране перестройка хозяйственного механизма затронула и систему лесного хозяйства. В 1990 г. ряд областей и автономных республик Российской Федерации переходят на хозрасчетные основы ведения лесного хозяйства. При этом концепцией нового хозяйственного механизма предусматривается установление стабильных, экономически обоснованных нормативов выделения денежных средств, переход с пооперационного финансирования отдельных видов работ на оплату лесохозяйственных объек-

тов, их приемку с оценкой качества в соответствии со стандартами и техническими условиями [2].

Совершенствуется механизм планирования. Право планировать объемы по большинству показателей предоставлено предприятиям. С 1989 г. Минлесхоз РСФСР доводит территориальным лесохозяйственным объединениям единый показатель госзаказа — лесовосстановление, не подразделяя его на искусственное и естественное.

В новых условиях возрастает ответственность специалистов предприятий и объединений за состояние воспроизводства лесных ресурсов.

Раньше искусственное восстановление леса путем закладки куль-

также недостаточное внимание вопросам лесовосстановления со стороны местных органов власти и, конечно, безответственность со стороны ряда руководителей и специалистов лесохозяйственных предприятий.

С учетом сложившейся обстановки и новых требований в условиях перестройки необходима оптимизация процесса лесовосстановления на основе правильного сочетания естественных способностей леса к самовоспроизводству и искусственных приемов при всестороннем экономическом и экологическом обосновании и тех, и других. Считаем возможным определить для Смоленской обл. три способа лесовосстановления: естественное, смешанное и искусственное. Для каждого из них требуются свои технология и программа создания целевых насаждений, соотношение их по предприятиям должно быть всесторонне обосновано с учетом всего комплекса факторов.

Успешное естественное возобновление на вырубках возможно при наличии благонадежного подроста, относительно равномерно распределенного по площади, и участков с молодняками или средневозрастных куртин возобновляемых хозяйствственно ценных пород. Следовательно, технология лесоразработок должна обеспечивать сохранность лесной среды.

Содействие естественному возобновлению целесообразно осуществлять в благоприятных лесорастительных условиях; на участках, где искусственное восстановление леса требует больших энергетических и трудовых затрат при отсутствии гарантии в положительном эффекте; на отдаленных и труднодоступных из-за бездорожья участках, где в дальнейшем сложно будет проводить агротехнические и лесоводственные уходы, без которых сохранить культуры невозможно.

Конечная структура восстанавливаемых естественным способом лесов — разновозрастные, смешанные по составу с преобладанием хозяйствственно ценных пород.

Для стимулирования заинтересованности в сохранении подроста, молодняков хозяйствственно ценных пород при сплошных и реконструктивных рубках разработана система доплат и премий всем работникам, имеющим отношение к указанным рубкам. Так, рабочим лесозаготовок за каждый гектар

сохраненного подроста и молодняков установлена доплата от 40 до 50 руб. Специалистам, принимающим участие в отводе лесосечного фонда с подростом и проведении рубок, а также осуществляющим контроль за соблюдением правил лесопользования, выплачивается премия в размере 20 руб. за каждый гектар сохраненного подроста. При распределении этих сумм исходят из личного вклада в решение общей задачи. Директор, главный лесничий, главный инженер премируются из расчета 3 руб. за каждый гектар сохраненного подроста.

Выплата премий и доплат производится за счет экономии фонда заработной платы по бюджетной деятельности с отнесением затрат при сплошных рубках — на лесовосстановление, при реконструктивных — на рубки ухода за лесом.

Применение указанной системы стимулирования наряду с большой разъяснительной работой и ужесточением контроля за соблюдением правил рубок позволило уже в 1989 г. сформировать естественные хвойные молодняки на площади 800 га.

Если по результатам освидетельствования на вырубке не обеспечены требуемые густота и равномерность размещения подроста и молодняков, на соответствующих участках предусматривается смешанный способ восстановления путем дополнения естественного насаждения. При этом без предварительной обработки почвы высаживают крупномерные саженцы биогруппами вокруг пней и в местах, лишенных естественного возобновления. Закладка насаждений биогруппами позволяет в несколько раз повысить производительность занимаемой ими площади [1]. Агротехнические и лесоводственные уходы проводят вручную и мотоинструментами или химическим способом при его всестороннем экологическом и лесоводственном обосновании.

Третий способ облесения вырубок — создание лесных культур. В соответствии со степенью интенсивности ведения лесного хозяйства и целевым назначением будущих насаждений закладывают или обычные культуры [3], или культуры плантационного типа [4]. Причем и в первом, и во втором случае обязательно соблюдаются прямолинейность и параллельность рядов, что обеспечивает техноло-

гичность выращивания на индустриальной основе.

По мере повышения интенсивности приемов лесовосстановления резко возрастает стоимость гектара. Если при естественном и смешанном способах восстановления леса на 1 га затраты выражаются в десятках рублей, то при создании обычных культур — в сотнях, а плантационных — в тысячах. Соответственно увеличиваются и трудовые затраты. Следовательно, важно для каждого предприятия определить оптимальное соотношение способов лесовосстановления с учетом всего комплекса факторов — биологических, экологических, хозяйственных.

Исходя из анализа гослесфонда, хода естественного возобновления хозяйственно ценных пород, экономической эффективности для Смоленской обл. оптимально следующее соотношение способов восстановления леса: содействие естественному возобновлению путем сохранения подроста и молодняков ценных пород — 20—25 %, смешанный способ — 25—30, создание обычных культур — 40—45, плантационных — 5—10 %. В последнем случае целесообразно использовать сортовые семена хвойных пород и интродукентов.

При переходе на новые принципы лесовосстановления возникает вопрос: какие породы считать хозяйственными цennыми?

В зоне смешанных лесов помимо хвойных к данной категории следует относить и березу. Ее древесина пользуется большим спросом, острый дефицит ощущается в фанерном кряже. Согласно данным ВНИИ экономики, организации управления производством и информации по лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, к 2000 г. рост производства мощностей по выпуску фанеры намечается на 60 %. Значит, дефицит сырья возрастет еще более.

Минлесхозом РСФСР в 1984 г. издан приказ, в соответствии с которым ряду управлений доведено задание по закладке целевых культур и формированию высокопродуктивных насаждений березы (в том числе Смоленскому — 1000 га).

Однако до сих пор она так и не отнесена к хозяйственно ценным породам.

Требует решения вопрос учета и оценки качества насаждений,

создаваемых смешанным способом. По-видимому, нет необходимости при переводе их в покрытые лесом земли вести раздельный учет естественного возобновления и проведенного дополнения. Следует оценивать насаждение в целом и не по одной породе, а по комплексу отнесенных к хозяйственно ценным. В отдельных случаях целесообразно учитывать и сопутствующие.

Таким образом, перевод лесного хозяйства на хозрасчет, расширение самостоятельности предприятий в планировании лесовосстановительных мероприятий требуют более глубокого подхода к анализу лесосечного фонда на предмет наличия подроста и молодняков ценных пород, оценке технологий лесозаготовок, способов восстанов-

ления леса. Возрастает роль специалистов предприятий и объединений в повышении уровня научно-технического руководства процессом воспроизводства лесных ресурсов, проведения контроля за соблюдением лесного законодательства.

Список литературы

1. Бонев И. Повышение продуктивности лесов в Болгарии.—Лесное хозяйство, 1981, № 10, с. 25—26.
2. Летягин В. И. Новый хозяйственный механизм и неотложные меры по приведению его в действие.—Лесное хозяйство, 1989, № 10, с. 11—14.
3. Наставление по проведению лесовосстановительных работ в государственном лесном фонде зоны хвойно-широколиственных лесов европейской части РСФСР. М., 1987. 76 с.
4. Организация плантационного лесовыращивания (временные рекомендации). Л., 1981. 91 с.

УДК 630*845.5

ЗАЩИТА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ ОТ ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ

Один из самых актуальных вопросов производства сейчас — качество выпускаемой продукции, в том числе и для лесозаготовительных предприятий. При поставке потребителю (особенно на экспорт) круглых неокоренных лесоматериалов очень велики экономические потери, причем не только потому, что само сырье дешево, но и потому, что вследствие массового повреждения насекомыми снижаются или полностью теряются деловые качества древесины, она обесценивается.

Сохранение лесоматериалов, защита их от технических вредителей не является составной частью лесозаготовительных технологий, на предприятиях господствует вал, относительно сбываются лишь сортиментная структура. В стороне от проблемы качества и контролирующие органы лесного хозяйства, службы лесозащиты и карантин; отсутствуют учет потерь от его снижения и гласность при экспортных поставках.

Авторами данной проблема изучена главным образом на примере советско-болгарского предприятия в Кomi АССР, но сложившееся здесь положение дел с состоянием заготовок и поставок лесоматериалов типично и для других регионов. Предлагается система профилактических и защитных мер по предотвращению порчи лесоматериалов техническими вредителями.

А. Д. МАСЛОВ, Л. С. МАТУСЕВИЧ
(ВНИИЛМ); Б. Н. ОГИБИН
(АИЛЛх); Б. А. КОВАЛЕВ (ЛХТПО
«Комилесхоз»); Г. ЦАНКОВ (ИЛ
БАН)

В 1985 г. НРБ в очередной раз был поднят вопрос о том, что на ее территорию из Кomi АССР ежегодно завозится огромное количество хвойных, преимущественно еловых, лесоматериалов, в сильной степени пораженных насекомыми,

что приводит не только к серьезному экономическому ущербу, но и к угрозе распространения не свойственных местным лесам вредителей.

Поставки осуществляют функционирующее более 20 лет совместное ПО «Мезеньлес», входящее в систему Минлеспрома СССР. Согласно существующим правилам оно обязано предпринимать необходимые меры по защите древесины. Ранее рекомендованные для

этих целей препараты на основе гамма-изомера ГХЦГ (или линдана) не пользовались спросом, поскольку очень ядовиты и стойки в природной среде. Другие меры считались мало эффективными или не приемлемыми в условиях производства. Было решено провести совместные научные работы по данной проблеме.

Исследования выполнялись в 1986—1989 гг. в рамках двустороннего сотрудничества в области лесного хозяйства, а в последние два года — на основе договора о прямых связях между ВНИИЛМом и ИЛ БАН; экспериментальные работы — на предприятиях ПО «Мезеньлес». Обследованы лесосеки, верхние, нижние и промежуточные (буферные) склады, выявлены пути и источники заселения лесоматериалов вредными насекомыми, изучены пути транспортировки и состояние древесины в пунктах доставки в Болгарии, заложены опыты нехимической и химической защиты, уточнены биология и хозяйственное значение отдельных видов технических вредителей. Параллельно часть работ выполнялась в Калининской, Архангельской и Свердловской обл. (С. И. Федоренко в УЛТИ), что позволяет распространить полученные результаты на всю лесную зону европейской части РСФСР.

На предприятиях объединения очистка мест рубок обычно удовлетворительная, здесь вывозят практически всю древесину (включая тонкомер, сухостой и валеж). Однако с этим мероприятием в летний период нередко запаздывают, что при полном отсутствии активных защитных мер приводит к заметному заселению короедами и усачами хлыстов в штабелях. Накапливаются вредители на деревьях, поваленных при строительстве лесовозных дорог и оставленных в лесу, на брошенных пачках. Раньше такие и подобные им нарушения были реже, при строительстве лежневых дорог использовали в основном бетонные плиты, а не неокоренные хвойные материалы.

В плохом состоянии оказывается древесина, оставляемая на все лето в лесу при вахтовом методе заготовок. Так, в Мещурском лесхозе в июле 1987 г. сосновые хлысты в малых штабелях весенней заготовки были на 48 % заселены шестизубчатым короедом при 20-кратной энергии его размноже-

ния. Хвойные лесоматериалы июльской заготовки подвергались массовому заселению черным хвойным усачом рода монохамус: в каждом малом штабеле насчитывалось 50—100 жуков. В настоящее время в объединении отказались от вахтового метода (до 15 августа), но вообще в системе Минлеспрома СССР применение этого варварского способа лесозаготовок не ограничивается.

Нижние склады характеризуются периодическим массовым скоплением древесины, отгрузка которой задерживается из-за неритмичной подачи вагонов. В летний период никаких мер защиты здесь не принимают; территории часто захламлены различными остатками, отходами, неликвидом, дровами. Но ведь все это ведет к появлению и распространению вредных насекомых. Поступающие сюда валеж и сухостой, часто уже заселенные, не отсортируются. Отгруженные вместе со здоровой древесиной, они нередко являются источником ее заражения в пути или пунктах доставки (доля их в одной партии лесопродукции может составлять 3—10%).

Практически на месте древесину не окоривают и не перерабатывают, поставляют отечественным и зарубежным потребителям в неокоренном круглом виде. Во-первых, это незакономично (дешевизна сырья, нерациональная перевозка коры и пр.), а во-вторых, что особенно важно, приводит к порче лесопродукции. Введение в строй цехов по выработке щепы и других материалов способствует утилизации древесины и улучшению санитарного состояния нижних складов, но из-за малой мощности они «погоды не делают».

Крайне неблагополучно обстоят дела на промежуточных (буферных) складах, где часто скапливается излишняя древесина, количество которой многократно превышает необходимое для бесперебойной работы. Длительный срок ее хранения (нередко все лето), а также укладка пачек в шахматном порядке приводят к сильной пораженности насекомыми: например, в 1989 г. заселенность хлыстов усачами во внешних слоях штабелей достигла 65% при наличии на 1 дм² в среднем 1,04 глубоких червоточин, во внутренних — 91% при 1,51.

Поврежденность лесоматериалов намного усиливается в случае удлинения срока от заготовки до

переработки. Если он не превышает 1—1,5 месяца, ущерб — минимальный (даже при высоком проценте поражения червоточины от всех видов вредителей — поверхностны или неглубоки). Однако нами зафиксирован лишь один случай доставки в Болгарию потребителю хвойной древесины по железной дороге за две недели без перегрузки. В подавляющем же большинстве поставки осуществляются смешанным транспортом (железнодорожным, речным и морским) с одной или даже тремя перегрузками, при которых к тому же часто нарушается очередность отгрузки. В частности, в Череповце и Варне нами установлены задержки в три — четыре месяца. В таких случаях лесоматериалы поступают к потребителю через полгода и более после заготовки и, как правило, в сильно испорченном виде.

По данным лесозащитной станции Варна, в одноименном порту разной степени пораженность вредителями зарегистрирована ежегодно в летне-осенне время у 90% партий лесоматериалов. Проведенные нами учеты свидетельствуют о том, что в зависимости от сроков заготовки и доставки, времени пребывания на берегу данный показатель для отдельных партий равен 62,8%, в том числе по усачам — 55% с наличием 20—46 червоточин на 1 м.

Неритмичность поставки и отгрузки, длительные сроки хранения приводят к тому, что в портах перегрузки происходит свежее заселение «местными» популяциями вредителей. Из-за плохого проветривания трюмов теплоходов, укладки материалов навалом или пачками без прокладок они дополнительно поражаются дереворазрушающими грибами (пениофорой — до 100%). В результате снижения сортности одной из партий лесоматериалов общим объемом 10 тыс. м³ ущерб в Варне в октябре 1988 г. составил почти 300 тыс. левов (1 лев = 1 руб.). Аналогичная ситуация установлена нами в портах Бургас и Силистра. В 1989 г. резко возросло число рекламаций на поставляемую лесопродукцию, но на положении дел это практически не сказалось.

При оценке состояния древесины, прибывающей из Коми АССР на деревоперерабатывающие предприятия в гг. Пещера, Асеновград, Бургас, Станке Димитров, выявле-

но, что поврежденность ее в летний период (20—30% годового объема поставок) колеблется от 4 до 70% с наличием на 1 м 28—46 червоточин от усачей. Снижение сортности получаемого пиловочника приводит к ущербу в размере 30—50 левов за 1 м³.

Вместе с лесоматериалами в Болгарию завозится до 20 видов стволовых и технических вредных насекомых. Многие из них успешно завершают развитие и нередко по сокращенному циклу (у черных еловых усачей генерация сокращается до года), что создает дополнительную угрозу местным лесам.

Карантинные органы обеих стран до сих пор были практически в стороне от этой проблемы, большей частью не требовалось даже заполнения сертификата на отправляемую лесопродукцию. Ныне положение меняется: в СССР создается специализированная служба лесного карантина. Основной ее обязанностью должен стать досмотр отгружаемой на экспорт и внутренним потребителям древесины, но пока не разработаны соответствующие правила и нормативы. Положение в Санитарных правилах, запрещающее перевозку заселенной вредителями лесопродукции, слишком общо и категорично (100%-ное отсутствие их на неокоренной древесине не всегда можно обеспечить). Между тем требования во многих странах ужесточаются (например, в Великобритании во избежание заселения лесов новыми видами вредных насекомых запрещен ввоз неокоренных лесоматериалов).

Биологические наблюдения показали (и это согласуется с уже известными данными), что к особо повреждаемым породам следует отнести ель. От наиболее распространенных вредителей на севере таежной зоны защитные меры необходимо применять: до конца апреля — против короеда древесинника и сосновых лубоедов; до середины мая — против короедов типографа и гравера; до середины июня — против черных хвойных усачей [2]. В летний период, вплоть до второй половины августа, мероприятия надо осуществлять в 2—3-дневный срок после заготовки древесины, разделки, укладки в штабеля.

В Коми АССР 90% общего числа черных хвойных усачей составляют особи малого черного елового усача. В период лёта (с середины

июня по середину августа — усредненные сроки) он заселяет древесину всех сроков заготовки. Селиться предпочитает на солнечных прогреваемых местах, но яйца откладывает преимущественно на боковых и притененных, избегая прямой солнечной инсоляции. При высоте штабеля до 5 м заселенность им верхнего слоя на глубину двух — трех бревен, уложенных в соответствии с требованиями стандарта, достигает 100 % при средней плотности поселения личинок на 1 дм² 0,74±0,2, среднего слоя — 10 % при 0,06±0,05, нижнего — 0; штабеля высотой до 1 м часто заселяются усачом на всю глубину с плотностью на 1 дм² одна — две личинки и более. Хлысты заселяются аналогично с той лишь разницей, что в вершинной части невозможно достичь плотной укладки штабелей, что весьма благоприятно для вредителя. Следовательно, требование стандарта, касающееся укладки лесоматериалов в крупные и плотные штабеля, направлено прежде всего на профилактику массового повреждения их вредителями без применения химических мер.

Из нехимических экологически безопасных мероприятий заслуживают внимания также окорка,крытие штабелей пленкой, дождевание, хранение в воде, использование отпугивающих средств [3]. Несмотря на очевидную эффективность некоторых из них и даже наличие стандартов (например, по дождеванию), в производстве им не уделяют внимания.

В Кomi АССР в 1988 г. проведен опыт по окорке сосновых и еловых бревен. По 300 м³ тех и других окорили на вырубке, оставили здесь на хранение и только осенью доставили в Варну; в октябре вся партия оценена как пиловочник 1-, 2-, 3-го сортов (снижение сортности обусловлено не поражением насекомыми и грибами, а техническими пороками — трещинами, сучками и пр.). Повторная оценка в апреле следующего года подтвердила сохранение деловых качеств древесины, хотя она и характеризовалась несколько большей трещиноватостью по сравнению с неокоренной (контрольной). Зато последняя почти полностью обесценена из-за повреждения усачами и короедами, заболеванием посинением и загниванием.

Применение феромонов короеда типографа в некоторых случаях привело к снижению засе-

ленности штабелей вредителем, но ослабление конкурентных отношений содействовало увеличению поселений личинок усачей и тем самым еще большему повреждению древесины. Определенные надежды можно возлагать на феромоны усачей и смеси феромонов важнейших технических вредителей, однако это дело будущего.

Химические меры защиты неокоренных лесоматериалов справедливо считаются самыми действенными, доступными и экономически эффективными. В качестве заменителей препаратов на основе гамма-изомера ГХЦГ (или линдана) в последние годы стали использовать синтетические пиретроиды, отличающиеся высокой инсектицидной активностью и относительной безопасностью для человека и природной среды.

В ряде зарубежных стран положительно зарекомендовали себя против отдельных видов короедов хвойных и лиственных пород такие пиретроидные инсектициды, как перметрин, декаметрин, дельтаметрин, циперметрин (действующие вещества в различных препаратах) [3].

ЛитНИИЛХом опытным путем установлено, что пиретроидные препараты амбуш, рипкорд, цимбуш обеспечивают защиту древесины от короедов в концентрации 0,25—0,5 % д. в. с расходом жидкости 0,2 л на 1 м² поверхности коры [1].

В Латвии при защитной обработке сосновых и еловых неокоренных лесоматериалов хороший результат обеспечили периген в концентрации 0,12—0,5 % д. в., амбуш и цимбуш — 0,15—0,3, талкорд и рипкорд — 0,15—0,6, ровикурд — 0,25—0,3 %; расход рабочей жидкости при крупнокапельном опрыскивании — 0,2 л/м² поверхности коры бревен, до 1 л/м² поверхности штабеля [4].

Результаты вышеуказанных и некоторых других экспериментальных работ позволили рекомендовать к применению для защиты неокоренной лесопродукции от стволовых вредителей (преимущественно короедов) амбуш, анометрин, рипкорд, цимбуш, децис с расходом на 1 м² поверхности штабеля от 0,000125 до 0,0005 кг

д. в. и при соблюдении мер личной безопасности¹.

Неясными остались вопросы о применении пиретроидов для защиты древесины от усачей, а также в условиях широкомасштабных лесозаготовок. Нами в 1986—1989 гг. проведены соответствующие исследования. Положительные результаты дали амбуш, 25 %-ный концентрат эмульсии (к. э.), талкорд, 25 % к. э. (действующее вещество у того и другого — перметрин); децис, 2,5 % к. э. и в форме ФЛО (дельтаметрин, или декаметрин); карате, 5 % к. э. (цигалотрин); цимбуш, 25 % к. э., рипкорд, 40 % к. э., циперкил, 25 % к. э. (циперметрин); сумицидин, 20 % к. э., суми-альфа, 5 % к. э. (сумицидин); фастак, 10 % к. э. (альфаметрин).

При испытаниях пиретроидов ставились следующие основные задачи:

установить оптимальные дозы, по возможности однократного применения, для весенней, летней и обеих фенологических групп вредителей;

испытать мелкокапельное механизированное опрыскивание как наиболее экономичное и эффективное;

апробировать препараты в разных климатических районах лесной зоны;

определить особенности защитных обработок при различных способах и условиях складирования и хранения лесоматериалов.

Проводили испытания в производственных условиях на лесоматериалах общим объемом около 10 тыс. м³. Удовлетворительные результаты могут быть получены при защите штабелей названными препаратами в концентрации от 0,0625 до 0,5 % д. в., что соответствует расходу действующего вещества на 1 м²: 0,000125—0,0005 кг — против весенней подгруппы вредителей (преимущественно короедов) со сроком защиты один — два месяца; 0,00025—0,0005 кг — против летней подгруппы (главным образом усачей) со сроком защиты один — два месяца; 0,00025—0,001 кг — против всего комплекса технических вредителей со сроком защиты три — четыре месяца. Варьирова-

¹ Дополнение № 1 к Списку химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений, разрешенных для применения в лесном хозяйстве на 1986—1990 годы (Гослесхоз СССР). М., 1987. 10 с.

ние доз обусловлено различием токсичности по отношению к отдельным видам вредителей и степенью их сохранности.

При мелкокапельном опрыскивании аппаратом типа ОМР-2 (или «Штил», ФРГ) расход рабочей жидкости на штабель сортиментов — 0,2, хлыстов — 0,3—0,4 л/м².

Как показали исследования, на развитие уже внедрившихся под кору насекомых пиретроидные инсектициды заметного воздействия не оказывают. Следовательно, очень важно производить защитные опрыскивания своевременно.

Обработанный наружный слой штабеля по отношению ко всему играет роль защитной оболочки. Чем аккуратнее и плотнее уложен штабель, тем легче выполнять опрыскивание и тем лучшие результаты оно дает.

Что касается климатических условий, то заметного влияния они не оказывают, пиретроидные инсектициды возможны к применению на территории всей лесной зоны.

Об эффективности защитных обработок свидетельствуют приведенные ниже данные. В 1989 г. в ПО «Мезеньлес» в штабелях, защищенных от вредителей, осенью после хранения весь летний сезон доля лесоматериалов 1- и 2-го сортов составила 86—98, тогда как на контроле — 34 %, 3- и 4-го — соответственно 2—8 и 30 %, дров — 0—6 и 36 %; потери стоимости древесины — 0,82—2,63 (или 3—10 % стоимости на момент заготовки) и 11,65 руб./м³ (или 42 %). В Селигерском мехлесхозе (Калининская обл.) эффективность химической защиты оказалась еще выше: потери стоимости древесины в опыте — 1,1—7,9 (3,4—24,9 %), на контроле — 26,1 руб./м³ (82,3 % — одни дрова).

Стоимость химической обработки лесопродукции в штабелях — около 0,8, экономическая эффективность защиты — 5—8 руб./м³ и выше.

Серьезной помехой в деле химической защиты лесоматериалов является запрет на применение пиретроидов в двухкилометровой водоохранной зоне, хотя он не основан на данных экспериментальных исследований. Вопрос

остается открытым. Известно, что многие пиретроиды токсичны для водной фауны. По предварительным итогам, в применяемых для защиты лесоматериалов дозах они достаточно стойки (с весны и до осени количество пиретроидов в коре ели снижается до 11,3—75,3 % первоначального), что и объясняет эффект однократной обработки и в то же время внушает определенные опасения в экологическом плане. Однако локальная приуроченность химобработки к штабелям, занимающим малую площадь, — это уже гарантия минимального отрицательного их воздействия на природу, тем более при соблюдении мер безопасности (обвалование, запрет сплава и т. п.).

По результатам проведенных работ и обобщения имеющегося опыта разработано Руководство по защите хвойной древесины от вредных насекомых, содержащее систему организационно-технических, санитарно-профилактических, нехимических и химических мер защиты лесоматериалов от насекомых технических вредителей.

Для каждого лесозаготовительного предприятия система мер

должна быть конкретизирована с учетом специфики применяемой технологии и прочих условий.

Во всех случаях в основе должны быть меры организационного и санитарного характера, что позволит свести к минимуму или полностью исключить применение специальных защитных мер, особенно химических.

Наконец, последнее — все это станет возможным в условиях экономической заинтересованности предприятий в качестве своей продукции — древесины.

Список литературы

1. Жёгас А. К. Использование инсектицидов с аттрактантом для защиты еловой древесины. — В кн.: Современные проблемы лесозащиты и пути их решения. Минск, 1985, с. 68.
2. Лебедева А. В., Огибин Б. Н. Сроки проведения мероприятий по защите древесины от насекомых на Европейском Севере. — В кн.: Молодые учёные — лесному хозяйству. М., 1989, с. 135—136.
3. Маслов А. Д., Матусевич Л. С. Защита древесины от вредных насекомых. М., 1989. 39 с.
4. Озоль Г. Э., Бичевский М. Я., Меникс Э. А. Пиретроиды против стволовых вредителей сосны и ели. — В кн.: Современные проблемы лесозащиты и пути их решения. Минск, 1985, с. 121.

ИЗ ПОЧТЫ РЕДАКЦИИ: ОСТРЫЙ СИГНАЛ

РУБЯТ КЕДР

Дорогая редакция!

Хочу рассказать вам о вопиющем нарушении закона, диком варварстве, совершающем администрацией леспромхоза, находящегося на территории Иланского района Красноярского края в пос. Хайрюзовка.

Всем давно известно о постановлении, запрещающем рубить кедровые леса. Так вот, руководители леспромхоза вопреки закону и здравому смыслу продолжают уничтожать кедровые рощи, не останавливаясь ни перед чем.

Заготовка древесины ведется уже в орехово-промышленной зоне. Нетрудно себе представить, что останется там через один — два года после такой «деятельности».

Прошу принять меры, остановить преступников и воздать им должное. Таким «деятелям» место на скамье подсудимых, а не в государственном учреждении, тем более на руководящих должностях.

А. З. НЕРСЕСЯН
(г. Н. Тагил, Свердловская обл.)

УДК 630*231

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ ПЕРВОЙ ГРУППЫ

В. А. БУЗУН, Г. К. ПРИСТУПА
(Полесская АЛОС)

На Украине наблюдается постоянное увеличение площади лесов первой группы. Согласно данным учета они составляют 2946 тыс. га, или 49,7 % общей площади. Среди их функций доминируют средозащитные, охранные и рекреационные. Действующие правила лесовосстановительных рубок (ЛВР) предусматривают проведение здесь наряду со сплошнолесосечными добровольно-выборочных, постепенных и группово-выборочных рубок. Однако лесхоззаги в равнинной части УССР практически полностью перешли на искусственное лесовозобновление и сплошные ЛВР. Это связано с ориентацией на более простую технологию лесосечных работ, внедрение тяжелой лесозаготовительной техники, сконструированной для условий многолесных районов, и с использованием в качестве основного критерия эффективности ЛВР показателей себестоимости и трудоемкости лесозаготовок.

Учитывая же значение лесов первой группы, режим рубок в них следует дифференцировать, что обеспечит успешность выполнения насаждениями защитных и охранных функций, создаст наиболее благоприятные условия для возобновления, будет способствовать сокращению сроков выращивания, а также повышению продуктивности и устойчивости насаждений.

Целесообразность совершенствования существующих и разработки новых способов ЛВР во многом зависит от наличия, структуры и состояния естественного возобновления под пологом насаждений, достигших возраста рубки. В течение 1986—1987 гг. эти показатели изучены в спелых сосновых древостоях (на 804, 1 га).

Обследование осуществляли в

лесопарковой и лесохозяйственных частях зеленых зон городов, запретных полосах вдоль рек и защитных полосах вдоль шоссейных и железных дорог, практически во всех условиях произрастания, благоприятных для роста сосны обыкновенной. Оказалось, что прогнозы успешности естественного возобновления часто не оправдываются. Незначительное количество подроста (в среднем 1,7—1,8 тыс. шт./га) имеется в сырьих борах и суборях. Мало его (3,7 тыс. шт./га) и во влажных сугрудках (в связи с сильным разрастанием кустарникового подлеска и травяного покрова). В наиболее распространенных условиях произрастания (A_2 , B_2 , B_3 , C_2) среднее количество благонадежного подроста составляет 4,5—10,5 тыс. шт./га. Таким образом, за несколько лет в благоприятных условиях подроста может быть вполне достаточно для естественного возобновления насаждений на участке. Более конкретные выводы об успешности лесовозобновления позволяют сделать распределение пробных площадей по трем категориям (табл. 1).

Обеспеченность подростом определяли исходя из наличия его на учетных площадках размером 2×2 м (не менее 25 шт. на 1 га).

Принимается во внимание также тот факт, что в подросте главных пород участие сосны должно быть примерно 50 %.

В целом удельный вес участков с неудовлетворительным возобновлением составил 61,1 % (табл. 2). К их категории отнесены все обследованные насаждения в сырьих борах и суборях, влажном сугрудке. Не обеспечены подростом 53,4—66,7 % участков в других лесорастительных условиях.

В наиболее распространенных условиях — свежей и влажной субори — провели учетные работы на вырубках спелых древостоев. Характеристика их до рубки близка таксационным показателям сосняков, под пологом которых обследовали подрост. Вырубки 1—8-летней давности закультивированы на следующий год после лесоразработок. Сохранность посадок варьирует в пределах 60,4—96,5 %.

Предварительное возобновление сосны при сплошных рубках не сохраняется, подрост дуба — в основном порослевого происхождения (от стволиков, поврежденных в процессе лесозаготовок). Уже на 2—3-й год после рубки на лесокультурной площади, преимущественно в рядах культур, созданных по полосам и бороздам, появляются довольно обильные (5,7—49,4 тыс. шт./га) всходы сосны. Однако в дальнейшем численность подроста существенно уменьшается и к 6—7 годам снижается до 0,4—1,9 тыс. шт./га, т. е. составляет 10—25 % общего количества молодняков.

Таблица 1

Оценка предварительного возобновления сосны

Группа типов условий произрастания	Категория успешности возобновления	Кол-во благонадежного подроста, тыс. шт./га, по группам высот, м			Обеспеченность площади подростом, %
		0,1—0,5 (мелкий)	0,6—1,5 (средний)	более 1,5 (крупный)	
A_1, B_1	Хорошее	>18	>11	>9	>80
	Удовлетворительное	12—17	7—10	6—8	40—80
A_2, B_2, A_3, B_1, C_1	Неудовлетворительное	<12	<7	<6	<60
	Хорошее	>12	>7	>6	>80
C_2, C_3	Удовлетворительное	6—11	4—6	3—5	40—80
	Неудовлетворительное	<6	<4	<3	<60
B_1	Хорошее	>12	>7	>6	>80
	Удовлетворительное	8—11	5—6	4—5	40—80
	Неудовлетворительное	<8	<5	<4	<60
	Хорошее	>14	>9	>7	>80
	Удовлетворительное	10—13	6—8	5—6	40—80
	Неудовлетворительное	<10	<6	<5	<60

Таблица 2

Успешность естественного возобновления под пологом сосновых насаждений до рубок

Категория лесов	Категория успешности возобновления	Кол-во подроста, %, по типам условий произрастания						
		A ₁	A _{3—4}	B ₂	B ₁	B ₀	C ₂	C ₁
Зеленые зоны	Хорошее	8,3	—	7,4	6,7	—	—	—
	Удовлетворительное	33,3	—	3,7	33,3	—	7,7	—
	Неудовлетворительное	58,4	100	—	53,4	100	—	—
Запретные полосы по берегам рек	Хорошее	—	—	7,4	—	—	—	—
	Удовлетворительное	—	—	7,4	3,3	—	15,4	—
	Неудовлетворительное	—	—	51,9	—	—	15,4	100
Защитные полосы вдоль дорог	Хорошее	—	—	3,7	—	—	—	—
	Удовлетворительное	—	—	3,7	3,3	—	15,4	—
	Неудовлетворительное	—	—	14,8	—	—	46,1	—
Итого	Хорошее	8,3	—	18,5	6,7	—	—	—
	Удовлетворительное	33,3	—	14,8	39,9	—	38,5	—
	Неудовлетворительное	58,4	100	66,7	53,4	100	61,5	100

Для лучшей обеспеченности площади главными породами последующее естественное возобновление особого значения не имеет, поскольку самосев, как правило, расположен не в куртинах, где лесные культуры выпали, а в местах их благополучного состояния. Высота соснового самосева — в среднем 30,2 % высоты ее деревьев в культурах. Можно утверждать, что на незакультивированных вырубках в свежей и влажной субори, быстро застраивающих травянистой растительностью, самосевом и порослью второстепенных лиственных и кустарниковых пород, без интенсивных трудоемких мер по воздействию естественному возобновлению в первое десятилетие после сплошной рубки нельзя ожидать успешного восстановления сосны. Следовательно, основой будущего древостоя может стать только предварительное естественное возобновление, если будет обеспечена его сохранность при лесозаготовках, сопутствующее же нужно использовать для увеличения количества подроста на лесосеке, а последующее — для убыстрения процесса смыкания насаждений и воспроизводства защитных и других специфических свойств лесов первой группы. С этой целью во многих областях Украины проводилось испытание постепенных и выборочных рубок.

Ранее [3] отмечался удачный опыт постепенных рубок, которые выполнил лесничий Нарбеков в 20-е годы в Выше-Дубечанском лесничестве (Киевская обл.). Обследованы участки таких рубок (осуществлялись вручную) в Старосельском лесничестве Выше-Ду-

бечанского лесхоззага. Сучья удаляли с деревьев до рубки, оставляли семенники. Лесосеки огораживали для защиты подроста от скота. В настоящее время здесь произрастают разновозрастные чистые сосновки VIII класса возраста. Класс бонитета — II — III, полнота — 0,6—0,7, неравномерная, запас — 270—300 м³/га. Насаждения изрежены нерегулируемыми рубками военного времени. Положительные моменты опыта — разновозрастность древостоя, находящегося в зеленой зоне, и сокращение выращивания нового поколения леса примерно на 10 лет.

В Новоград-Волынском лесничестве одноименного спецлесхоззага в 50-е годы проводилась рубка изреженных в военный период сосновых древостоев. На некоторых участках при лесозаготовках сохраняли предварительное возобновление сосны и дуба. Характеристика насаждений, возникших на вырубках, в настоящее время следующая:

кв. 31, уч. 19 (1 га): состав — 8Д2С, В₂, класс бонитета — II, возраст — 48 (31—55) лет, полнота — 0,7, запас стволовой древесины — 95 м³/га;

кв. 32, уч. 6 (1,8 га): состав — 6С3Д1Б, В₁, класс бонитета — III, возраст — 52 (43—69) лет, полнота — 0,8, запас стволовой древесины — 190 м³/га.

Срок выращивания нового поколения леса также короче (на 15—20 лет) за счет использования предварительного возобновления. В зеленой зоне г. Новоград-Волынска созданы разновозрастные насаждения. Однако чрезмерное

участие в составе дуба, рост которого в суборях существенно отстает от роста сосны, привело к значительному понижению продуктивности древостоя.

Начиная с 1954 г. в Боярском учебно-опытном лесхозе (Киевская обл.) кафедрой лесоводства Украинской сельскохозяйственной академии была заложена серия объектов по изучению сложных способов рубок главного пользования — постепенных семено-лесосечных, группово-выборочных и добровольно-выборочных. Отмечено [1], что при правильной организации их вполне возможно сформировать будущее насаждение естественным путем. Но постепенные рубки целесообразны лишь на участках, где под пологом имеется надежный подрост.

Эксперименты, проведенные под руководством проф. С. С. Пятницкого в 1960—1968 гг. в Скрипневском учебно-опытном лесхозе Харьковского сельскохозяйственного института, подтвердили возможность использования естественного возобновления при несплошных способах рубок главного пользования и дисковых орудий для воздействия естественному возобновлению.

Переход к механизации лесозаготовок на базе бензиномоторных пил и трелевочных тракторов усложнил технологию несплошных рубок. Тем не менее опытные постепенные, выполненные УСХА в сосновках Боярского лесхоза, под пологом которых имелся высокорослый (3—4 м) подрост, оказались успешными не только в зимнее время, но и в весенне-летнее (трелевка осуществлялась колесными тракторами по волокам, проложенным по участкам, не занятым подростом [2]).

В 1965—1967 гг. УкрНИИЛХА и его опытными станциями заложены стационары с целью исследования постепенных семено-лесосечных и группово-выборочных рубок в сосновках Лебединского, Коростышевского и Городницкого лесхоззагов. Здесь наблюдалось положительное влияние на древостой изреживания даже при первом приеме (усилилось плодоношение, появилось больше самосева, улучшились его сохранность и рост, увеличился прирост по диаметру деревьев, оставленных до следующих приемов) [4].

В Городницком лесничестве Новоград-Волынского лесхоззага

сплошная рубка с сохранением подроста и первый прием постепенной рубки проведены во влажной дубово-сосновой субори с азалией в 1966 г., окончательный прием — в 1975—1977 гг. Деревья валили зимой с помощью бензиномоторных пил вершиной на волок. Трелевали по волокам трактором ТДТ-40. Поскольку до рубки на лесосеке насчитывалось 7 тыс. шт./га подроста дуба (возраст — 20—25 лет, высота — более 2 м), а подрост сосны по количеству и качеству не в состоянии был обеспечить формирование целевого сосново-дубового древостоя, проведено дополнение соснового возобновления путем посадки на микроповышениях. К 1986 г. на вырубке образовалось сосново-дубовое насаждение неравномерного состава, различного происхождения, IV класса возраста. Таким образом, даже в азалиевой субори, которая по традиции считается сложной для лесовозобновления, есть возможность избежать смены пород и добиться естественного возобновления леса путем постепенных или сплошных ЛВР с сохранением подроста.

В Коростышевском лесничестве одноименного лесхоззага первый прием семено-лесосечной рубки выполнен в 1966 г. Через 20 лет количество и состояние подроста сосны на контроле и рабочих секциях существенных различий не имеют. Несколько лучше положение подроста на секциях группово-выборочной рубки, где окна вокруг куртин его вырублены в 1967 г.

В Боровеньковском лесничестве Лебединского лесхоззага древостоя интенсивно изрежен первыми приемами ЛВР. Несмотря на сильное зарастание площади вейником, наблюдается успешное естественное возобновление сосны с примесью дуба и мягколиственных пород. Сохраненный подрост сосны высотой 0,5—1 м в возрасте до 10 лет вполне пригоден в качестве основы будущего поколения леса. Итак, все опыты 60—70-х годов подтверждают этот вывод и показывают, что причиной гибели предварительного возобновления светолюбивой сосны и неудовлетворительного состояния сопутствующего могут стать недостаточная интенсивность изреживания материнского древостоя первыми приемами рубки и несвоевременная очистная рубка, а затем — недостаточный уход за сохранившимся подростом.

На опытных участках ЛВР, заложенных в 1986 г. в Барановском и Коростышевском лесхоззагах, динамика естественного возобновления существенно различается в зависимости от способа и технологии рубки. В Смоловском лесничестве Коростышевского лесхоззага, где лесозаготовки вели в бесснежный период с помощью агрегатной техники (валка и пакетирование — ЛП-19А, обрезка сучьев — ЛП-33, трелевка хлыстов — ЛТ-171), допускались выезды машин за пределы волоков, на секции сплошной рубки сохранилось всего лишь 10 % первоначального количества подроста, на секции постепенной — 28,4 %.

В Каменно-Бродском лесничестве Барановского лесхоззага заготовительные работы проводили зимой. Волоки прокладывали заранее в местах, где не было подроста. Деревья валили бензиномоторными пилами МП-5 «Урал-2», хлысты трелевали трактором ТДТ-55. На секции сплошной рубки сохранилось 81 % первоначального количества подроста, на секции постепенной — 88,5 %, а на участке добровольно-выборочной на следующий год численность его (за счет сопутствующего возобновления) даже увеличилась на 20 %. При зимней рубке значительно выше удельный вес подроста без повреждений, причем преобладают менее опасные для подроста виды повреждений.

Медленное внедрение несплошных рубок связано с их недостатками — усложнением процесса лесозаготовительных работ, повреждением остающихся на корню деревьев, потерей прироста за счет удаления части деревьев. Предприятия, применяющие эти способы, оказываются в худшем положении по экономическим показателям лесозаготовок. Так, на опытно-производственных объектах ЛВР в Барановском лесхоззаге затраты труда на заготовку 1 тыс. м³ леса при среднем объеме соснового хлыста более 1 м³ составили в среднем 84; 96 и 98 чел.-дней при проведении соответственно сплошной рубки с сохранением подроста, последнего приема постепенной и первого приема добровольно-выборочной рубок с использованием базовой технологии. Себестоимость лесосечных работ достигла 1684, 1973 и 2009 руб. Увеличение затрат на несплошные рубки по сравнению с освоением лесосек сплошным

способом с сохранением подроста колеблется в пределах 14—17 % по трудоемкости и 18—20 % по себестоимости.

Экономическая оценка сплошной без сохранения подроста и равномерно-постепенной рубок выполнена на примере опытно-производственных объектов ЛВР соответственно в Коростышевском и Новоград-Волынском лесхоззагах по общеизвестной методике, базирующейся на учете затрат по циклу рубка — восстановление нового поколения спелого леса. Полученные при этом коэффициенты эффективности 1,8 и 1,82 для сплошной и постепенной рубок говорят о примерно равных затратах денежных средств, а следовательно, об экономической целесообразности проведения несплошных. Для стимулирования внедрения ЛВР, обеспечивающих сохранение защитных свойств лесов и естественное возобновление, крайне необходимо изменение действующего порядка учета и планирования затрат, определения эффективности рубок, а также разработка системы машин и механизмов, пригодных для работы под пологом насаждений.

При планировании ЛВР для поощрения рабочих и специалистов за сохранение подроста хозяйственно ценных пород и верхнего слоя почвы на лесосеках можно было бы предусмотреть отчисления от экономии затрат на создание культур на той же площади или от залоговых сумм на лесовосстановление, включаемых в себестоимость лесозаготовок по нормативному методу. Решение этих вопросов приблизит достижение главной цели — повышение производительности и устойчивости сосновых насаждений в лесах первой группы.

Список литературы

1. Мегалинский П. Н., Наконечный В. С. Опыт постепенных рубок в сосновых насаждениях Боярского учебно-опытного лесхоза. — Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 2. Киев, 1965, с. 52—60.
2. Наконечный В. С., Свириденко В. Е. Опыт постепенных рубок в Боярском учебно-опытном лесхозе и использование его в учебных целях. — Научные труды УСХА, вып. 65. Киев, 1972, с. 26—29.
3. Погребняк П. С. Общее лесоводство. М., 1968. 440 с.
4. Ромашов Н. В. Опыт постепенных рубок в сосновых Лесостепи и Полесья УССР. — Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 24. Киев, 1971, с. 68—77.

ЖИЗНЬ, ОТДАННАЯ ЛЕСУ

В Чувашской АССР, в зеленой зоне г. Чебоксар, на правобережье Волги, находится памятник лесничему **Брониславу Ильичу Гузовскому**. Уроженец Украины (1860 г.), по окончании средней школы (реального училища) он поступил в Петровскую землемельческую и лесную академию в Москве (ныне ТСХА). Окончил ее в 1885 г. с присуждением ему степени кандидата лесоводства. Работал помощником лесничего в Костромской и Казанской губ., с конца 1889 г.—лесничим Ильинского лесничества близ Чебоксар в течение 24 лет.

Он принял лесничество в ту пору, когда передовые лесоводы России были обеспокоены уничтожением лесов, в том числе и дубовых, и настойчиво искали пути эффективного возобновления их.

Нагорные дубравы Среднего Поволжья во времена Петра I были объявлены корабельными лесами. С середины XIX в. Лесной департамент принял решение рубить «перезревшие» дубовые древостои сплошными рубками, так как считал, что оставлять их на корню — дело убыточное. И пошли под топор дубовые рощи, включая и насаждения Ильинского лесничества.

Когда Бронислав Ильич приехал принимать лесничество, увидел крайне неутешительную картину. Дубовые древостои старших возрастов почти исчезли, остались лишь в виде небольших полосок и островков, окруженные сплошными зарослями лещинника и мягколистенных пород. Гузовский детально осмотрел вырубки, изучил состояние орешников и самосева дуба под их пологом и пришел к выводу, что главное внимание следует сосредоточить на восстановлении дуба, используя естественный самосев, применяя посев желудей и посадку сеянцев, а также организуя правильные и систематические рубки ухода в насаждениях.

В одной из своих книг «Хозяйство в нагорных дубравах Ильинского лесничества Казанской губернии», вышедшей в свет в 1909 г., Гузовский писал:

«Как прошлая, так и настоящая деятельность лесного ведомства направлена к тому, чтобы наивыгоднейшим способом использовать свои леса, сберечь от истощения и в то же время улучшить их состав удалением всех дряхлых больных деревьев. Главная задача в деле возобновления вырубок — это создать наилучшие условия роста. С этой целью на орешник возлагается обязанность няньки дубовых всходов; в старшем возрасте дуба второстепенные породы выполняют функцию воспитателей и спутников. Если намеченная программа благополучно осуществляется, то будущие возрожденные дубравы предстанут в виде трехъярусных, полных и высокоценных насаждений».

Эти строки появились, когда уже были позади 20 лет неутомимого и целеустремленного труда лесовода по возрождению дубрав в Ильинском лесничестве, когда уже не одна сотня гектаров некогда опустошенных земель вновь покрылась дубовыми лесами, восстановленными под его руководством.

А с чего начиналось это возрождение?

Б. И. Гузовский, только приступив к выполнению обязанностей лесничего, начал обследование каждого квартала, участка, вырубки. Внимательно изучал состояние лесосек (путем закладки пробных площадей), составлял план вырубок с конкретным их описанием, группируя по трем категориям лесовосстановления. К первой относились лесосеки, где под пологом орешника на 1 га насчитывалось не менее 2800 3—5-летних жизнеспособных дубков. Их намечалось перевести в дубовые насаждения путем проведения систематических рубок ухода. Вторая категория объединяла лесосеки с наличием таких дубков 1100—2800 шт./га. Здесь лесничий предполагал осуществить частичные посевы желудей или посадку сеянцев дуба. В третью категорию входили участки с числом подроста дуба менее 1100 шт./га. На них планировалось создание лесных

культур по так называемому казанскому коридорному способу, разработанному самим Б. И. Гузовским.

Лесовосстановительные работы, направленные на воспроизведение дубрав, осуществлялись на старых вырубках постепенно. Сначала накапливался опыт их проведения, а уже затем наращивались объемы производства культур.

Лесничий культивировал дуб и на свежих вырубках, приходя туда сразу же после рубки. Здесь чаще всего проводился весенний посев желудей или посадка 2-летних сеянцев. В результате формировались высокопродуктивные смешанные насаждения, в которых главной породой всегда был дуб.

В 1896 г. в Ильинское лесничество прибыла специальная комиссия Лесного департамента, чтобы ознакомиться с методами восстановления дубрав. Она пришла к единодушному выводу: наиболее эффективный и надежный путь восстановления дубрав на вырубках — создание культур и уход за молодняками естественного и искусственного происхождения по методу Б. И. Гузовского. Лесничий доказал, что лещина не является конкурентом при восстановлении дубрав на старых вырубках, а, наоборот, служит надежным помощником в процессе выращивания высокопроизводительных дубовых насаждений — и культур, и естественных молодняков.

В Ильинском лесничестве под руководством и при личном участии Гузовского за 1896—1913 гг. было закультивировано 1150,2 га земель. Культуры дуба в сочетании с его естественным возобновлением в большинстве своем сохранились до настоящего времени и представляют сейчас сокровищу лесокультурного опыта в нагорных дубравах Среднего Поволжья.

Лесничий считал, что создать коридоры, вовремя посеять желуди или посадить сеянцы дуба — дело важное, но, пожалуй, значительно важнее провести своевременно уход за посевами и посадками. Агротехнический и лесоводственный уходы предусматривались с первых лет жизни культур. Осуществлялись рыхление почвы и прополка в рядах, обрезка

и обламывание свисающих со стен коридоров ветвей, вырубка лещины и мягколиственных древесных пород, затеняющих молодые дубки. Бронислав Ильич требовал вырубать при осветлениях и прочистках все, что превышало 10-летние дубовые деревца, за исключением одиночных побегов лещины и других пород, которые оставлялись в верхнем ярусе в качестве защитного полога.

Посадки дуба весьма чувствительны к антропогенному воздействию. Поэтому Гузовский стремился не допускать выпаса скота в них. Если не помогали штрафные санкции, организовывалось огораживание культур, что и позволило сохранить их от потрав скотом. И в последующие годы в течение длительного времени рекомендации по обязательному огораживанию дубовых культур строго выполнялись. Это, пожалуй, и обеспечило их высокую продуктивность.

По данным Н. М. Николаева (1988), сейчас в Опытном лесхозе Чувашской АССР, куда входит Ильинское лесничество, насчитываются более 800 га дубовых насаждений, заложенных Б. И. Гузовским, которые являются ценнейшими эталонными древостоями. И благодарные потомки чтят память замечательного лесовода. В Чебоксарах, в музее В. И. Ленина, имя Гузовского — рядом с именами выдающихся ученых и общественных деятелей республики.

В конце 1989 г. коллегия Министерства лесного хозяйства РСФСР рассматривала вопросы лесовосстановления в ряде областей России, в том числе в Татарии. Главный лесничий Минлесхоза Татарской АССР Е. А. Гуськов рассказал о том, что в результате жесточайшей зимы 1979 г. в республике погибли дубравы, которые к настоящему времени почти полностью вырублены. На больших площадях вместо дубовых древостояев появились низкоплотные мягколиственные насаждения и лещиновые заросли. Лесоводы восстанавливают дубравы, используя многолетний опыт, который оставил в наследство Б. И. Гузовский. Правда, если ранее разрубка коридоров, посев и посадка дуба осуществлялись вручную, то теперь используется техника: при создании коридоров — корчеватели и кусторезы, на посадке (2—3-летних сеянцев) — машины ЛМД-81К. В 1989 г. на таких площадях заложены производственные культуры дуба бо-

лее чем на 800 га, в 1990 г. объемы работ возрастут вдвое.

Лесовосстановительные работы на месте погибших дубрав и в лещинниках, возникших на участках усохших дубовых насаждений, ведутся и в Чувашской АССР. Лесоводы и теперь, спустя почти 100 лет, при воспроизведении дубрав путем создания культур вновь и вновь обращаются к методам, разработанным Гузовским. Эти методы привлекают внимание многих ученых и производственников. Всякий раз, когда в дубовых лесах обнаруживаются те или иные негативные явления и надо искать способ борьбы с ними, на помощь приходят эталонные дубравы Гузовского, Молчанова и др., которые и сейчас являются школой передового опыта.

В своей брошюре А. И. Удачин¹ приводит примеры того, как многие авторы, ссылаясь на работы Гузовского, высоко оценивают его вклад в лесокультурное дело России.

Профессор Г. Ф. Морозов (1913; 1918):

«У Б. И. Гузовского есть превосходные наблюдения над различием габитуса семенной и порослевой лещины: первая состоит из нескольких побегов, слабо отеняет находящийся под ней подрост, давая ему полную возможность проникать сквозь свой полог. Порослевая же лещина имеет такую массу побегов, что является более серьезным конкурентом дубовому подросту, чем первая. На это обстоятельство надлежит обратить большое внимание, его отмечали вслед за Б. И. Гузовским А. Н. Соболев, А. А. Хитрово».

«Г. А. Корнаковский в Воронежской губернии, Б. И. Гузовский в Казанской и целый ряд моих учеников: А. А. Хитрово, Д. В. Широков и другие лица доказали, что на десятине дубового леса, при условии охранения его от пастьбы скота, может быть дубового самосева от 5 до 20 тыс. штук».

«...Очень скоро выяснилось, что во многих случаях количество семенного дуба на лесосеках в коридорах (после производства в них культур — А. У.) оказалось больше, чем было высажено... В прекрасной брошюре покойного казанского лесовода Б. И. Гузовского («Хозяйство в нагорных дубра-

вах Ильинского лесничества Казанской губернии» — А. У.), работу которого горячо рекомендую, приводится фактический материал, доказывающий вышеуказанные факты».

Проф. А. В. Тюрин (1949):

«В конце XIX и в начале XX века больших успехов в деле искусственного возобновления дубрав на сплошных вырубках добился также лесничий Гузовский в принадлежавших к казне Приволжских нагорных дубравах Казанской губернии (ныне Чувашская АССР)».

Проф. А. Б. Жуков (1949):

«Гузовский (1913) причину плохого возобновления казанских дубрав объяснил отсутствием ухода в молодняках. Он привел данные об устойчивости самосева под пологом в зависимости от плодородия почвы».

Канд. с.-х. наук Н. В. Напалков (1953):

«Вопрос о рубке и обеспечении семенного возобновления в казанских дубравах был разрешен известным лесоводом Б. И. Гузовским... В дореволюционный период лесные культуры создавались преимущественно лишь передовыми лесоводами того времени. В Чувашии, в Ильинском лесничестве, прекрасные культуры создал в начале нынешнего столетия лесовод Б. И. Гузовский».

Проф. Д. И. Морохин (1955):

«...Обстоятельства заставляют, используя естественное возобновление, улучшать и дополнять его искусственным, чтобы иметь в будущем высокопродуктивные, высокоценные дубравы. Такой способ выработан и осуществлен на большом опыте талантливым лесоводом, лесничим Ильинского лесничества бывш. Казанской губернии Б. И. Гузовским».

Канд. с.-х. наук Д. И. Дерябин (1956):

«Без преувеличения можно сказать, что классическим в лесоводстве примером посадки дуба в лесостепной полосе является многолетний опыт восстановления дубрав в Ильинском лесничестве Опытного лесхоза Чувашской АССР.

Этот опыт был начат в конце прошлого и начале текущего столетия (1896—1912 гг.) по инициативе и под руководством лесничего Ильинского лесничества Б. И. Гузовского».

Проф. М. В. Колпиков (1962):

«В конце XIX и начале XX столетия рубки ухода были уже глубоко

¹ Удачин А. И. Русский лесничий Б. И. Гузовский и его культуры в Среднем Поволжье. Чебоксары, 1965. 50 с.

разработаны; они обогатились ценных указаниями, оригинальными приемами проведения применительно к разным породам. Рубки ухода Кравчинского в ельниках, а также Тихонова, Молчанова, Гузовского, Сахновского, Корнаковского в дубравах приобрели большую известность, стали гордостью отечественного лесоводства».

Д-р с.-х. наук К. Б. Лосицкий (1963):

«Интересны исследования Б. И. Гузовского: они показывают, как изменился взгляд опытного лесовода, долгое время занимавшегося дубравами, по мере накопления им фактических данных... Б. И. Гузовский отдавал предпочтение искусственному возобновлению дуба, но в дальнейшем, изучив естественное возобновление, он начал основываться на самосеве и подросте дуба, имеющемся под пологом насаждения».

Акад. ВАСХНИЛ И. С. Мелехов (1962):

«Большой знаток дубовых лесов русский лесничий Б. И. Гузовский, создавший ценные дубовые насажд-

дения в Чувашии, предложил в 1909 г. на Тульском съезде лесоводов схему постепенных двухприемных рубок для дубрав... Сама по себе схема не получила широкого применения в практике, но в ней Б. И. Гузовский высказал некоторые ценные положения, не утратившие значения и до настоящего времени».

Методы Гузовского по искусственно и естественному возобновлению дубрав в условиях Чувашской АССР широко применяются на практике и дают прекрасные результаты. Лесоводы во время экскурсий в Ильинское лесничество наглядно убеждаются, что может дать правильно выбранный способ производства культур дуба и ухода за ними.

В 1912 г., принимая активное участие в тушении лесного пожара в Заволжье, Б. И. Гузовский простудился и заболел воспалением легких, давшим тяжелое осложнение. Две операции не привели к желаемым результатам. В середине 1913 г. Гузовский назначается старшим лесным ревизором и пе-

реезжает в Казань. Тяжело больной, он до конца дней оставался на трудовой вахте. Скончался 4 декабря 1914 г.

Памятник ему установлен в усадьбе Ильинского лесничества в 50-х годах по инициативе Татарской лесной опытной станции. Это мемориальная доска на постаменте, выше ее — барельефный портрет Гузовского. Надпись на доске на русском и чувашском языках: «В Ильинском лесничестве в 1889—1913 годах работал видный ученый лесовод России Б. И. Гузовский (1860—1914 гг.)». В Чебоксарах именем Гузовского названа одна из новых улиц.

Светлое имя русского лесничего бережно хранится в памяти лесоводов страны. Его вклад в развитие лесного дела, в частности в восстановление и формирование высокопродуктивных нагорных дубрав, равноценен подвигу. Он отдал любимому делу не только многие годы, но и саму жизнь...

М. М. ВЕРЕСИН, Д. М. ГИРЯЕВ

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

ПОЛОЖЕНИЕ О ПРЕМИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ВНЕШНИМ ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ВКЛАД В ИЗЫСКАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗЕРВОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ВЫПУСКА, РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА И УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Премии Центрального правления ВЛНТО учреждаются в целях активизации работы первичных организаций НТО, развития творческой активности инженерно-технических работников и рабочих-новаторов в изыскании и использовании резервов увеличения выпуска товаров народного потребления и улучшения их качества на основе внедрения достижений науки, техники и передового опыта, совершенствования организации труда и управления.

1. Премии Центрального правления ВЛНТО присуждаются первичным организациям НТО:

за активное участие в изыскании и использовании резервов увеличения производства товаров народного потребления, создания и расширения на предприятиях специализированных цехов и участков, оснащении их оборудованием, инструментом и специальными приспособлениями; в обновлении и расширении ассортимента выпускаемых товаров, улучшении их качества и внешнего оформления; в разработке и осуществлении мероприятий по экономическому расходованию материально-сырьевых ресурсов при производстве товаров народного потребления, использованию годных для переработки отходов основного производства;

в совершенствовании организации производства и труда, улучшении использования рабочего времени и повышении производительности труда; повышении квалификации инженерно-технических работников и рабочих и обмена передовым опытом организации производства, увеличения выпуска и улучшения качества товаров народного потребления.

Оценка деятельности первичных организаций НТО производится по количеству и характеру разработанных в течение года рекомендаций и предложений и полученному от их внедрения результату.

2. Премии Центрального правления ВЛНТО присуждаются президиумом ЦП НТО ежегодно в июне по итогам деятельности первичных организаций НТО за прошедший год при обязательном условии успешного выполнения предприятиями основных показателей производственно-хозяйственной деятельности.

3. Для награждения первичных организаций ВЛНТО учреждены следующие премии: первая (одна), вторая (две), третья (три).

Размеры премий устанавливаются в зависимости от численности первичной организации НТО предприятия, учреждения по шкале:

Число членов НТО в первичной организации	Первая премия, руб.	Вторая премия, руб.	Третья премия, руб.
До 50	250	150	100
51—100	400	250	150
101—300	600	400	250
Свыше 300	800	600	400

Премии перечисляются на текущий счет профкомов предприятий и организаций, ведущих учет средств первичных организаций НТО. Премии расходуются по решению советов первичной организации НТО на улучшение научно-технической пропаганды, научные командировки и поощрение членов НТО, внесших существенный вклад в изыскание и использование резервов увеличения выпуска, расширения ассортимента и улучшения качества товаров народного потребления. На индивидуальное премирование расходуется до 50 % общей суммы премии, размер вознаграждения не должен превышать 50 руб.

(Продолжение см. на стр. 53)

УДК 630*266

КОМПЛЕКСНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ В РАЙОНАХ ЭРОЗИИ И ДЕФЛЯЦИИ

Е. В. ПОЛУЭКТОВ, доктор сельскохозяйственных наук;
С. Ф. СКРЫПАНЕВ (НПО «Дон»)

Лесогидротехнический комплекс (стокорегулирующая лесная полоса + простейшие гидротехнические сооружения) — одно из ключевых звеньев в системе почвозащитных мероприятий. Такое сочетание имеет ряд положительных моментов. Гидротехнические устройства позволяют уменьшить ширину противоэрзионных лесных полос до 12—15 м, не ослабляя их функций. Если они находятся под пологом насаждений, то в меньшей степени заиляются во время стока талых и дождевых вод, что удлиняет срок их службы. Деревья деконцентрируют водные потоки, гасят их скорость, в результате мелкозем, поступающий с поля, оседает не только непосредственно перед гидроизоружением, но и ближних подступах к нему. И, наконец, дополнительное увлажнение почвы гидротехническими сооружениями улучшает рост деревьев.

Однако указанный комплекс может быть эффективным лишь в условиях высокой культуры земледелия, т. е. в том случае, когда на водосборе применяются почвозащитные агротехнические приемы. Значение их, особенно плоскорезной, чизельной, поверхностной, минимальной обработки почвы, резко возрастает в районах совместного проявления эрозии и дефляции. Здесь им принадлежит решающая роль в приостановлении последней. Игнорирование данного обстоятельства может привести к нежелательным результатам. Это доказывают исследования, проведенные нами в базовом хозяйстве НПО «Дон» на обыкновенных мицелярно-карбонатных черноземах.

Для района характерно периодическое (один раз в 6—10 лет) проявление дефляции в виде пыль-

ных бурь. Слой стока талых вод 10%-ной обеспеченности — 60, ливневых — 16—18 мм. Ежегодный смыв почвы с обрабатываемых склоновых земель колеблется от 6 до 11 т/га. Осенью 1978 г. в шестирядной лесной полосе из акации белой (возраст — 10 лет), расположенной на склоне западной экспозиции крутизной 6°, заложили стационарный опыт. Схема его включала четыре варианта: I — лесная полоса на водосборе экспериментальной ложбины (контроль); II — лесная полоса + вал-канава с соломой; III — лесная полоса + вал-канава со стеблями подсолнечника; IV — лесная полоса + водозадерживающий вал по нижней опушке + канавы с соломой в зоне прудка.

Валы-канавы размещали по нижней опушке полосы, в местах пересечения ее потяжиной или ложбиной, создавали их путем трехкратного прохода трактора в агрегате с КЗУ-0,3 (ширина по верху — 2 м, по низу — 0,6, глубина — 0,7 м, объем задержанной воды в расчете на 1 м их — 0,9 м³). Для предотвращения бокового стока делали прерывистыми с шириной перемычек 0,5—0,7 м. Вдоль нижней бровки формировали валик треугольного поперечного профиля высотой около 0,5 м с заложением откосов (1:2).

По ложбинам с большой площадью водосбора вал насыпали с помощью бульдозера (параметры его: высота зависит от глубины ложбины, ширина по гребню — 2 м, мокрый откос — 1:2, сухой — 1:1). Располагали его вдоль полосы, по нижней ее опушке. Он должен был перекрывать всю ложбину, а высота его гребня находиться на одном уровне со сплошными склонами. Тело вала верхним своим откосом внедрялось в полосу, частично засыпая стволы нижнего ряда деревьев. По краям он заканчивался шпорами,

которые входили в полосу на 2—3 м и сопрягались с валом под углом 100—120° к его оси. Каждый слой насыпи (по 0,5 м) уплотняли бульдозером. Перед валом (по нижнему междурядью) нарезали канавы (аналогичные вышеупомянутым) и засыпали их органическим наполнителем (солома, стебли подсолнечника, хворост). Цель их — увеличивать емкость прудка, усиливать поглощение талых и дождевых вод.

Наблюдения за развитием процессов водной эрозии (с 1979 по 1983 г.) показали, что лесогидротехнические комплексы способны зарегулировать сток талых вод слоем до 40 мм. Поле перед лесной полосой было разбито на участки, где многолетние травы чередовались с пропашными или зерновыми колосовыми культурами, что также способствовало уменьшению эрозионных процессов.

Осенью 1983 г. на поле посеяли озимую пшеницу. Однако недостаток влаги в почве и сухая осень привели к изреживанию посевов (количество взошедших растений не превышало 40—60 шт./м²). Холодная и ветреная зима способствовала возникновению пыльных бурь. Участки перед лесной полосой, по сути дела лишенные растительного покрова, подверглись интенсивному выдуванию (масса снесенного мелкозема — 143 т/га). Часть его уносилась за пределы поля, часть откладывалась в стокорегулирующей лесной полосе, перед гидроизоружениями, которые оказались барьером на пути ветрового потока. Максимальная мощность наносов по ложбинам и лощинам составила 90—120 см, а шлейфы их выходили в сторону поля на 5—10 м. После окончания пыльных бурь склон, ранее изрезанный ложбинами и лощинами, в лесной полосе оказался как бы снивелированным.

Весной на поле провели культивацию и посеяли кукурузу на силос. Когда она была в фазе двух листьев, прошли два ливневых дождя интенсивностью 1,48 мм/мин (общий слой — 44,8 мм), вызвавшие сильное развитие эрозионных процессов. Смытая почва (49 т/га) отлагалась в насаждении

Прирост деревьев по диаметру в различных вариантах опыта

Вариант	Диаметр, см, по годам			Прирост, см, за периоды, лет		Средний годовой прирост в 1979—1988 гг., см
	1979	1981	1988	1979—1981	1979—1988	
I	9,9	10,46	14	0,56	4,1	0,46
II	9,64	10,33	14,75	0,69	5,11	0,57
III	9,72	10,27	13,3	0,55	3,58	0,40
IV	10,73	11,85	16,2	1,12	5,47	0,61

Примечание. НСР_{0,5}=3,5 см.

и перед ним. Причем, как и в период пыльных бурь, основная масса наносов кольматорировалась по ложбинам, в лесной полосе, перед гидрооружениями. Так, одна из водорогин, проходящая по ложбине, перед полосой имела ширину 397 см и глубину 11 см. Уже в конце третьего междурядья она рассредоточилась, т. е. поток воды, встречая на своем пути подпор в виде наносов и водозадерживающего вала, который выступал над поверхностью мелкозема на 15—25 см, резко гасил скорость. Перед валом образовался прудок, где оседала снесенная с поля почва. Емкость его была недостаточной для того, чтобы удерживать весь объем попавшей туда воды, и она перетекала через хорошо задержанный вал, не причиняя ему разрушений. По окончании ливня мощность наносов в запруде перед валом увеличилась на 4—7 см за счет почвы с поля и перераспределения имеющегося в насаждении мелкозема после пыльных бурь (рис. 1).

В контрольном варианте мощность наносов в ложбине в результате пыльных бурь составила 45—50 см. Ливневые потоки промыли русло шириной 100 и глубиной 55 см через всю лесную полосу.

Негативные последствия пыльных бурь оказались и в дальнейшем. При стоке талых вод, равном 80 мм (1985 г.), лесная полоса, усиленная валами-канавами, смогла задержать только 10—15 мм.

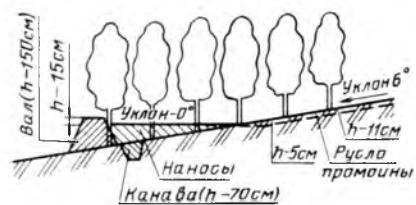


Рис. 1. Лесная полоса с валом-канавой после пыльных бурь и ливневого дождя

Причем водопроницаемость в период таяния снега на участке с наносами составила 0,17, без них — 0,49 мм/мин. Глубина промоин по ложбинам перед полосой с гидрооружениями увеличилась до 45—55 см, а в первых двух междурядьях — до 20—37 см. Полное рассредоточение промоин, так же как и после ливневого дождя, наблюдалось в конце третьего междурядья.

Исследования продолжались и в 1988 г. К этому времени наносы мелкозема осели на 20—30 см. Опад деревьев и деятельность землероев способствовали разрыхлению их, оструктуриванию. Объемная масса в 0—30-санитметровом слое почвы в последнем междурядье на участке с наносами составила 1,07 г/см³, без них — 1,03, на валу — 1,06 г/см³ (НСР_{0,5}=0,218 г/см³, существенных различий по вариантам при 5%-ном уровне значимости нет).

Об улучшении водно-физических свойств грунтов свидетельствуют высокие показатели водопоглощения (рис. 2). Так, в верхнем междурядье лесной полосы водопроницаемость летом 1988 г. была равна в среднем 8,16 мм/мин, в нижнем — 4,61, на валу — 9,05 мм/мин (НСР_{0,5}=1,9 мм/мин, различия существенны при 5%-ном уровне значимости). Наибольшая водопроницаемость (август 1988 г.) зарегистрирована на валу, который к этому времени сплошь зарос плотнокустовыми злаками, и во втором междурядье полосы, где мощность наноса составила всего 15 см.

Вызывает интерес изменение плотности вала, насыпанного послойно и прикатанного бульдозером. Сразу же после его создания в верхнем (0—30 см) горизонте она была более 1,5 г/см³, через 10 лет в результате некоторого разрыхления с течением времени — 1,06 г/см³ (НСР_{0,5}=0,16 г/см³, есть существенные различия при 5%-ном уровне значимости).

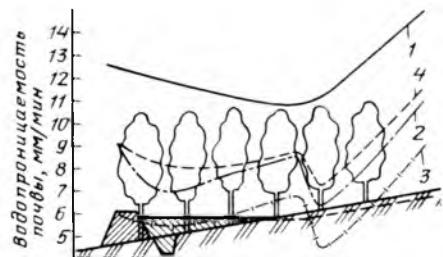


Рис. 2. Водопроницаемость почвы в лесной полосе летом 1988 г.: 1, 2, 3 — соответственно за 1, 2 и 3 ч; 4 — средняя за 3 ч

Достаточно интенсивной инфильтрация оказалась в последнем междурядье лесной полосы, где канавы с органическим наполнителем находились почти под метровым слоем наносов. Очертания их четко обозначились после того, как мелкозем осел.

Наносы отрицательно не повлияли на рост деревьев, более того, именно на участках с гидротехническими сооружениями отмечено хотя и небольшое, но увеличение прироста по сравнению с контролем (см. таблицу). Максимальный прирост наблюдается в варианте IV, где ложбина в лесной полосе перекрывалась валом и канавой в зоне прудка. Здесь же больше всего отложилось мелкозема.

Итак, выводы о том, что занос белоакациевыми лесными полос мелкоземом (до определенного предела) не ухудшает лесорастительных условий (И. В. Ревяко, 1979), в то же время ослабляет противоэрозионную роль стокорегулирующих насаждений. В связи с этим при возделывании сельскохозяйственных культур в зонах совместного проявления эрозии и дефляции больше внимания следует уделять бесплужной обработке почвы (плоскорезной, поверхностной, чизельной, минимальной и др.). Особенно наглядно эффективность ее проявилась в период пыльных бурь 1984 г. в Ростовской обл. Количество снесенного мелкозема на полях с отвальной обработкой колебалось от 140 до 208 т/га, в то время как на участках с плоскорезной обработкой — 30—68, чизельной — 45—73, поверхностной — 27—40. Практически полностью отсутствовали процессы дефляции на площадях с бесплужной обработкой в системе лесных полос ажурной и продуваемой конструкции при межполосном расстоянии 350—400 м.

О МОДЕЛИРОВАНИИ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

А. Г. ШОЛОХОВ [Кавказский филиал ВНИИЛМа]

Развитие цивилизации на Земле, т. е. постоянное взаимодействие человечества со средой его обитания в практически замкнутой планетарной системе на текущий момент, уже существенно нарушает относительное равновесие биосферы, устойчивость которой не безгранична. Железные ножницы технического прогресса в его теперешнем виде беспорядочно кроют живую ткань биосферы, основу ее — леса и по масштабу и спектру воздействия приблизили человечество к экологической проблеме его существования. Встает вопрос: что делать?

Ключом к пониманию сложившейся ситуации, по мнению автора, являются слова В. И. Ленина, который писал: «...от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике — таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности»¹.

Конкретизация высказывания такова. Созерцание обозначается буквой А, абстракция — В, практика — С. Выстраивается цепочка познания (А) — (В) — (С) из трех блоков. Можно ввести единицу измерения и каждый блок представить в виде функции $F(A)$, $F(B)$, $F(C)$. Бесконечность процесса познания соответствует стремлению совокупности $[F(A); F(B); F(C)]$ функций к единице, которой она не достигнет. Одновременно отсутствие любого из трех блоков сводит познание к нулю, т. е. совокупность $[F(A); F(B); F(C)]$ может быть произведением функций, каждая из которых имеет значения от нуля до единицы.

Блок (А). «Живым созерцанием» природы ежедневно занимаются миллионы людей, даже не догадываясь о существовании блоков (В) и (С). Для специалистов природы, например микроскоп или космический корабль, расширяют глубину и планетарные масштабы созерцания, что, безусловно, повышает роль блока (А) в познании.

Блок (В) связан с абстрактным

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 29, с. 152—153.

мышлением, с математическим уровнем описания законов функционирования биосфера. Он имеет сложную пирамидную структуру [1], основание которой составляют словесные модели биосферы. Среднее звено пирамиды базируется на регрессионных моделях, вершину венчают дифференциальные уравнения. Цель познания биосферы, а значит и леса, — в открытии законов ее функционирования, которые были бы описаны на уровне дифференциальных уравнений.

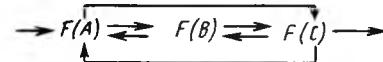
Блок (С) — ежедневная практическая деятельность людей как созидающая, так и разрушительная. Человечество не разобралось в самом главном: в познании законов функционирования биосферы, выяснении критерия ее устойчивости, но значительно преуспело в антропогенном вмешательстве в нее настолько, что продолжает уничтожать эталоны девственности природы, в том числе эталонные леса. Исчезает безвозвратно объект созерцания: $F(A)$ стремится к нулю.

Практическая деятельность без знания механизма функционирования биосферы при современной интенсивности воздействия на нее ведет к экологической катастрофе. Речь идет не о том, что лучше: теория или практика, так как блок (В) и блок (С) находятся в цепочке познания одновременно. Речь идет о том, что блок (С) воздействует на остальные: $(A) \leftarrow (B) \leftarrow (C)$. Односторонность современного интенсивного развития практики, т. е. преобладание блока (С) над остальными: $F(A) < F(C); F(B) < F(C)$, ведет к медленному эмпирическому росту познания биосферы и оставляет дальнейшую ситуацию жизнедеятельности человечества на Земле неустойчивой. Особенно это касается эмпирических наук о лесе. Требуется срочная смена приоритетов в пользу увеличения блока (В) по сравнению с (С).

Для снижения уровня массового отрицательного воздействия на биосферу по незнанию необходимо всеобщее экологическое образование — уменьшение влияния блока (С). Потенциальные резервы, скачок в познании могут дать рост блока (В). Отсюда вытекает

необходимость в поднятии математической культуры биологов, лесоводов или по крайней мере на первом этапе комплексный характер их научных разработок с участием прикладных математиков.

Процесс познания, чтобы он на самом деле был диалектическим, должен быть «живой» кибернетической системой с прямыми и обратными связями:



Налицо необходимость в скорейшей и тесной увязке блока (В) со всеми остальными одновременно, что отражает системный подход к решению конкретной проблемы познания и сохранения биосферы. При дедуктивном подходе приоритет блока (В) по отношению к остальным составляет основу моделирования биосферных процессов, так как сама структура модели накладывает ограничения на частоту замеров и объем необходимых экспериментальных данных. Самое главное заключается в том, что далеко не любые эксперименты можно проводить с биосферой, а правдоподобная имитация на модели осуществима [2].

Очевидно, важно увеличивать скорость (+V) познания биосферных процессов на фоне скорости (-V1) антропогенного вмешательства в биосферу. Без современных ЭВМ и расширения массовой компьютерной грамотности не только научных сотрудников решение такой задачи невозможно.

Естественно, увеличивая техническую мощь в познании биосферы (касается всех блоков), необходимо реально учитывать, что она частично строится на ее разрушении. Платить за познание человечеству приходится самой биосферой. Система замкнута. Обязательно нужна гармония!

Практическую деятельность человечества прекратить нельзя, но знание законов функционирования биосферы даст возможность направить воздействие по другому, щадящему руслу. Это и будет разумным управлением Природой в планетарном масштабе на основе диалектического познания истины.

Список литературы

- Амосов Н. М., Антомонов Ю. Г., Глушков В. М. и др. Методы математической биологии. Кн. 1. Общие методы анализа биологических систем. /Учебн. пособие для вузов. Киев, 1980. 240 с.
- Шенон Р. Имитационное моделирование систем — искусство и наука. М., 1978. 420 с.

ЧТОБЫ ПОГАС ОГОНЬ В ТАЙГЕ

В предыдущих номерах журнала (№ 2, 3 и 4) мы опубликовали отчет о работе авиаэкспедиции «Экологический десант 01», маршрут которой проходил от Сахалина через Приморье, Дальний Восток, Забайкалье, Сибирь, Урал и закончился в Москве, где состоялось заседание «круглого стола». В нем приняли участие члены Комитета Верховного Совета СССР по вопросам экологии и рационального использования природных ресурсов Э. С. Гамс и Э. П. Тихоненков, зам. председателя Госкомлеса СССР Г. Н. Коровин, зам. министра лесного хозяйства РСФСР П. Ф. Барсуков, начальник управления охраны, защиты леса и госконтроля Минлеспрома РСФСР Н. П. Павлинов, генеральный директор производственного объединения «Авиалесоохрана» Н. А. Андреев, зав. сектором охраны и защиты леса Минлеспрома СССР М. И. Бушуй, зав. сектором пирологии леса ВНИИХлесхоза С. И. Душа-Гудым, зав. лабораторией охраны леса от пожаров Ленинградского научно-исследовательского института по охране лесов Е. С. Арцибашев, зав. лабораторией механизации лесопожарных работ ВНИИПОМлесхоза Э. Г. Филимонов, начальник Приморской базы авиационной охраны лесов Н. В. Погодин, зам. начальника ВНИИПО МВД СССР Н. П. Копылов, старший инструктор Западно-Уральской авиабазы В. Ф. Мальков, парашютист-пожарный этой же авиабазы В. А. Онянов, старший инструктор парашютно-десантной пожарной службы Дальневосточной авиабазы А. И. Соснин и старший инструктор ПДПС Тюменской авиабазы В. И. Сережкин.



Коровин. Итоги пожароопасного сезона 1989 г., честно говоря, не радуют. На активно охраняемой территории гослесфонда зарегистрировано более 28 тыс. пожаров. Такого их числа не было с 1972 г. Площадь, пройденная огнем, превышает 2 млн. га, в том числе покрытая лесом — 1 млн. га.

В связи с переходом на новую систему оплаты произошло неоправданное сокращение сил как наземной, так и авиационной охраны леса. Снизились затраты на авиационную охрану, а она и так находится за чертой бедности: в расчете на 1 га мы тратим всего 11—12 коп.

На леса, находящиеся в ведении Минлеспрома СССР, в 1989 г. приходилась четверть всех пожаров. Об-



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДЕСАНТ 01

щий же ущерб от огня в прошлом году достиг рекордной величины — 200 млн. руб. Но если считать по методике СЭВ, то эта цифра увеличится.

Онянов. Я считаю, что повысить надежность и качество охраны лесов от пожаров можно, введя его страхование. Страхователем должна выступать лесоохрана. На страховые взносы мы сможем укрепить материальную базу нашей службы, увеличить кратность патрулирования.

Несколько слов о разобщенности наземной и воздушной служб охраны. Сегодня, к сожалению, самый «тесный» контакт устанавливается тогда, когда с воздуха поступает сообщение в лес-



хоз или леспромхоз о загорании в том или ином квартале. Существующие ныне пожарно-химические станции находятся в подчинении лесхозов, а их надо подчинять авиаслужбе и снабдить современной тяжелой техникой на базе «демобилизованных» из армии танков. Зимой эти ПХС смогут зарабатывать дополнительные деньги в леспромхозах, но не в ущерб, конечно, основной работе.

Погодин. Как показала прошлогодняя практика тушения пожаров на Сахалине и в Приморье, активно бороться с ними, особенно крупными, могут только хорошо подготовленные специалисты. На острове лишь с прибытием парашютистов и десантников авиалесоохраны наступление на огоньшло успешно. Однако сегодня подготовка воздушных пожарных чаще всего осуществляется непосредственно в огне. Необходимо хорошее обучение. Имей мы компьютеры, кто знает, может быть, и не случилось бы беды, которая произошла с одной из лучших в стране парашютно-пожарных групп, и не погибли бы люди.

Ну, а пока у нас всего этого нет, мы будем тушить пожары теми средствами, которые нам выделяет государство, — лопатой. Но чтобы снизить число жертв и травм, наши ученые и конструкторы в самое ближайшее время должны разработать легкие и надежные средства индивидуальной защиты. И еще. Посмотрите наши аптечки. С ними на загородной прогулке выезжать нельзя, не то что прыгать на пожар в тайгу. Пострадавшим приходится терпеть дикую боль, так как нет обезболивающих препаратов и мазей.



Бушуй. В прошлом году создались экстремальные условия. Хотя

и Минлеспром СССР, и объединения серьезно готовились к пожароопасному сезону, обстановка оказалась сложной. Очень усугубило ее сокращение лесоохраны. Примерно 400 специалистов были переданы в лесные инспекции. Недостаточно четко и решительно действовали чрезвычайные пожарные комиссии.

Сказалось и отсутствие хорошей лесопожарной техники. Исправить положение нам поможет в будущем конверсия. Минлеспром СССР уже закупил шесть гусеничных пожарных агрегатов на базе танков. На 1990 г. мы подали заявку на 30 таких машин. Но сдерживает приобретение большего числа их высокая стоимость — 56 тыс. руб. за агрегат.



Филимонов. Сегодня главный лесоэксплуататор — Минлеспром СССР. Его технический парк насчитывает десятки тысяч тракторов ТТ-4. Их и надо использовать для борьбы с огнем. А то при сильном пожаре тракторов бывает вокруг полно, а опахать пожар нечем. Наш институт разработал несложное, но довольно эффективное навесное противопожарное оборудование, которым можно оснащать любые трактора. Причем делается это буквально за час. Так, может быть, специалисты и руководители Минлеспрома СССР заинтересуются им?

Есть у нас разработки пожарной техники на базе армейских танков и тягачей. В прошлом году прошли испытания маневренного механизированного отряда, оснащенного такой техникой. Результаты очень хорошие. Так что я считаю, что на данном этапе конверсия может поправить наши дела, поможет активнее бороться с лесными пожарами.

Сережкин. А что сделали ученые, конструкторы, наши НИИ и КБ для авиаляссоохраны, наиболее оперативной и наименее оснащенной? У нас совсем нет надежной мобильной техни-



ки, а та, что разрабатывается для сибирских, дальневосточных, горных лесов, абсолютно не годится. Вот и боремся с огнем веником до помехом. И гибнут люди, получают тяжелые травмы и ожоги, а пожары «съедают» сотни тысяч и даже миллионы гектаров леса.



Арцыбашев. ЛенНИИЛХ за последние годы разработал 26 пожарных машин и агрегатов, аппаратов и приспособлений вплоть до космических информаторов. Все они на уровне мировых образцов. Но когда спрашиваешь людей на местах, то они и слыхом не слыхивали о них. Выходит, что экспериментальные образцы проверяют, испытывают, одобряют и... забывают о них, отставляют в сторону.

Мы создали и проводим испытания пожарного самолета на базе изве-

стного и хорошо зарекомендовавшего себя лайнера Ан-26, который сможет транспортировать 4,5 т воды. Надеемся, что в этом году испытания наберут необходимый темп. Работаем и над прицепным пожарным оборудованием. Это перспективное направление. Судите сами, случился пожар, прицепил агрегат к любой машине — и вперед. Отпала в нем необходимость — под навес до следующего ЧП.



Копылов. Очень часто подразделения пожарной охраны МВД вступают в борьбу с огнем одновременно с работниками лесной охраны. Мы делаем одну нелегкую, но очень важную работу. К сожалению, кроме одинаковых забот у нас одинаковые и проблемы: оснащение техникой не лучше. Потребность в общей удовлетворяется лишь на 60%, а в специальной — на 50%. Люди гибнут из-за отсутствия надежных средств индивидуальной защиты, современных «боевок». Кислородных изолирующих противогазов, без которых нельзя активно вести спасательные работы, поставляется только 11%. А ведь пожарная техника не относена к госзаказу.

Андреев. Очень часто к тушению лесных пожаров нам приходится привлекать местное население. На этот случай везде есть планы мобилизации людей, которые утверждаются исполнителями. Однако, как показывает практика, эти планы — только на бумаге, они не отработаны, нет необходимого оснащения, средств оповещения. Чаще всего руководители предприятий направляют на тушение людей по принципу: «На тебе, боже, что мне не гоже». В результате огонь вместо нескольких дней бушует неделями. Тушить пожар надо до того, как он перерастет в большой. Тогда не потребуются в таком количестве тяжелая техника, танки, пожарные самолеты. Но для локализации загораний на небольших площадях необходимы высококачест-



венные мотопомпы, надежные ранцевые огнетушители, различный инструмент. А пока... с 1981 г. мы имеем десяток мотопомп высокого давления, но если сравнить их, допустим, с канадскими, то они окажутся самого низкого давления... Недавно наш институт ВНИИПОМлесхоз разработал пожарный набор из шести инструментов стоимостью 120 руб. Одна лопата — 25 руб.! А взять взрывчатку. Если раньше она стоила 600 руб. за тонну, то сейчас — 5 тыс. Так что прежде чем говорить об искусственных осадках, о космической инфракрасной технике, нужно решить проблемы профилактики, обнаружения и оперативного тушения загораний, увеличить численность парашютно-десантной службы, объединить усилия всех заинтересованных ведомств в решении проблем охраны лесов от пожаров.

Барсуков. Сейчас много говорят о том, что с помощью страховых



выплат можно поправить положение. Но никакие страховые и другие платежи проблему не решат. Они могут быть только вспомогательными источниками финансирования. Если лес — национальное достояние, то государство должно выделять средства на охрану лесов от пожаров в достаточном количестве, финансировать все природоохранительные работы, в том числе, а может быть, в первую очередь, деятельность авиаалесоохраны. Вот называется цифра 1,5 млн. руб.— стоимость проекта Ил-76П, летающего танкера. А я сижу и думаю: где же мне их взять, если на все научные дела, на разработки министерства отпускается столько?

В понимании многих аренда — панацея от всех бед. Но пока в этом деле много неясного. А мы уповаляем на нее, как на манну небесную, что преждевременно.

Не выработана тактика борьбы с лесными пожарами. Я не согласен, что наука все сделала в этом плане. Не создали ученые системы тушения пожаров ни в равнинных, ни в горных лесах. Вот если бы они сказали: для первого удара по огню надо использовать летающий танкер, который мы создали, а когда пожар распространился — в ход идет это, это и это... Для страны нужно, может быть, всего десять подобных программ. Но у нас их нет.

Наша пожарная техника — набор единичных машин. К чему это приводит, мы увидели в прошлом году в районе Комсомольска-на-Амуре. Будь техника первого удара, загорание, площадь которого не превышала 1 га, не превратилось бы в пожар, охвативший 15 га.

Надо совершенствовать технику. Взять пожарную машину. Сейчас она берет, кроме водителя, всего одного человека. Просим завод, чтобы по договорным ценам сделали нам модель на 5—6 человек. Отвечают: «Берите, что дают, а то и таких не получите». И не дают. В прошлом году мы не получили ни одной пожарной машины.

Душа-Гудым. Сегодня авиаалесоохрана имеет возможность проводить двухкратное патрулирование охраняемой лесной территории. Этого недостаточно для своевременного обнаружения загораний. Более частое патрулирование обходится дорого. Поэтому нужны летательные аппараты большой скорости, у которых стоимость 1 ч полета невелика. Что сказать по этому поводу? Сегодня в стране освободилось множество самолетов Як-12Т. Можно применять и мотопланер «Бланник» — экологически чистый летательный аппарат. К тому же он намного дешевле: по сравнению с применяемым сейчас самолетом Ан-2 потребляет топлива в 10, а с вертолетом Ми-2 — в 24 раза меньше, так как значительную часть полета может выполнять при неработающем двигателе. И еще. Мы здесь все говорим об активно охраняемой лесной территории. А ведь



на неохраняемой тоже возникают пожары. Я считаю, что под контролем должна быть вся лесная площадь.



Павлинов. Важное значение имеет хорошее взаимодействие наземной и воздушной охраны. На пожароопасный сезон подчиняют ПХС авиационной охране, но наши распоряжения по этому вопросу не всегда выполняются.

Мальков. Нужно улучшить отбор и подготовку работников службы лесоохраны на всех уровнях. Необходимо создать центр подготовки воздушных пожарных, оснащенный современным оборудованием. И еще несколько слов о межбазовом маневрировании. На самолетах Ан-26 нас перебрасывают с места базирования на аэродром региона, где сложилась чрезвычайная пожарная обстановка. И там мы сидим



несколько дней, дожидаясь, когда на «каннушках» развезут по точкам. Тем временем огонь уничтожает лес. А ведь с того же Ан-26 можно прыгать прямо на пожар.

Коровин. Охрана лесов от пожаров не улучшится до тех пор, пока «зеленый океан» не будет защищен экономически и законодательно, пока не будет введена кадастровая оценка лесов. Мы пытались ее ввести 10 лет назад, но Госплан не утвердил наше предложение. Если же такая оценка будет принята и подсчитан ущерб от пожаров по-настоящему, то сумма окажется больше национального дохода страны. Требуют решения и страховые, и арендные вопросы. И чем быстрее, тем лучше.

Мы получили госзаказ, нам определили площадь, а денег как не было, так и нет. Говорят: укладывайтесь в те, что есть. Но что это за госзаказ, который не обеспечивается ни финансами, ни материально-техническими ресурсами? Если мы посмотрим сейчас на ту же авиалесоохрану, то увидим парадоксальную ситуацию: в таких республиках, как Казахстан, Украина, где авиационная лесоохрана не является основной, на нее выделяется гораздо больше денежных средств, чем в России, где без

нее не обойтись. Надо, чтобы местные Советы принимали более активное участие в охране лесов.

Летающие танкеры, танки, тяжелая техника — все это, конечно, нужно, ибо от крупных пожаров мы не застрахованы. Но наша основная задача — ликвидировать загорания в начальной стадии. Главным здесь является оперативность обнаружения. У нас же на половине наземной зоны нет наблюдательных вышек. В авиации оперативность — это кратность патрулирования. Так, в зоне Байкала увеличили ее и стали регистрировать почти в 2 раза больше загораний, а вот площади, пройденные огнем, значительно уменьшились за счет оперативного обнаружения и тушения очагов.

Предложения по конверсии у нас есть. Но за разработку танкера, например, требуют 240 млн. руб., а в Госкомлесе на всю науку — 20 млн. Но мы готовы принимать и рассматривать все предложения, направленные на сохранение и приумножение лесных богатств страны.



Тихоненко. Несмотря на то, что затронута всего одна из множества проблем, стоящих перед лесным хозяйством, ее решение невозможно в рамках одной отрасли. Именно это мы имели в виду, когда разрабатывали постановление «О неотложных мерах

экологического оздоровления страны», на основе которого Советы Министров Союза ССР и союзных республик, министерства и ведомства должны наметить меры по оздоровлению экологической обстановки в стране. И понимать это нужно так, что экология — борьба за выживание, за рациональное использование ресурсов, предвращение их порчи и потерь, в том числе и в результате пожаров. Поэтому научные и конструкторские учреждения систем Госкомлеса ССР и Минлеспрома ССР обязаны в законодательном порядке разработать пути решения этих проблем. Следует продолжить практику заслушивания руководства министерств и ведомств на нашем Комитете. И начнем, скорее всего, с лесных. Причем, мы ждем конкретных предложений по таким, например, вопросам, как штрафы за лесонарушения, что считать экологическим нарушением и преступлением, меры наказания за них, ответственность за допущенный лесной пожар...

Сейчас разрабатывается блок «Экология — конверсия», так что ждем ваших заявок, в каком объеме и какого качества техника вам нужна или какая иная продукция. Что касается научной деятельности, то приоритетное финансирование будет направлено на разработку экологически чистых мероприятий. То же самое касается и внедрения этих разработок в производство. Таким образом, создана широкая возможность для скорейшего решения вопросов, поднятых в процессе беседы за «круглым столом».

Члены нашего Комитета будут принимать участие в решении проблем, связанных с охраной и защитой леса. Например, уже сейчас запрещен выпуск нового трелевочного трактора, который из-за технического несовершенства нанес бы большой вред лесу. Так что мы ждем предложений. Пора кончать говорить, наступило время, засучив рукава, браться за работу.

Коровин. В конце нашего разговора хочу поблагодарить организаторов «круглого стола», «Экологического десанта 01» и думаю, что подобные акции надо проводить регулярно, и не только по вопросам охраны лесов от пожаров, а по всем лесным и экологическим проблемам, которые можно выделить, только используя гласность.

От редакции. В этом году редакция нашего журнала примет участие в организации еще одной экспедиции — «Байкальский десант». Отчет об итогах также предполагается опубликовать.

Лесные культуры и защитное лесоразведение

УДК 630*627

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПЛАНТАЦИОННОЕ ЛЕСОВЫРАЩИВАНИЕ

В. А. ЧЕВИДАЕВ (Псковское ЛХТПО); В. Е. МАКСИМОВ, А. Д. КАРЦЕВ (Псковская ЛОС)

Основная цель планационного лесовыращивания — ускоренное получение ценных промышленных сортиментов. Для сокращения сроков выращивания спелых насаждений разработан целый комплекс лесохозяйственных мероприятий, главными из которых являются максимальное использование естественного плодородия почвы, применение высококачественного крупномерного посадочного материала и оптимального режима густоты растений, средств химии и биологической мелиорации.

В Псковской обл. опытно-производственные плантации ели начали создавать в 1976 г. [3]. К настоящему времени на трех участках общей площадью 50 га календарный возраст их составляет 8—12 лет. В 1987 г. были обследованы эти плантации, а также заложенные 4 года назад в Спасовщинском лесничестве Псковского опытного лесокомбината.

Первый участок (20 га) расположен в кв. 41 Карамышевского лесничества Псковского лесокомбината на заброшенных сельскохозяйственных землях. Почвообразующая порода — двучленный напос, нижний слой — тяжелый карбонатный моренный суглинок неоднородный по механическому составу, сверху перекрытый легким супесчаным слоем. В 1975 г. насаждение из мягколиственных пород выкорчевали и деревья собрали в валы, территорию осушили сетью мелиоративных канав. Почву обрабатывали плугом ПЛО-400, расстояние между центрами борозд — 6 м. В 1976 г. высадили 4-летние саженцы ели (2+2) густотой 1, 2 и 4 тыс. шт./га. В течение 1977—1980 гг. проведены четыре агротехнических и один лесоводственный уходы.

Второй участок (12 га) находится

в кв. 114 Порховского лесничества одноименного лесхоза. Почва дерново-карбонатная супесчаная. Здесь проведена сплошная механическая расчистка участка от 30-летнего насаждения ольхи серой. Материнское насаждение росло по Ia классу бонитета. В 1978 г. по обработанной плугом ПЛ-2-50 почве высадили 4-летние саженцы густотой 3 тыс. шт./га. До 1981 г. за культурами проводили уходы механическим способом.

Третий участок (10 га), расположенный в Новосельском лесничестве, представляет собой свежую вырубку кисличникового типа леса. Почвы модергумусные среднеподзолистые суглинистые. Саженцы ели 5 лет (3+2) высотных групп 20—30, 31—40 и 41—50 см высаживали в необработанную почву, а также в микроповышения дикретного типа, сделанные бульдозерной лопатой. За 3 года проведены два агротехнических и один лесоводственный уходы.

Четвертый участок (30 га) находится в Спасовщинском лесничестве Псковского опытного лесокомбината. Свежую вырубку из под еловово-лиственного насаждения I класса бонитета раскорчевывали полосами шириной 3,5 м с расстоянием между их центрами 7 м. Почву обрабатывали шнековым плугом ПШ-1, 5-летние саженцы ели с закрытой и открытой корневой системой высаживали вручную с шагом посадки 1,5, расстоянием между рядами 3 м, густотой 1900 шт./га; контролем служила посадка в необработанную почву (целину). На третий год был осуществлен химуход с применением глифосата (препарат комплексного действия).

Было намечено изучить в процессе опытов рост ели в зависимости от вида и размера посадочного материала, способа обработки почвы, установить оптимальную густоту посадки, выявить возможности ускорения роста ели за счет интен-

сивного ухода и устранения отрицательного влияния нежелательной древесной растительности, разработать современную технологию создания культур планационного типа.

Методическими рекомендациями по планационному лесовыращиванию предусматривается использование крупномерного высококачественного селекционного посадочного материала, обладающего повышенной энергией роста и устойчивостью против болезней и неблагоприятных факторов среды, имеющего минимальный период послепосадочной депрессии. Считается, что этим требованиям отвечают саженцы ели 4—5 лет, выращенные в школьных отделениях питомников при высоком уровне агротехники из двух- (в открытом грунте) или однолетних (тепличных) сеянцев. Они должны иметь высоту 30—50 см, диаметр стволика у корневой шейки — 6 мм и более, фитомассу — выше 10 г, компактную корневую систему [1]. При пересадке в школьное отделение и на лесокультурную площадь обязательна сортировка посадочного материала.

Существенное влияние на параметры культур оказывает размер посадочного материала, о чем свидетельствует улучшение их биометрических показателей с увеличением высоты, диаметра стволика, массы, соотношения масс корней и надземной части (табл. 1). В первые 2 года в культурах сеянцы и саженцы, выращенные с применением традиционной агротехники (в том числе и «Брикет»), испытывают сильную послепосадочную депрессию, вследствие чего величина прироста в высоту мало зависит от их вида. Только 5-летние саженцы (с открытой и закрытой корневой системой) имели суммарный прирост около 20 см, т. е. примерно в 2 раза больше, чем посадочный материал других видов. Несколько отчетливее различие между 3—4-летними саженцами и 2—3-летними сеянцами начинает проявляться через 3—4 года, когда первые, как правило, вступают в период быстрого роста, прирастая в год на 30 см и более, а суммарный прирост их за 5 лет

Рост ели в 5-летних культурах

Посадочный материал	Исходные показатели				5-летние культуры		Сохранность, %	Текущий прирост, см, по годам				
	высота, см	диаметр у корневой шейки, мм	масса, г	соотношение массы корней и надземной части	высота, см	диаметр у корневой шейки, мм		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Сеянцы, лет:												
3	20	3,0	3,0	0,25	91	16,0	93,9	3,0	3,2	17,6	21,5	27,7
2 (т)	25	2,3	2,0	0,19	95	16,0	90,1	3,1	2,9	15,1	20,4	28,5
Саженцы, лет:												
2 (1т+1т)												
«Брикеты»	26	3,3	3,5	0,24	108	18,0	97,5	6,4	4,6	20,0	27,0	30,0
3 (1т+2)	24	5,2	12,4	0,30	127	22,3	92,3	7,2	10,1	20,3	31,1	34,3
4 (2+2)	27	6,4	9,4	0,22	133	24,3	96,6	6,3	6,5	29,0	34,7	40,5
5 (1т+2+2) с комом	78	19,1	315,0	0,30	225	50,0	97,6	—	—	—	—	—
5 (2т+2+1) с комом	62	—	—	—	218	40,0	94,7	11,0	12,1	40,2	48,1	45,0
5 (1т+4)	58	—	—	—	193	28,6	75,1	8,2	11,8	34,8	44,5	37,0

достигает 1—1,2 м, превосходя таковой у сеянцев на 30—40 см.

Хорошо зарекомендовали себя в кисличниковом и особенно в сложном типах условий произрастания крупномерные 5-летние саженцы с комом земли, выращенные на высоком агрофоне путем двойного перешkolивания 1—2-летних сеянцев закрытого или открытого грунта. Темпы роста их значительно выше, чем у обычных 3—4-летних саженцев, а суммарный прирост за 5 лет равен 1,4—1,6 м, что почти в 2 раза больше, чем у сеянцев, и на 30—40% — чем у обычных саженцев; общая же высота культур — 2—2,2 м, т. е. они в 1,8—2 раза превосходят насаждения из 3—4-летних саженцев. Следовательно, крупномерные 5-летние (1т+2+2 и 2т+2+1) дважды перешkolенные саженцы обладают наивысшей энергией роста. В связи с большой биомассой и высотой они не нуждаются в агротехнических уходах против травянистой растительности даже при посадке на вырубках в необработанную почву.

В настоящее время при создании плантационных культур на вырубках почву обрабатывают плугами разных марок или другими орудиями после предварительной корчевки пней. В любом случае способ обработки должен обеспечивать оптимальные условия для роста культур и возможность комплексной механизации работ.

На наших опытно-производственных плантациях в местообитаниях С_{2,3} ускоренный рост культур ели отмечен на пластиах, подготовленных плугами ПЛО-400, ПШ-1, ПЛ-2-50 и др. после корчев-

ки пней полосами шириной 3,5—4 м с расстоянием между их центрами 7 м (на вырубках) или сплошной расчистки мелколесья с максимальным сохранением гумусового горизонта. Но здесь есть ряд трудностей, и прежде всего надо назвать недостаток тяжелых тракторов, сравнительно низкую их производительность на корчевке пней и высокую стоимость работ по подготовке лесокультурной площади. В связи с этим изучаются способы создания культур выращенными на высоком агрофоне крупномерными саженцами на свежих вырубках из-под лиственных пород в дренированных типах условий произрастания без обработки почвы или с применением средств химии, а также по дискретным микроповышениям.

Из табл. 2 видно, что культуры, заложенные крупномерными саженцами, в 5 лет имеют такие показатели сохранности и роста, каких посадки из 2—3-летних сеянцев достигают лишь в 7—10 лет при качественной плужной обработке почвы и многократных уходах. В аналогичных условиях уступают по темпам роста в 5-летних

культурах и обычные 4—5-летние саженцы.

Согласно ОСТ 56-90-86 средняя высота плантационных культур Ia класса бонитета в 5 лет должна быть не менее 1 м. Это возможно при посадке 4—5-летних саженцев высотой 30—50 см в обработанную почву (по пластам) или крупномерных по целине и дискретным микроповышениям. Следовательно, для освобождения хозяйств от трудоемкой и дорогостоящей обработки почвы с предварительной корчевкой пней, сокращения числа агротехнических и лесоводственных уходов вполне возможен путь перенесения части затрат на выращивание высококачественных крупномерных саженцев до высоты 0,3—0,8 м в школьных отделениях питомника, где намного легче механизировать и автоматизировать работы.

Как показывают результаты наших опытов и исследования других авторов [2], высокий уровень агротехники в школьном отделении питомника способствует ускорению вступления культур в период быстрого роста. Дело в том, что при достаточной площади питания в питомнике обеспечивается рав-

Таблица 2

Биометрические показатели ели в культурах, заложенных без обработки почвы

Тип условий произрастания	Класс бонитета	Высота саженцев, см	Н, м	Д, см	Сохранность, %
Кисличниковый	Ia	54,5	2,14/5,0*	3,8/56*	96/92*
То же	I	78,0	2,25/5,0*	5,0/51*	95/91*
»	I	65,4	2,16/4,5*	3,7/48*	95/92*
»	II	51,5	1,72/3,8	3,5/42	98/93
Кисличниково-черничниковый	II	35,5	1,35/3,9	2,4/41	91/89

Примечания: 1. В числителе — данные 5-летних культур, в знаменателе — 10-летних.
2. Здесь и в табл. 3 диаметр, в знаменателе — на высоте 1,3 м. 3. Звездочкой отмечены прогнозируемые показатели.

Таблица 3

Рост крупномерных 5-летних саженцев ели (65,4 см) в культурах в зависимости от срока осветлений

Вариант	Срок осветления	Н, см	Д, мм	Состав	Густота, шт./га
I	Первое — на 3-й год коридором шириной 1,5 м Второе — на 6-й год сплошное	216/— —/345	37/— —/36,7	— 10E	— 2100
II	Первое — на 6-й год коридором шириной 1,5 м	190/303 —/377	32/26,7 —	2E 6Oc 2B, ед. Ол	8100 2900

Примечание. В числителе — данные 5-летних культур, в знаменателе — 7-летних.

номерное развитие всех частей растения. Технология выращивания крупномерных саженцев осваивается сейчас в Псковском, Новогорьевском и Порховском лесхозах.

Значительное преимущество крупномерного посадочного материала состоит в том, что появляется возможность переводить ель в верхний полог с минимальным числом осветлений. При посадке в необработанную почву раннее освещение не менее важно, чем при использовании сеянцев или обычных саженцев. Так, на 5-й год роста в культурах крупномерные саженцы ели незначительно различались по высоте и диаметру в вариантах с уходом и без него. На 7-й год при полном удалении лиственных (вариант I) эти показатели были выше, чем в варианте II (табл. 3), но все же и в последнем случае, имея текущий прирост 55 см, она находилась в одном пологе с осиной и березой. Значит, правомерно предположить, что при устраниении лиственного полога в ближайшие 2—3 года ель сможет наверстать потери в приросте и достичь биометрических показателей деревьев в варианте I.

Анализ результатов исследований позволяет сделать вывод, что при использовании крупномерных саженцев уже в первые 10 лет ель можно вывести в верхний полог путем двукратного освещения: на 3—4-год после посадки — разрубка коридоров шириной 1—2 м, затем еще через 3—4 года — полное удаление лиственных деревьев. На легких супесчаных почвах достаточно одного — удалить последние на 5—6-й год.

С целью выявления роли первоначальной густоты в 1976 г. были заложены культуры — 1, 2 и 4 тыс. шт./га. При одинаковой ширине междуурядий (3 м) расстояние между растениями в ряду принято 0,8;

1,6 и 3,2 м. Из табл. 4 видно, что во всех вариантах густоты ель имела близкие показатели высоты, тогда как диаметр в редких посадках был больше на 25%, чем в самых густых, и на 15% — чем в средних. При сравнении лучших деревьев установлено, что по высоте их больше в густых и средних, по объему ствола — в средних, по диаметру разница незначительна.

В 10—20-летнем возрасте оптимальная густота — 2 тыс. шт./га. Уменьшать ее в этом возрасте для формирования полнодревесных стволов с тонкими сучьями нет необходимости. Учитывая хорошую сохранность крупномерных саженцев, первоначальную густоту целесообразно принимать 1,8—2,2 тыс. шт./га, тогда начинать изреживания можно в 35—40 лет. По имеющимся данным, насаждение, впервые изреженное в 30-летнем возрасте с интенсивностью 40% по запасу, к 50 годам восстанавливает его до размеров в нетронутом дровостое, да и древесина несколько крупнее: примерно на 30 м³ увеличивается количество крупной и средней за счет мелкой. (Правда, при ведении хозяйства на балансы последнее не имеет существенного значения.) Важным пре-

имуществом варианта с изреживанием является получение дополнительно около 60 м³ мелкой древесины, которую также можно использовать на балансы. Но в этом случае надо, чтобы до 35—40 лет культуры ели были высокополнотными.

По результатам исследований разработаны шесть технологических схем создания и выращивания плантационных культур на свежих вырубках с хорошо дренированными почвами I — Ia бонитетов.

Технологическая схема № 1:

корчевка пней на полосах шириной 3,5—4 м с расстоянием между их центрами 7 м, складирование — в межполосном пространстве;

обработка почвы плугами ПШ-1, ПЛ-2-50 и др.;

посадка саженцев высотой 30—50 см машиной СЛ-2 через 0,8—1,5 м;

освещение на 2—4-й год с помощью орудия «Секорд» или химическим способом опрыскивателем «Solo»;

освещение на 8—10-й год химическим способом или с помощью катка-осветителя, сплошное устранение лиственной поросли.

Технологическая схема № 2:

корчевка пней на полосах шириной 3,5—4 м с расстоянием между их центрами 14—15 м;

понижение пней в межбороздном пространстве на полосах шириной 6 м (недостаточно дренированные почвы обрабатывают орудием роторного типа ОРМ-1,5);

обработка почвы в раскорчеванных полосах плугами ПКЛН-500, ПШ-1 и др.;

посадка саженцев высотой 0,3—0,5 м по пластам лесопосадочной машины СЛ-2, в межполосном пространстве — в два ряда машиной ЛМД-81К, саженцы высотой 0,3—0,8 м — вручную по дискретным микроповышениям через 0,7—1,5 м.

Технологическая схема № 3 (на вырубках с числом пней до 600 шт./га):

посадка крупномерных саженцев высотой 0,4—0,8 м машиной ЛМД-81К через 1—1,5 м с расстоянием между рядами 4 м;

Таблица 4

Параметры чистых еловых 8-летних культур

Исходная густота, тыс. шт./га	Шаг посадки, см	Индекс равномерности	Н*		Д**		Объем ствола***	
			средняя	1000 лучших	средний	1000 лучших	средний	1000 лучших
4	0,8	0,27	260	326	58,7	67,5	2340	3720
			100	100	100	100	100	100
2	1,6	0,53	273	307	64,1	71,3	2920	4180
			105	94	111	106	125	112
1	3,0	1,00	274	274	73,2	73,2	3930	3930
			105	84	127	109	168	105

* В числителе — см, в знаменателе — %.

** В числителе — мм, в знаменателе — %.

*** В числителе — м³, в знаменателе — %.

осветление на 2—4-й год с помощью орудия «Секор» в коридорах шириной 1,5—2 м вдоль рядов ели;
сплошное осветление на 6—9-й год с помощью катка-осветителя;
повторное осветление на 9—12-й год катком-осветителем; в полосе на удалении 1 м от ряда ели поросья удаляют «Секором».

Технологическая схема № 4 (на вырубках с числом пней более 600 шт./га):

сплошное понижение пней машиной МУП-4,
посадка крупномерных саженцев высотой 0,4—0,8 м через 1—1,5 м (расстояние между рядами — 4 м) машиной ЛМД-1 без обработки почвы;
ходы — по схеме № 3.

Технологическая схема № 5:
сплошное понижение пней машиной МУП-4;

обработка почвы орудием роторного типа ОРМ-1,5 (расстояние между центрами полос — 4 м);

посадка вручную саженцев высотой 0,3—0,8 м через 0,7—1,5 м;

ходы — по схеме № 3.

Технологическая схема № 6:
химобработка вырубок опрыскивателем «Solo» гербицидами комплексного действия;
понижение пней машиной МУП-4 полосами шириной 4,5 м;

посадка крупномерных саженцев сдвоенными рядами по схеме 4—2—4 м (или через 4 м) лесопосадочной машиной ЛМД-81К без обработки почвы или вручную по микроповышениям через 0,7—1,5 м;

осветление на 6—7-й год катком-осветителем;

повторное осветление — в возрасте 10—12 лет.

Во всех случаях при посадке 0,3—0,5-метровых саженцев в ряду через 0,7—1 м первое изреживание ели следует проводить в возрасте 10—12 лет, при посадке 0,4—0,8-метровых через 1,5 м — в 25—30 лет. На временно переувлажненных почвах требуется создание пластов и микроповышений с выводом воды из борозд и лесокультурной площади.

Список литературы

1. Маркова И. А. Посадочный материал для интенсивных технологий лесовыращивания в таежной зоне. — Лесное хозяйство, 1987, № 4, с. 33—36.

2. Родин А. Р. Культуры ели на вырубках. М., 1977. 169 с.

3. Чевидаев В. А., Максимов В. Е. Плантационное выращивание леса в Псковской области. — Лесное хозяйство, 1983, № 3, с. 26—29.

В лесном хозяйстве, где цикл производства длится несколько десятков лет и древостой выращивается не одним поколением специалистов, получение заданного конечного результата может гарантировать только поэтапный контроль. Для его осуществления ЛенНИИЛХом, БелНИИЛХом, УкрНИИЛХА, «Союзгипролесхозом» и НПО «Силаева» разработан ОСТ 56-90-86 «Культуры плантационные лесные и плодовые для их закладки. Оценка качества» (введен в действие с января 1987 г.), который распространяется на плантации ели и сосны, создаваемые в подзонах средней и южной тайги, смешанных и широколиственных лесов с целью получения балансов или пилочечника. Полный цикл плантационного производства рассчитан на 50—70 лет с комплексной механизацией работ на всех технологических процессах.

Стандарт охватывает период, ограниченный первым 10-летием роста культур, включает оценку качества работ на основных производственных этапах, таких как выбор участка, подготовка площади, год посадки, а также осень 2-, 5- и 10-го года выращивания. Для каждого из них разработан перечень показателей оценки, их допустимая или минимальная величина, пределы отклонений, позволяющие контролировать узловые, принципиально важные моменты технологии производства работ. При обосновании номенклатуры критерии оценки стремились найти единые для всех регионов, обеспечивающие объективную оценку состояния искусственных насаждений и коррелятивно связанные с темпами их роста, с тем, чтобы во время инвентаризации была возможность проверить фактическое выполнение поставленной цели. Интервал между инвентаризациями не превышает 5 лет, что удобно по хозяйственным соображениям.

Лесокультурные площади оцениваются по двум уровням качества (пригодные и не пригодные для закладки плантаций), плантационные культуры 1—10-го года выращивания — по трем (первый, второй класс качества и неудовлетворительные). Категория качества площади и класс качества культур устанавливаются по показателю, характеризующему нижний числовой уровень. Площади и культуры, не отвечающие требованиям стандарта, через некоторое время

УЧЕНЫЕ — ПРОИЗВОДСТВУ

УДК 630°627

СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАЧЕСТВА ПЛАНТАЦИОННЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ И СОСНЫ

И. А. МАРКОВА (ЛенНИИЛХ)

Долгое время бытовало мнение о неисчерпаемости наших лесных богатств, однако на самом деле это далеко не так. При экстенсивном способе развития лесохозяйственно-промышленного комплекса уже сейчас не удовлетворяются возрастающие потребности народного хозяйства в древесном сырье, и главные причины тому — низкий уровень использования фитомассы лесов, повышение эксплуатационных и транспортных затрат по мере удаления районов лесозаготовок от основных потребителей; все более очевидной становится необходимость перехода на интенсивный путь развития.

Древесина относится к числу возобновляемых природных ре-

урсов, что делает возможным выращивание ее вблизи мест потребления. В этой связи лесные культуры плантационного типа (высокопродуктивные насаждения, созданные на определенным образом организованной территории и с применением промышленных технологий, характеризующиеся интенсивным ростом, что обеспечивает ускоренное получение нужного сырья) могут стать важнейшим элементом постоянной лесосыревой базы. Кроме того, концентрация работ по выращиванию лесов в обжитых местах отвечает интересам охраны окружающей среды, способствует улучшению социально-бытовых условий работников лесопромышленного комплекса и высвобождению железнодорожного транспорта.

назначают к повторной приемке или исключают из состава плантационного фонда.

При выборе участка важно правильно оценить возможности достижения требуемой продуктивности насаждений в конкретных лесорастительных условиях, а также высокопроизводительной работы лесокультурных машин и механизмов. В стандарте выбор участка регламентируют восемь показателей. Минимальный размер — 20 га для подзон тайги и 10 га для подзоны смешанных и широколиственных лесов — обусловлен средними размерами вырубок, поступающих здесь в лесокультурный фонд, и необходимостью обеспечить высокую сменную производительность звеньев механизированного отряда. В плантационный фонд включаются только те территории, на которых в естественном состоянии или за счет мелиораций (осушение, известкование, механическая обработка почвы и внесение удобрений) могут быть созданы условия для интенсивного (не ниже чем по II классу бонитета) роста культур ели и сосны.

Анализ данных лесоустройства показывает, что в массивах с высокопроизводительными почвами 8—20 % площади занимают низкобонитетные насаждения. Поскольку зачастую они не могут быть вычленены территориально без ухудшения условий для работы техники, в стандарте их представленность ограничена до 20 %.

Дерново-подзолистые почвы пригодны для выращивания как сосны, так и ели; по мере утяжеления их механического состава предпочтение следует отдавать последней. В соответствии с биокологическими требованиями обеих пород содержание физической глины в слое до 30 см минеральной почвы для ели ограничено 10—50, для сосны — 5—30 %, глубина залегания плотного корнепроницаемого слоя должна быть соответственно не менее 40 и 60 см, степень зольности торфа болотных почв — не менее 9 и 6 %.

Допустимое количество порубочных остатков ограничивается 15, засоренность камнями — 20 м³/га. В противном случае трудно обеспечить высокое качество механической обработки почвы и посадочных работ, резко учащаются поломки машин и орудий.

Мы полагаем, что подбором участков для включения в планта-

ционный фонд должна заниматься проектная организация, а предприятие-заказчик проекта — проверять правильность его формирования по стандарту.

Оценка работ по подготовке площади к закладке плантаций важна потому, что именно в это время создается база для разработки системы мероприятий, направленных на получение целевых сортиментов заданного качества. Опыт лесокультурного производства свидетельствует о том, что комплексная механизация работ требует соответствующей организации территории, потому в число критериев включено состояние дорог и технологических коридоров. При оценке осушительной сети, которая должна обеспечить к началу вегетации хвойных пород уровень залегания грунтовых вод не ближе 30 см от поверхности, фиксируются соответствие ее проекту и состояние на данный момент. В условиях Севера-Запада без оптимизации водно-воздушного режима почвы нет смысла приступать к дальнейшим работам на плантациях.

Тип посадочного места в стандарте определен согласно климатическим условиям региона. Посадка в дно плужной борозды (ниже общего уровня поверхности почвы) допускается только для сосны в сухих типах условий произрастания подзоны широколиственных лесов, а вровень с поверхностью (вспашка, дискование на глубину 15—25 см сплошь или полосами) — для мест с нормальным увлажнением и сравнительно теплым климатом. В средней и южной тайге, а также на переувлажненных почвах подзоны смешанных лесов, где для ускорения роста требуется улучшение режимов водного, теплового, воздушного и питания, целесообразно устраивать микроповышения; на избыточно увлажненных почвах Севера-Запада зоны тайги они должны сочетаться с бороздами, отводящими верховодку в осушительную сеть.

Микроповышения весной оттаивают на одну — две недели раньше ровной поверхности, в них на 20—50 % больше сумма накопленных температур, отсутствует вымокание растений, в первые годы слабее зарастание сорной растительностью, в 1,5—2 раза выше содержание гумуса в посадочных местах. Культуры, созданные на участках с постоянным избыточ-

ным увлажнением без микроповышений и вывода воды, не удовлетворяют требованиям стандарта из-за низкой (10—40 %) сохранности.

Расстояние между рядами культур должно обеспечивать заданную густоту посадки и проход техники в междурядьях при уходах. Предусмотренный стандартом диапазон расстояний (1,5—4,5 м для ели и 2—4,5 м для сосны) позволяет высаживать до 6 тыс. шт./га при разных схемах размещения посадочных мест. Жесткость допуска ($\pm 10\%$) на отклонение от заданной ширины междурядий связана с высокой вероятностью повреждения выступающих из ряда деревьев при проходах тракторных агрегатов.

Завалы, зависания, прерывистость пластов, ямы не должны занимать более 5 % площади пластов (гряд), так как эти дефекты в обработке почвы усиливают дифференциацию, а следовательно, ухудшают качество плантационных культур.

Лесокультурная практика показывает, что нарушения технологического регламента работ по расчистке площади и обработке почвы могут привести к снижению производительности будущих насаждений на один — два класса бонитета. Чтобы исключить такие нарушения и побудить лесоводов к бережному обращению с гумусовым слоем, в стандарт включены три показателя: плотность минеральной почвы в год обработки, содержание гумуса в 30-сантиметровом слое посадочных мест и валового азота в таком же слое оторфованных почв. На плотных грунтах корни деревьев концентрируются в верхнем горизонте, что уменьшает осваиваемый ими объем, снижает ветроустойчивость древостоев и в целом ухудшает условия минерального питания растений. На суглинистых почвах переуплотнение наступает быстрее, чем на легких по механическому составу, чем и объясняются различия в верхнем пределе плотности, указанном в стандарте для ели (0,8—1,2 г/см³) и сосны (0,8—1,3 г/см³).

Чтобы предохранить культуры от зарастания травой, необходимо контролировать длительность срока между механической обработкой почвы и проведением посадочных работ. Для этого в стандарт введено ограничение по допустимому проективному покрытию травой в посадочных местах: ели — до 20, сосны — до 10 %.

При оценке состояния растений в год посадки первый класс качества присваивается плантациям, созданным селекционным посадочным материалом или отборными (50 % лучших в партии) саженцами, сеянцами 1-го сорта (ГОСТ 24 835—81, ГОСТ 3317—77), второй класс — плантациям, заложенным обычным посадочным материалом. Семена, собранные в низкопродуктивных (III—IV классы бонитета) древостоях или с нарушением лесосеменного районирования, непригодны для выращивания насаждений с укороченным оборотом рубки.

Густота посадки установлена с учетом того, что эксплуатационный запас древесины дадут деревья-лидеры, составляющие примерно 30 % популяции. Следовательно, исходную густоту надо увеличивать, как минимум, втрое по отношению к числу стволов, доращаиваемых до возраста главной рубки [1]. На минеральных почвах нижний предел густоты ели — 3, верхний — 4,5 тыс. шт./га; на торфяных, где есть опасность повреждения заморозками, он увеличивается до 4—5 тыс. шт./га. При посадке саженцев сосны принята густота 3,5—4,5, сеянцев — 5—6 тыс. шт./га. Чем хуже условия лесовыращивания и ниже качество посадочного материала, тем гуще должны быть культуры.

Расстояние между растениями в ряду зависит от принятой исходной густоты, вида посадочного материала и ширины междурядий. Известно [2], что к 8—9 годам ель и сосна полностью осваивают корнями 4-метровые междурядья, а в приспевающих и средневозрастных культурах с 4,5-метровыми запас древесины мало отличается от такового в насаждениях с меньшим расстоянием между рядами. Допустимое отклонение от оси ряда увязано с техническими возможностями машин и определено $\pm 0,15$ м.

Качество посадки оценивается не позднее чем через 10 дней после ее проведения, что позволяет выявить и исправить допущенные недочеты уже в год закладки плантаций.

Обязательное условие для получения нужного запаса целевых сортиментов древесины — наличие определенного количества здоровых деревьев выращиваемой породы на единице площади. Изучение динамики отпада растений показало, что приживаемость на

конец первого года после посадки не является надежным показателем. Максимальный отпад происходит во второй год, и главные причины его — вымокание, выжимание, повреждение шутте, долгоносиками, заморозками или грызунами, заглушение травянистыми растениями и т. п. Особенно часто гибнут культуры, заложенные осенью. С третьего года после посадки по микроповышениям темпы отпада резко снижаются (до 1—5 % в год). Как правило, в культурах сосны он больше, чем в культурах ели.

В процессе исследований установлено также, что рассматриваемый показатель может служить критерием оценки, характеризующим класс качества культуры, так как позволяет судить о качестве посадочного материала, обработки почвы и заделки корней, соблюдении сроков посадки. При плохой приживаемости становится сомнительной и способность растений к ускоренному росту. На плантациях первого класса качества допустимый отпад — 10, второго — 20 %.

В рядах допускаются отдельные пропуски длиной до 2—2,5 м и площадью не более 25 м². Здоровых растений ели в 2-летних культурах на минеральных почвах должно быть не менее 2,5, на торфяных — 3,3 тыс. шт./га; в культурах сосны, заложенных сеянцами, — 4, саженцами — 3,2 тыс. шт./га и более.

Регулирование живого напочвенного покрова имеет две цели: защиту культур от гибели в первые годы после посадки и повышение продуктивности в последующий период. Самая эффективная мера ограничения роста сорной растительности — химический уход. Важнейшим для таежных условий следствием регулярного применения гербицидов является активизация разложения подстилки и растительного отпада, ускорение их минерализации. Чтобы эта мера не оказалась избыточной (что опасно при малом запасе лесной подстилки), стандартом предусмотрено ограничение развития травы только в полосах шириной 1 м вдоль ряда культуры. Имеется в виду, что гибель травяного покрова позволит сохранить потенциальное плодородие почвы, а наличие его корневых систем — повысить несущую способность грунта в междурядьях, предназначенных для проезда техники. Исходя из этого

плантациям ели присваивают первый класс качества при проективном покрытии травой в однометровых лентах вдоль рядов культур менее 30, второй — 30—60 %, сосны — соответственно 20 и 20—40 %. В подзоне широколиственных лесов, где на рост культур влияет дефицит влаги, ограничения усилены на 10 %.

Примесь лиственных пород в 2-летних культурах сосны первого класса качества не должна превышать 2, второго — 15 % числа выращиваемых растений. Для ели в таком же возрасте стандарт допускает наличие 15 % примеси в однометровых лентах вдоль рядов без ограничения доли ее на остальной площади междурядий.

В 5 лет стандарт регламентирует качество культур по числу здоровых деревьев на 1 га и их средней высоте, проективному покрытию и высоте травостоя в однометровых лентах вдоль рядов, долевому участию и высоте лиственных пород. Посадкам старшего возраста травяной покров не опасен, поэтому в 10 лет ограничения по его развитию сняты.

Стандартом нормирована только высота стволов ели и сосны, поскольку существует тесная ($r = 0,84 \pm 0,009$) корреляционная зависимость между этим показателем и диаметром деревьев в молодняках искусственного происхождения. По нашему мнению, на последующих возрастных этапах ведущим критерием оценки должен стать диаметр ствола.

Согласно данным прогнозных моделей хода роста культур плантационного типа и расчетов экономической эффективности деятельности лесных предприятий [2] при разработке стандарта в качестве минимально допустимых приняты показатели: в 40 лет — 220, в 50 лет — 260 м³/га балансов, в 60 лет — 300 м³/га пиловочника. В богатых лесорастительных условиях выход балансов ели должен быть 260—290, в 50 лет — 300—330 м³/га, пиловочника в 60 лет — 400 м³/га и более.

Сопоставление итогов региональных опытов по плантационному лесовыращиванию с данными моделей роста плантаций и результатами обследования лучших производственных культур позволило включить в стандарт эталонные характеристики для определения класса качества по регионам. Так, 10-летним плантациям ели присваива-

ивают первый класс качества при густоте 2,2 тыс. шт./га и более и средней высоте стволов не менее 2,5 м в зонатах С₂—С₃, Д₂—Д₃ и 2 м — в В₃, С₄, Д₄ подзоны южной тайги, свыше 3,2 м — в С₂, Д₂—Д₃ и не менее 2,7 м — в В₃—В₅, С₃—С₅, Д₄ подзоны смешанных лесов. В культурах плантационного типа при густоте 2,5 тыс. шт./га и более сосна должна иметь среднюю высоту не менее 2,9 м в зонатах В₅, С₄—С₅ и 2,1 м — в В₂—В₃, С₂—С₃ подзоны средней тайги, 3,4 м и более — в С₂—С₅, В₅ и 2,7 м — в В₂—В₄ подзоны южной тайги, свыше 4 м — в В₂—В₃, В₅, С₂—С₅ и 3 м — в В₄ подзоны смешанных лесов. Для плантаций второго класса качества значения минимальной высоты уменьшены на 20 %.

Указанные параметры культур плантационного типа — ниже максимума биологической продуктивности обеих пород в рассматриваемых условиях. Для плантационной системы ведения хозяйства нынешний — только начальный период, когда сильно сказываются недостатки имеющейся техники и технологий. Однако полученные к на-

стоящему времени данные свидетельствуют о перспективности этой системы. По мере совершенствования агротехники стандарт должен пересматриваться.

К числу эффективных приемов ускорения роста сосны и ели следует отнести обработку почвы с полным сохранением гумуса в посадочных местах, селекцию посадочного материала по целевому назначению, выращивание отборных крупномерных саженцев с закрытой корневой системой, организацию двустороннего регулирования водного режима на лесокультурной площасти.

Юридическое оформление требований к качеству лесных культур в виде стандарта позволяет установить цены на получаемую продукцию, что очень важно при хозрасчетной организации лесокультурного производства.

Список литературы

1. Закладка и выращивание лесосырьевых плантаций ели и сосны. Методические рекомендации. Л., 1986. 106 с.
2. Шутов И. В. и др. Лесные плантации. Ускоренное выращивание ели и сосны. М., 1984. 245 с.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

УСЛОВИЯ ВСЕСОЮЗНОГО КОНКУРСА НА ЛУЧШИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ПОДРОСТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РУБОК ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Сохранение подроста и молодняков при проведении лесозаготовок обеспечивает восстановление леса на вырубках хозяйствственно цennыми породами и предотвращает нежелательную их смену, сокращает период восстановления леса и сроки выращивания технически спелой древесины, снижает затраты на проведение лесовосстановительных работ, способствует сохранению водно-западных функций леса.

Центральноеправление Всесоюзного лесного НТО объявляет на 1990 г. конкурс. Цель его — привлечь инженеров, техников, изобретателей, рационализаторов, работников конструкторских бюро, научно-исследовательских учреждений и учебных заведений лесной промышленности, лесного хозяйства и других отраслей народного хозяйства к решению вопросов разработки наиболее прогрессивных технологий и созданию новых машин и механизмов для проведения рубок главного пользования, обеспечивающих сохранение подроста и высокую экономическую эффективность.

Участниками конкурса могут быть

творческие коллективы (до 12 чел.) и отдельные авторы — работники предприятий, объединений, управлений, проектно-конструкторских бюро и других организаций.

Представленные на конкурс работы должны соответствовать современным достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и раскрывать следующие темы:

по прогрессивной технологии

пути повышения экономической эффективности проведения рубок главного пользования с сохранением подроста;

разработка технологических схем, гарантирующих сохранность подроста при рубках главного пользования;

совершенствование способов трелевки древесины с целью максимального сохранения подроста;

совершенствование подготовки лесосек в рубке и рациональное использование погрузочных площадок;

внедрение несплошных рубок, рациональных технологических схем освоения лесосек в лесах первой группы;

по машинам и оборудованию

предложения по созданию принципиально новых и нетрадиционных технических средств, совершенствованию серийно выпускаемых лесозаготовительных машин для работы на лесосеках, где требуется сохранение подроста и молодняков хозяйственно ценных пород согласно действующим Инструкциям и Правилам рубок, должны предусматривать:

соблюдение лесоводственных требований и сохранение окружающей среды при проведении лесозаготовительных работ;

высокую производительность;

повышение уровня механизации труда операторов, рабочих;

высокую проходимость, низкую металлоемкость;

простоту конструкции, удобство управления;

увеличение экономической эффективности.

Материалы, представленные на конкурс, должны содержать: чертежи, эскизы, схемы, пояснительную записку, отпечатанную на машинке, с необходимыми технико-экономическими расчетами, лесоводственным и экономическим обоснованием, копии авторских свидетельств, акты промышленных испытаний, постановления и приказы о внедрении в производство, справку о масштабах внедрения.

Каждая работа, подписанная автором или коллективом авторов, должна быть сброшюрована в отдельной папке, на которой указывается наименование работы, фамилия, имя, отчество автора (авторов).

Материалы, подготовленные на конкурс, должны сопровождаться справкой, подписанной администрацией предприятия (организации) с указанием следующих данных:

фамилия, имя, отчество автора;

занимаемая должность, образование, учченая степень, наименование предприятия (организации, учреждения), место работы автора, его служебный адрес;

долевое участие каждого из соавторов в разработке технического решения;

справка о семейном положении.

Подведение итогов. Материалы на конкурс в двух экземплярах направляются до 1 октября текущего года по адресу:

Москва, 103062, ул. Чернышевского, 29, Центральноеправление Всесоюзного лесного НТО.

Конкурсные работы рассматриваются президиумом ЦП ВЛНТО.

За лучшие предложения установлены премии:

первая (одна) — 1000 руб.,

вторая (две) — по 500 руб.,

третья (три) — по 250 руб.

За авторами премированных работ, выполненных на уровне изобретений, сохраняется право на получение авторского свидетельства и соответствующего вознаграждения.

УДК 630*61

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ МЕТОДЫ УЧЕТА ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ И КОНТРОЛЯ ЗА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

И. В. ГОЛОВИХИН
(ВО «Леспроект»)

В утвержденной Госкомлесом СССР Концепции развития лесного хозяйства на период до 2005 года определено, что при переходе отрасли на условия полного хозяйственного расчета, самофинансирования и самоокупаемости возвращается роль и изменяются функции лесоустройства как государственной службы управления лесными ресурсами, организации лесного хозяйства. Оно должно обеспечивать разработку долгосрочных программ его развития, основных направлений и проектов пятилетних и текущих планов экономического и социального развития, устанавливать государственные заказы по лесовосстановлению, уходу за лесом, его охране и защите.

Важнейшей частью общей системы государственного природопользования являются использование и воспроизводство лесных ресурсов. Поэтому одна из главнейших задач лесоустройства — определение научно обоснованных норм лесопользования и размещения лесосечного фонда, всеобъемлющий контроль за его состоянием, использованием и воспроизводством.

Концепцией предусматривается повышение уровня лесоустройственного проектирования, приближение его к техническому, составной частью которого являются разработка планов рубок главного пользования и подсочки, отвод и материально-денежная оценка лесосек, товаризация эксплуатационного фонда и расчетной лесосеки, многовариантная сортиментация лесосечного фонда, позволяющая подойти к установлению оптимальных планов поставки народному хозяйству ведущих сортиментов.

В общей системе мер по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов определяющее значение имеет дальнейшее совершенствование организации работ по отводу лесосечного фонда и освидетельствованию мест рубок главного пользования. Высокая достоверность и точность их — один из элементов обеспечения экологического надзора за использованием лесных ресурсов.

Нерациональное использование лесных ресурсов в стране обуславливается рядом причин: отсутствием экономически обоснованной природоохранной системы, острой нехваткой мощностей по безотходной переработке древесины, несбалансированностью сортиментных планов с фактической сортиментной структурой лесосечного фонда и, надо добавить, некачественным отводом лесосек и освидетельствованием мест рубок, позволяющих лесозаготовителям в зоне основных лесозаготовок оставлять на лесосеках древесину недорубы.

В настоящее время функции отвода лесосечного фонда и освидетельствования мест рубок главного пользования возложены на органы лесного хозяйства. Однако в зоне основных лесозаготовок работники лесхозов не в состоянии выполнить их надлежащим образом по ряду причин, в том числе объективных, и, прежде всего, из-за трудоемкости методов отвода и особенно освидетельствования лесосек, сложившегося еще в начале века, несоответствия объемов этих работ фактической численности ИТР и лесной охраны. Расчеты показывают, что даже если они все будут в течение весенне-летнего периода заниматься только указанными работами, дефицит кадров все равно составит 30—40 %.

Одновременно в этот период указанные специалисты должны выполнять и лесовосстановительные мероприятия, и рубки ухода, осуществлять охрану леса и др. Поэтому понятно, почему лесхозы не справляются ни с освидетельствованием лесосек, отводом и таксацией лесосечного фонда, ни с выполнением лесохозяйственных работ в целом.

В 1988—1989 гг. проведены масовые проверки качества отвода лесосек и освидетельствования мест рубок научно-исследовательскими институтами и ВО «Леспроект». В процессе их выявлены грубые ошибки (преимущественно в сторону занижения) в определении запаса и выхода деловой древесины. Так, на большинстве лесосек Вологодского ЛХТПО отмечены недопустимые отклонения по площади, запасу и выходу деловой древесины (в отдельных случаях достигали 30 % и более). То же отмечено в ряде лесхозов Свердловской, Архангельской, Кировской, Московской обл., Коми АССР и Хабаровского края. В Витебской и Гомельской обл. Белорусской ССР качество отвода и таксации лесосек в целом признано неудовлетворительным. Не выполняются требования действующих правил рубок в части обязательного оставления семенников, семенных куртин и полос. В результате не обеспечивается своевременное восстановление лесов главными породами.

Научной экспедицией Госкомлеса СССР, работавшей в прошлом году в Дальневосточном экономическом районе, установлено, что отвод лесосечного фонда лесозаготовителям осуществляется преимущественно под сплошные концентрированные рубки с нарушениями лесоводственных и экологических нормативов (требований). Ни одна из проверенных лесосек не отвечала требованиям Наставления по отводу и таксации лесосек в лесах СССР.

Очевидно, что формировавшееся длительный период неблагополучное положение в лесном хозяйстве и лесопользовании не может быть изменено в одночасье и на

создание деревоперерабатывающих комплексов, перестройку экономического управления лесными ресурсами потребуется не один год. Вопросы же повышения качества отвода лесосек можно решить уже сегодня путем привлечения к этим работам лесоустроителей, высококвалифицированных специалистов, владеющих современными методами лесоинвентаризации и отличающихся высокой мобильностью. Выступая с этой инициативой, ВО «Леспроект» прежде всего исходило из общегосударственных интересов рационального использования природных ресурсов.

Для совершенствования отвода и таксации лесосечного фонда Минлесхоз РСФСР разработал и внедрил принципиально новый метод отвода («Рабочие правила» утверждены Минлесхозом РСФСР в 1977 г.), основанный на использовании материалов лесоустройства без каких-либо дополнительных работ по уточнению величины отводимого в рубку запаса за счет повышения точности таксации леса. В целях дальнейшего повышения точности таксации лесосечного фонда ВО «Леспроект» разработан метод отвода и таксации лесосек при лесоустройстве («Рабочие правила» утверждены Гослесхозом СССР в 1981 г.).

Отвод лесосек по материалам лесоустройства проводится органами лесного хозяйства с 1977 г. и составляет 63 % общей отведенной в рубку площади лесосечного фонда по РСФСР, при лесоустройстве — 16 % всего отвода лесосек в республике. Остальной объем выполняется органами лесного хозяйства и лесной промышленности традиционными методами.

ВО «Леспроект» и Минлесхоз РСФСР в 1986 г. провели анализ эффективности применения указанных методов отвода лесосек в Томской, Тюменской, Вологодской, Пермской обл., Хабаровском и Красноярском краях, Коми АССР и Карельской АССР на общей площади 7,6 млн. га, в том числе по материалам лесоустройства — 3,6 млн. га и при лесоустройстве — 0,4 млн. га. Оказалось, что отвод лесосек по материалам лесоустройства привел к повышению запасов на 1 га по сравнению с традиционным методом на 11 %.

Наиболее точную оценку лесосечного фонда дает метод отвода при лесоустройстве, что объясняется широким использованием измерительно-перечислительных ме-

тодов и высокой профессиональной подготовкой лесоустроителей. В среднем по анализируемым областям этот метод обеспечил увеличение среднего запаса древесины по сравнению с традиционным методом на 14 % (по отдельным областям — в пределах 4—36 %). В результате применения новых методов отвода выявлена устойчивая тенденция к сокращению площади вырубок при относительно стабильном объеме заготовок по массе.

Широкое внедрение в практику отвода лесосек новых методов оказало влияние на фактически вырубаемый запас древесины, который, по отчетным данным лесозаготовителей, в целом по анализируемым областям возрос на 9 %, что является результатом прямого воздействия повышения качества отвода. Расчеты показывают, что затраты на отвод лесоустройством лесосек на 5 лет в многолесной зоне составят около 35 млн. руб. Однако они в несколько раз перекрываются экономическим эффектом, который слагается из экономного расходования лесосыревых ресурсов, сокращения затрат на лесовосстановительные работы вследствие уменьшения ежегодно вырубаемой площади лесов, экономии капитальных вложений в лесной промышленности за счет увеличения срока использования лесосыревых баз леспромхозов и т. д. Вот почему данное направление деятельности ВО «Леспроект» приобретает общегосударственное значение и статус важнейшей функции лесоустройства. Это реальный вклад в перестройку экономики страны.

Однако достигнутые объемы отвода лесосек при лесоустройстве недостаточны для кардинального изменения сложившегося положения с использованием лесосечного фонда. Работы по отводу лесосек лесоустройством в опытном порядке начаты еще в 1978 г., а планируются Объединению в официальном порядке с 1985 г. При плане отвода на двенадцатую пятилетку 1,6 млн. га за 1985—1989 гг. всего нами отведено свыше 1,7 млн. га лесосек, в том числе в лесосыревых базах Минлеспрома СССР — 1660 тыс. га, из них 50 тыс. га в комплексных предприятиях, и лесосыревых базах МВД СССР — 40 тыс. га. Из указанного объема 1637 тыс. га отведено одновременно с лесоустройством, а 73 тыс.

га — в объектах как самостоятельный вид работ.

В связи с принятой концепцией по лесоустройству, с учетом привлечения всех трудовых резервов лесоустроительные предприятия готовы были заключить договоры на объем отвода в 1989 г. на площади 800 тыс. га. Но поддержки со стороны лесозаготовителей и отдельных органов лесного хозяйства на местах они не нашли. Лесозаготовительные предприятия в массе своей категорически отказались заключать договоры на отвод лесосек с лесоустроителями и финансировать указанные работы, поэтому в 1989 г. фактически лесосеки были отведены на 522 тыс. га. Основной причиной отказа лесозаготовителей от отвода лесосек лесоустройством является, по нашему мнению, боязнь потери самостоятельности отвода лесосек по своему усмотрению.

В целях усиления борьбы с потерями древесины и обеспечения рационального использования лесных ресурсов ВО «Леспроект» внес в марте 1987 г. в Госкомлес СССР предложения об осуществлении в 1988—1989 гг. отвода и таксации лесосечного фонда в многолесной зоне страны на период 1989—1995 г. на площади 6 млн. га с затратами 35 млн. руб. Отвод лесосек на длительный срок дал бы возможность разработать план сортиментных поставок на тридцатую пятилетку, сбалансированный с реальной структурой лесосечного фонда, что обеспечило бы наиболее полное и рациональное использование лесосыревых ресурсов при сохранении значительной площади лесов от преждевременной рубки.

Для реализации такого предложения надо было снизить соответственно план лесоустроительных работ (госзаказ), выделить Объединению нужное количество транспортных средств, приборов и инструментов согласно ранее направленным заявкам, обеспечить финансирование работ по отводу лесосек силами лесоустройства.

Несмотря на всю заманчивость предложения, практически осуществить его оказалось невозможным. Исходя из многолетнего опыта отвода лесосек силами лесоустройства, наиболее реальным и целесообразным является отвод лесосек в объектах текущего лесоустройства, что соответствует при-

мерно объему 800 тыс. га. Необходимо также сказать, что с учетом объемов предыдущих лет отвода и отводов в объектах лесоустройства последующих лет к 1995 г. основной объем рубок лесозаготовителями Минлеспрома СССР и МВД СССР практически будет постоянно обеспечиваться отводами лесоустройства.

Серьезное препятствие к увеличению объемов отвода — нехватка финансирования указанных работ. Правда, Госкомлес СССР этот вопрос решил, и на 1990 г. выделено соответствующее финансирование. Но оказалось, что радость была преждевременной. В 1990 г. Объединение имеет очень напряженный план-госзаказ по лесоустройству (прирост объемов — свыше 1,2 %). Поэтому определенные трудности с выполнением плана по лесоустройству будут связаны с введением налогообложения прироста оплаты труда, что затруднит выполнение запланированных объемов отвода лесосек.

Следует подчеркнуть, что сегодня решение финансового обеспечения работ по отводу лесосек не может быть сведено к полной зависимости от кредитоспособности заказчика. Лесостроительные предприятия должны проявлять инициативу в изыскании резервов для возможной компенсации затрат на проведение отвода. Одним из таких резервных источников должно быть более глубокое планирование технологий лесоинвентаризации. Госкомлес СССР представил органам лесного хозяйства, лесной промышленности, лесостроительным предприятиям и экспедициям право допускать сокращение объемов работ с применением измерительно-перечислительных методов за счет концентрации и закладки площадок только на отводимых лесосеках, а также более широко применять другие методы таксации в сочетании с камеральным дешифрированием в районах, где в течение ревизионного периода не намечается проведение лесозаготовок.

Обеспечение высокого качества работ по отводу и таксации лесосек — основная задача лесоустройства. К сожалению, проверка, проведенная ВО «Леспроект», показала, что в отдельных случаях имел место некачественный отвод лесосек при лесоустройстве (Северо-Западное и Юго-Восточное лесостроительные предприятия). Нормативное качество работ дол-

жно достигаться за счет точной привязки лесосек на местности и опознавания их на снимке, тщательного контурного дешифрирования выделов, входящих в лесосеку, и правильного размещения в них нормативного количества круговых площадок.

В многих случаях бессистемное, нерациональное лесопользование обусловлено отсутствием на лесных предприятиях планов рубок. Как показало проведенное нами обследование, в многолесной зоне страны их требуется более 1000, в наличии же имеется около 300. Так, из 31 лесосырьевой базы, закрепленной за предприятиями объединения «Вологдалеспром», согласованных с органами лесного хозяйства планов имеется только по одной. В объединении «Кировлеспром» по 30 из 60 лесосырьевым базам не составлены планы рубок.

В настоящий момент Северо-Западным лесостроительным предприятием совместно с институтом «Гипролестранс» разработана Методика составления планов рубок, которая рассмотрена в Госкомлесе СССР и введена в действие в 1989 г. Установлен порядок отвода лесосек лесозаготовителями только при наличии утвержденных планов рубок. Для своеобразного составления их лесопользователям следует шире привлекать наряду с институтами «Гипролестранс» и «Гипролеспром», которые явно не справляются с этой задачей, лесостроительные предприятия ВО «Леспроект» и подразделения института «Союзгипролесхоз». Однако в 1989—1990 гг. ВО «Леспроект» приняло все заявки лесозаготовителей, заключив договоры на составление всего 29 планов рубок на сумму 315 тыс. руб.

Располагая накопленным опытом применения дистанционных съемок для учета лесных ресурсов, ВО «Леспроект» в 1976—1978 гг. разработал принципиально новый метод оценки (освидетельствования) мест рубок главного пользования на базе использования крупномасштабных аэрофотоснимков, на основе чего в 1981 г. Госкомлесом СССР были утверждены «Временные рабочие правила по применению крупномасштабной аэрофотосъемки для выявления состояния мест рубок». Сущность его заключается в получении всей необходимой информации о состоянии вы-

рубленных площадей путем аналитико-измерительного дешифрирования крупномасштабных аэрофотоснимков, произведенных с вертолета (самолета) двумя аэрокамерами с различным фокусным расстоянием. Он позволяет с высокой точностью ($\pm 10\%$) определять расположение и запасы недорубов, брошенной на лесосеках древесины и древесину, срубленной за пределами отведенных лесосек, качество очистки их, сохранность подроста и молодняков и т. д. Лесонарушения фотографически точно отражаются на снимках, что исключает возможность опротестования их достоверности.

Новый метод освидетельствования лесосек дает возможность оперативно получать итоговую информацию, а лесозаготовителям — использовать информацию о недорубах и оставленной древесине на отдельных участках при решении вопроса о перемещении людей и техники на новые объекты работ.

Результаты применения нового метода в одиннадцатой пятилетке на площади 200 тыс. га, проведенного совместно с ВО «Леспроект» и Минлесхозом РСФСР, показали, что размеры лесонарушений, выявленных по крупномасштабным аэрофотоснимкам, превышают по отдельным видам данные лесохозяйственных предприятий от 3 до 20 раз, а по размеру штрафных санкций — в 8 раз.

Такая же тенденция сохраняется и сегодня. Так, по данным оценки состояния вырубок по крупномасштабным снимкам в 1987—1989 гг., на площади 480 тыс. га оставлено срубленной древесины в среднем за эти годы на каждом гектаре $7,5 \text{ м}^3$, в виде недорубов — $29,4$, а всего — $36,9 \text{ м}^3$. Вместе с тем, по сведениям лесных предприятий, запасы оставляемой на лесосеке древесины в указанной зоне не превышают $7—8 \text{ м}^3/\text{га}$, в том числе в виде срубленной и брошенной — $2 \text{ м}^3/\text{га}$. Об этом же свидетельствуют материалы оперативных проверок, проведенных по заданию Госкомлеса СССР. В Кировской обл. потери оказались заниженными в 3 раза, а в Приморском крае — почти в 5. На территории последнего Кокшаровским лесхозом при освидетельствовании мест рубок на 298 га зафиксировано брошенной заготовленной древесины 20 м^3 , а по данным проверки «Союзгипролесхоза», — 4518 м^3 .

в том числе деловой — 2567 м³. В Омутнинском лесхозе Кировской обл. на 209 га потери заготовленной древесины, по данным института, составили 2412 м³, а по акту освидетельствования лесхоза — только 130 м³, или занижены в 18 раз.

Сравнительный анализ результатов освидетельствования мест рубок и материалов обследования ВО «Леспроект» с использованием крупномасштабной аэрофотосъемки в Тюменской обл. показал, что при освидетельствовании лесхозами площади вырубок с уничтоженным подростом снижаются в 6—10 раз, неудовлетворительно очищенных лесосек — в 3—7, количество брошенной древесины — в 6 раз и более. В Комсомольском и Советском лесокомбинатах в актах освидетельствования недорубы не значатся, в то же время по материалам ВО «Леспроект» они установлены в размере 5,8 тыс. м³. Значительно снижаются при освидетельствовании и суммы неустроек за нарушения правил лесопользования. Тобольским лесхозом, например, они определены в 620 руб., а по материалам крупномасштабной съемки — 39 тыс. руб. Особую тревогу вызывает рост объемов оставляемой на лесосеках заготовленной древесины и недорубов. Если в 1987 г. ее былоброшено 5,5 м³/га, оставлено недорубов — 26,1, то в 1989 г. — соответственно 9,5 (рост на 21 %) и 32,3 м³/га (на 24 %).

Ежегодно в зоне основных лесозаготовок вырубается около 1,2 тыс. га лесов, следовательно, общие запасы оставляемой на лесосеках древесины могут достигать 50 млн. м³, в том числе в виде срубленной и брошенной — около 12 млн. м³.

Итак, при существующих методах контроля органы управления не обеспечиваются достоверной информацией о соблюдении правил рубок и об использовании лесных ресурсов, что в свою очередь не позволяет объективно и оперативно оценивать положение дел и принимать своевременные и обоснованные решения.

Следует при этом подчеркнуть, что применение нового метода показало положительное влияние на качество освидетельствования тех вырубок, где крупномасштабная съемка не применялась. Так, за XI пятилетку на площадях, освидетельствованных традиционным

методом, размер штрафных санкций возрос на 36 %. Отметим, что там, где внедрению метода и реализации его результатов придается государственное значение, он оказывает дисциплинирующее воздействие на лесозаготовителей в деле рационального использования лесосечного фонда: несмотря на рост объемов освидетельствования, размеры штрафа снижаются. Например, в Кomi АССР площадь освидетельствования по крупномасштабным снимкам в 1982, 1986, 1989 гг. была соответственно 4,9, 23,5 и 43,5 тыс. га, а размер штрафных санкций — 170, 576 и 487 тыс. руб.

Наряду с увеличением точности выявления лесонарушений применение крупномасштабной аэрофотосъемки позволяет резко снизить трудовые затраты. Так, при традиционном методе на освидетельствование 100 га лесосек требуется около 250 чел.-дней, а при использовании материалов крупномасштабной съемки — 40 чел.-дней, т. е. почти в 6 раз меньше.

В 1990 г. запланировано осуществить освидетельствование новым методом на площади 400 тыс. га. Реальная экономия трудовых затрат составит 84 тыс. чел.-дней, что равносильно высвобождению 260 инженерно-технических работников и 330 рабочих. К этому надо добавить, что затраты на проведение этих работ окупаются сторицей. По данным Архангельского ЛХТПО, затраты на освидетельствование 56 тыс. га лесосек равны 168 тыс. руб., а взысканная сумма неустроек с лесозаготовителей — 1833 тыс. руб.

При отказе от применения указанного метода освидетельствования лесосек приводятся разные доводы, один из них — невозможность определения по материалам крупномасштабной аэрофотосъемки характера и объема ряда лесонарушений, за которые предусматривается взимание неустроек: оставление завышенных пней, повреждение не подлежащих рубке деревьев, использование древесины хвойных пород на строительство временных и подсобных сооружений, настилов, погрузочных площадок и лесовозных дорог, уничтожение квартальных, лесосечных и иных столбов, клейм и номеров на деревьях. Однако удельный вес трудовых затрат на выявление этих нарушений, так же как и штрафных санкций, невелик (соответственно 6 и 5 %) и пере-

крывается эффектом за счет точности и эффективности учета основных лесонарушений.

В настоящее время оценка применяемых методов освидетельствования подавляющим большинством лесохозяйственных территориальных производственных объединений однозначная и положительная.

Учитывая высокую экономическую эффективность метода оценки мест рубок с применением материалов крупномасштабной аэрофотосъемки и его значимость для решения общегосударственной задачи рационального лесопользования, необходимо довести в кратчайшие сроки объемы указанных работ до 1,2 млн. га ежегодно, т. е. обеспечить оценку этим методом всей ежегодной площади вырубок зоны основных лесозаготовок.

Работы по оценке мест рубок на основе крупномасштабной аэрофотосъемки с 1981 г. проведены на 1240 тыс. га. В 1989 г. объем указанных работ составил 245 тыс. га, план 1990 г. — 400 тыс. га. Более широкое внедрение нового метода сдерживается целым рядом причин и нерешенных вопросов, к которым относятся: трудность аренды вертолетов и самолетов для аэрофотосъемки лесосек, осложняемая к тому же коротким сроком их использования; отсутствие в необходимых количествах специальной техники для проведения этих работ (малогабаритные аэрофотоаппараты, дешифровочное и фотолабораторное оборудование); скжатые сроки проведения освидетельствования мест рубок и предъявление штрафных санкций, установленные директивными документами; юридическая неизвестность материалов, полученных при дешифрировании крупномасштабных снимков.

Необходимо решить эти вопросы и, в частности, увеличить сроки освидетельствования мест рубок (что в качестве основного условия эффективного использования таких данных предлагается всеми лесохозяйственными объединениями) с 1 до 6 месяцев (с 1 мая по 1 ноября) и соответственно на 6 месяцев продлить сроки предъявления штрафных санкций, узаконить материалы дешифрирования крупномасштабных аэрофотоснимков для установления санкций по лесонарушениям.

Широкое внедрение нового ме-

тода оценки состояния лесосек сдерживается также негативным отношением к нему лесозаготовителей-лесофондодержателей, отказывающихся заключать договоры на освидетельствование лесосек с лесоустроительными пред-

приятиями ВО «Леспроект». Конечно, кому хочется выставлять напоказ негативные стороны своей работы, да еще платить за это неустойку. Вместе с тем промедление в наведении порядка в таком вопросе недопустимо.

УДК 630⁵

АДАПТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДРЕВОСТОЯ

П. Т. ВОРОНКОВ, А. П. ВОРОНКОВ (ВНИПИЭИлеспром);
Е. Ю. АФОНИН (ВНИИХлесхоз)

В Европейско-Уральской зоне СССР, которая до сих пор служит главным источником древесного сырья, объем лесозаготовок неуклонно снижается. В связи с этим растет дефицит древесины. Есть несколько путей его сокращения. Один из них — увеличение объемов рубок промежуточного пользования. С их помощью можно изымать из насаждений часть древесины, неминуемо попадающей в отпад и выходящей из хозяйственного оборота, — ближняя цель, и улучшать качественный состав лесов — дальняя цель, т. е. рубки промежуточного пользования носят двойственный характер, что усложняет задачи лесоводов. Если эффективность рубок будет расти за счет их интенсивности, то может возникнуть опасность подрыва сырьевого потенциала насаждений, за которыми ведется уход, так как заметно уменьшается текущий прирост и возникают другие негативные явления (ветровал, снеголом, распространение вредителей и болезней леса). Чрезмерное снижение интенсивности рубок до минимального уровня ведет к росту затрат на их проведение, не окупавшихся в будущем.

Для решения проблемы рубок промежуточного пользования нужна хорошая теория, основы которой заложены известными учеными лесоводами А. Ф. Рудским, Г. Ф. Морозовым, М. Е. Ткаченко, Г. Р. Эйтингеном, их многочисленными учениками и последователями.

К настоящему моменту лесоводство как наука подошло к такому

этапу развития, когда настала пора натурные эксперименты дополнить математическими моделями роста и развития древостоеv. Целесообразность их использования очевидна и прежде всего из-за дешевизны и быстроты получения результатов с помощью ЭВМ, когда 100 лет жизни древостоя скжимаются в минуты «жизни» его математического аналога.

Лесоводственной наукой давно предложена математическая модель динамики таксационных показателей насаждения, таблицы и эскизы таблиц хода роста его, которые широко применяются в лесном хозяйстве.

Математическая запись таблиц хода роста древостоеv, несмотря на различия в методиках их построения, выглядит так:

$$y = G(t), \quad (1)$$

где y — величина таксационного показателя;
 t — возраст насаждения.

Иначе говоря, они представляют собой набор функциональных зависимостей отдельных таксационных показателей от возраста насаждений, который в модели (1) является единственной управляющей переменной. Поэтому такие модели описывают одну единственную траекторию развития насаждения, на всегда заданную в табличном или формульном виде. Они не управляемы и непригодны для изучения влияния рубок ухода на рост оставшейся части древостоя. Суть модели типа «таблицы хода роста» не меняется в указанном выше смысле и не зависит от того, какие таблицы строятся — для нормальных или модальных насаждений, по средним или предельным высотам.

Весьма перспективен иной подход к моделированию хода роста насаждений. Базируется он на двух понятиях, которые являются фундаментальными для любых процессов, — «рождение и смерть». В конкретных областях знания они имеют другие выражения: «убытки и прибыль» — в экономике, «ассимиляция и диссимиляция» — в почвенно-химических процессах, «прирост и отпад» — в лесоводстве и т. д.

Этот подходложен в основу широко известной модели «жертва — хищник», разработанной Вольтерра. Она использована А. С. Исаевым и Р. Г. Хлебопросом при моделировании динамики численности насекомых [2] и Дж. Джейферсоном — при моделировании роста травянистых и древесных растений [1]. Модели такого типа просты и описываются системой дифференциальных уравнений, наибольший эффект получен при использовании их для качественного анализа динамики процессов.

Форрестер пошел еще дальше: разработал чрезвычайно сложные модели предприятия, города и мира [5—7]. Методология его применена при моделировании роста смешанных древостоеv с хозяйственным воздействием для Северо-Западного района европейской части СССР [4]. Эта модель сложна и требует большой исходной информации.

Можно утверждать, что будущее за такими моделями, но пока они не могут получить широкого распространения из-за отсутствия исходной информации. Поэтому более простые модели данного типа не утратили своего значения для качественного анализа изучаемых процессов, а по ряду позиций превосходят своих сверхсложных собратьев.

В основу предлагаемой модели динамики плотности запаса нами положены общеизвестные принципы формирования древостоеv на разных возрастных этапах. Изменение концентрации запаса с течением времени происходит, с одной стороны, за счет нарастания древесной массы на живых деревьях, с другой — за счет отпада отмирающих или изъятых рубкой. Направление и скорость изменения плотности запаса зависят от того, как протекают эти процессы.

Между плотностью запаса и указанными процессами существует обратная связь, посредством которой достигается адаптация насаждения к непрерывно меняющимся условиям его существования. Ска-

занное можно математически выразить системой (2)–(3)

$$z(t) = f(M(t), t); \quad (2)$$

$$y(t) = G(M(t), t), \quad (3)$$

где M — плотность запаса биомассы насаждения в возрасте t ;

z — скорость валового прироста биомассы;

y — скорость отпада.

Динамика процесса будет определяться конкретным видом функций f и G . Для более удобного изучения свойств модели (2)–(3) с помощью ЭВМ система дифференциальных уравнений была преобразована в систему конечно-разностных уравнений. Такая модель удобна для изучения динамических характеристик древостоев.

Процесс моделирования динамики древостоев идет по шагам. Специально разработанная на языке «Бейсик» машинная программа позволяет подсчитать для каждого шага моделирования следующие величины: запас биомассы на корню, отпад, валовой и чистый текущие приросты, средний прирост биомассы, запас ее, изымаемый при рубках промежуточного пользования, а также общую продуктивность насаждений, используемую в хозяйственных целях.

Кроме того, программа выдает графики, описывающие динамику всех названных величин. Расчетным путем удается проследить, как сказываются рубки на состоянии оставшегося на корню насаждения.

Для конкретизации формул в системе (2)–(3) был принят ряд допущений.

1. Для каждой породы, произрастающей в тех или иных лесорастительных условиях, существует вполне определенная энергия роста, выражаяющаяся той или иной величиной темпа прироста биомассы насаждения при свободном стоянии деревьев.

2. С ростом плотности биомассы на единицу площади при одном и том же возрасте возникает конкуренция между растениями, которая снижает прирост, что в первом приближении может быть выражено коэффициентом пропорционально плотности биомассы.

3. С возрастом наблюдается снижение темпа прироста (угасание энергии роста).

Аналогичные допущения приняты и для отпада.

Для удобства имитирования динамики древостоя на ЭВМ система (2)–(3) после интегрирования и перевода в дискретную форму пере-

менных приняла следующий вид:
уравнение запаса

$$M_t = M_{t-1} + \Delta t (P_t - R_t); \quad (4)$$

скорости валового прироста

$$P_t = K_1 M_{t-1}^2 K_2 M_{t-1}; \quad (5)$$

скорости отпада биомассы

$$R_t = D_1 M_{t-1}^2 - D_2 M_{t-1} t; \quad (6)$$

среднего прироста

$$z_t = \frac{M_t}{t}; \quad (7)$$

чистого текущего прироста

$$E_t = P_t - R_t, \quad (8)$$

где t — возраст насаждения;

M_t, M_{t-1} — запас стволовой древесины соответственно в возрасте t и $(t-1)$;

P_t, R_t — скорость валового прироста и отпада;

z_t — средний прирост;

E_t — чистый текущий прирост;

Δt — шаг времени;

K — коэффициент, определяющий максимально возможный темп валового прироста запаса при свободном стоянии деревьев;

K_1 — коэффициент, показывающий снижение темпа валового прироста вследствие конкуренции деревьев;

K_2 — коэффициент, учитывающий снижение темпа валового прироста с возрастом;

D — коэффициент, определяющий темп естественного отпада в исходный момент при отсутствии конкуренции между деревьями;

D_1 — коэффициент, определяющий усиление темпа отпада вследствие конкуренции;

D_2 — коэффициент, учитывающий изменение темпа отпада с возрастом.

На печать выдаются все переменные. Задаются начальные условия

$M_0, K, K_1, K_2, D, D_1; \Delta t = 1$ году.

Конкретные значения коэффициентов определяли, используя данные пробных площадей, заложенных в насаждениях разных

полноты и возраста. Кроме того, после многократных прогнозов на ЭВМ эти коэффициенты уточнялись путем сопоставления результатов моделирования с данными таблиц хода роста [3]. В итоге модель оказалась «настроенной» на условия произрастания сосняков I класса бонитета.

По программе проведена серия расчетов, имитирующих рубки ухода различной интенсивности. Начальный возраст моделирования принят равным 20 годам, начальная плотность запаса — 151 м³/га. Сделано пять вариантов расчетов, имитирующих изреживание древостоев в 20-летнем возрасте: интенсивностью 15, 40, 46, 53 и 66 %.

Анализ результатов показал, что ход и время восстановления запасов стволовой древесины зависит от интенсивности изреживания и возраста.

Понятно, что запас стволовой древесины после рубки снижается тем больше, чем интенсивнее было изреживание (табл. 1). Так, на участке с интенсивностью изреживания 66 % (51 м³/га) он составил всего около 1/3 запаса контрольного насаждения. С возрастом происходит постепенное выравнивание запасов на участках с разной интенсивностью рубок, и уже к 50 годам запас на этих участках стал равен 62 % от контроля. Разница между участками с меньшей степенью изреженности и контролем еще меньше — запас на них достиг 74—95 % запаса на контрольном участке. После 100-летнего возраста различия в запасе практически сглаживаются. Ход накопления запасов стволовой древесины во всех вариантах протекает идентично.

После проведения «рубок ухода» валовой прирост древесины

Таблица 1

Динамика запаса стволовой древесины, м³/га

Возраст, лет	Интенсивность изреживания, %					Контроль
	66	53	46	40	15	
21	51	71	81	91	128	151
30	100	135	151	168	224	255
40	185	237	260	281	348	380
50	307	366	390	411	470	495
60	440	490	508	523	561	576
70	547	579	589	597	618	625
80	616	632	637	641	650	653
90	654	661	664	665	669	671
100	676	679	680	680	682	683
110	689	690	691	691	692	692
120	699	699	700	700	700	700
130	707	707	707	707	707	707
140	714	714	714	714	714	714
150	—	—	—	—	720	720
160	—	—	—	—	—	726

Таблица 2

Динамика отпада [графы 2—4] валового [5—7] и чистого [8—10] приростов, м³/га

Возраст, лет	Интенсивность изреживания, %									
	контроль	15	66	контроль	15	66	контроль	15	66	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
21	3,3	2,8	1,1	12,1	10,7	4,7	8,8	7,9	3,6	
30	4,8	4,2	1,8	16,5	15,3	8,2	11,8	11,1	6,3	
40	6,4	5,9	3,0	19,1	18,8	13,4	12,6	12,9	10,3	
50	7,6	7,2	4,6	17,7	18,3	18,0	10,1	11,1	13,3	
60	8,0	7,8	6,0	14,5	15,2	18,7	6,5	7,5	12,7	
70	7,8	7,7	6,7	11,5	12,0	15,7	3,8	4,4	9,0	
80	7,2	7,1	6,8	9,4	9,7	12,0	2,2	2,5	5,2	
90	6,5	6,5	6,3	8,0	8,1	9,2	1,4	1,6	2,9	
100	5,8	5,8	5,7	6,8	6,9	7,4	1,0	1,1	1,7	
110	5,0	5,0	5,0	6,0	5,9	6,1	0,9	0,9	1,1	
120	4,3	4,3	4,2	5,1	5,1	5,2	0,8	0,8	0,9	
130	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3	4,3	0,7	0,7	0,7	
140	2,9	2,9	2,9	3,5	3,5	3,5	0,6	0,6	0,7	

снижается пропорционально интенсивности изреживания (табл. 2). Так, если в контрольном насаждении 21 года он составляет 12,1 м³/га, то в варианте с интенсивностью изреживания 15 % — 10,7, 66 % — 4,7 м³/га. Однако с возрастом различия между вариантами по величине валового прироста начинают уменьшаться, а к 60 годам и старше валовой прирост определяется интенсивностью изреживания: чем выше была интенсивность изреживания, тем больше стало значение валового прироста.

Чистый текущий прирост древесины после проведения «рубок ухода» резко снижается, и тем значительнее, чем интенсивнее они были. На контроле (возраст насаждения — 21 год) он составлял 8,8 м³/га, а в варианте с высокой интенсивным изреживанием — всего 3,6 м³/га (см. табл. 2). С возрастом чистый текущий прирост увеличивается. На контроле максимум отмечен в возрасте 40 лет. По мере увеличения интенсивности изреживания растут абсолютные значения текущего прироста и достижение максимума отодвигается на более поздний срок. Так, при интенсивности изреживания 66 % он приходится на возраст 50 лет (см. табл. 2).

Анализ влияния рубок ухода разной интенсивности на динамику запасов, отпада, текущего и валового приростов древесины в модели показал, что при изреживании древостоев изменяются и прирост, и отпад. Но происходит это в разной пропорции: при изреживании насаждения на 66 % в возрасте 20 лет отпад уменьшается в 3, а валовой прирост древесины — только в 2,6 раза. Вследствие этого чистый прирост снижается в 2,4 раза. С течением времени все характери-

стики участков, пройденных рубками, приближаются к характеристикам контроля: темп чистого прироста запаса тем выше, чем выше интенсивность изреживания.

Предлагаемый подход к модели-

рованию хода роста насаждений позволяет глубже понять сущность лесообразовательных процессов и их динамики под влиянием рубок ухода разной интенсивности.

Список литературы

- Джефферс Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии. М., 1981. 252 с.
- Исаев А. С., Хлебопрос Р. Г. Принципы стабильности в динамике численности насекомых и устойчивость лесных биоценозов. Красноярск, 1974. 37 с.
- Козловский В. Б., Павлов В. М. Ход роста основных лесообразующих пород СССР. М., 1967. 341 с.
- Моделирование роста смешанных древостоев с хозяйственным воздействием на основе прогнозирования текущего прироста. Л., 1986. 87 с.
- Форрестер Дж. Динамика развития города. М., 1974. 287 с.
- Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия. М., 1978. 167 с.
- Форрестер Дж. Мировая динамика. М., 1978. 167 с.

ПРОИЗВОДСТВЕННИКИ ПРЕДЛАГАЮТ

УДК 630*625

ОБ ОБСЛЕДОВАНИИ ЛЕСОКУЛЬТУРНОГО ФОНДА

П. П. ВАСИЛЬЕВ, помощник лесничего
Кокшайского лесокомбината ЛХТПО
«Марилес»

Создание лесных культур — одна из самых актуальных задач, стоящих перед работниками лесного хозяйства. Ежегодно в стране производятся посев и посадка леса на площади около 1 млн. га. В зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части РСФСР основной объем лесовосстановительных работ осуществляется на свежих вырубках [4]. Но далеко не на каждом гектаре посаженного леса удается вырастить высокопродуктивные насаждения, соответствующие либо превосходящие по своим количественным и качественным параметрам те, которые произрастили до рубки.

Изключительно важное значение в производстве лесных культур имеет проектирование. Основные этапы его: установление объема лесокультурного фонда по материалам лесоустройства, текущим изменениям площади покрытых лесом земель и натурные обследования, целью которых является изучение лесоводственных и технологических условий с проведением геодезической съемки. Обследование вырубок целесообразно при приемке лесосек от лесопользователей во время освидетельствования мест рубок. При этом закладываются ленточные пробные площади, где производится учет высо-

ких пней, оставленной древесины, определяется качество очистки лесосек [5]. Полученные данные используются при составлении проекта лесных культур [1].

Надо отметить, что все записи, сделанные в полевых условиях при обследовании лесокультурного фонда, чаще всего оседают в рабочих тетрадях и не находят практического применения. Форма, приведенная в «Справочнике по лесным культурам» [3], трудно заполнима, так как предполагает внесение обработанных данных с пробных площадей. Не предусмотрена геодезическая съемка участка. В «Карточке лесокультурной оценки» [2] не нашли места такие важные компоненты леса, как подрост, подлесок, живой напочвенный покров, почва.

Рекомендуется использовать «Учетную карточку обследования площадей лесокультурного фонда», которая состоит из четырех разделов и отвечает практически на все вопросы проекта лесных культур.

Первый раздел «Характеристика участка по материалам лесоустройства» знакомит с основными лесоводственно-таксационными показателями участка, его санитарным состоянием до рубки и до отнесения его в лесокультурный фонд. При этом в «Учетную карточку...» вносят сведения о наличии жизнеспособного подроста и молодняков, полученные при лесоустройстве.

Во второй раздел включены материалы обследования участка, характеризующие его лесоводственные, лесозащитные, технологические особенности, а также натурные данные геодезической съемки в соответствующем масштабе (абриз участка предварительно должен быть скопирован с планшета). Необходимые сведения о количественной стороне обследования на единице площиади (число пней, наличие жизнеспособного подроста, подлеска) получают выборочно статистическим методом на пробных площадях размером 10×10 м, закладываемых равномерно по всей территории по двум диагоналям. Применение ленточной пробы нецелесообразно, так как учет при наличии густого подроста и подлеска на ней затруднен. Степень захламленности желательно устанавливать при помощи шкалы, предназначеннной для визуальной оценки [2]. Описание почвенного покрова включает следующие параметры: преобладающие виды растений, густота, степень покрытия. Обследование почвы на зараженность корневыми вредителями проводится путем закладки почвенных ям. Полученные данные сопоставляют с показателями заселенности почв вредными насекомыми [3] и делают заключение о целесообразности проведения конкретных мер борьбы. Почвенные ямы, кроме того, используются как почвенные разрезы, по которым составляют почвенную характеристику участка. Устанавливают тип леса и тип лесорастительных условий.

В третьем разделе изложены мероприятия, разработанные на основе материалов изучения технологических, лесозащитных условий участка, даны

рекомендации для искусственного лесовосстановления.

Вывод по всем аспектам исследования сделан в четвертом разделе. Дано также обоснование выбора главной породы при целевом выращивании лесных культур, мер повышения устойчивости их против вредителей и болезней, намечены конкретные противоожогарные мероприятия.

Рекомендуемая «Учетная карточка обследования площадей лесокультурного фонда» содержит все записи, сделанные в полевых условиях при обследовании участков, подлежащих лесовосстановлению, и является основой при составлении проекта лесных культур.

Список литературы

1. Краткие указания по техническому проектированию и приемке работ по лесовосстановлению и выращиванию посадочного материала. М., 1976. 32 с.
2. Методические указания по лесокультурной оценке сплошных вырубок (для подзоны южной тайги и зоны смешанных лесов европейской части СССР). М., 1987. 16 с.
3. Новосельцева А. И., Родин А. Р. Справочник по лесным культурам. М., 1984. 312 с.
4. Наставление по проведению лесовосстановительных работ в зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части РСФСР. М., 1987. 76 с.
5. Указания по освидетельствованию мест рубок, подсочки (осмолоподсочки) насаждений и заготовки второстепенных лесных материалов. М., 1984. 38 с.

С целью сокращения трудовых затрат на подготовку лесосечного фонда и повышения точности его учета следует отказаться от перечислительной таксации (сплошной, частичной) и перейти на учет по конечной продукции, фактически получаемой лесозаготовителями при разработке лесосек (делянок). Материально-денежная оценка производится по данным лесоустройства с использованием товарных таблиц. Все необходимые для этого показатели (средние диаметр и высота, класс товарности и запас) приведены в таксационных описаниях отдельно для каждой породы, входящей в состав древостоя. Запас каждой породы выделяется расчленяется с помощью таблиц на классы крупности и оценивается по соответствующим лесным таксам.

Предварительные данные материально-денежной оценки по классам крупности древесины (деловой, дровяной), хвороста, сучьев и денежной оценки их вносятся в лесорубочный билет. Окончательные результаты устанавливаются после разработки лесосеки (делянки) по данным фактически заготовленной массы, фиксируемой в ведомостях бухгалтерского учета лесозаготовителя и в акте освидетельствования лесосеки, и также вносятся в лесорубочный билет, по нему лесозаготовитель производит отчисление в госбюджет.

Таким образом, самая трудоемкая часть работ по подготовке лесосечного фонда в виде перечислительной таксации древостоя на лесосеках исключается, а вместо этого используются данные фактического выхода древесной массы при разработке лесосеки. При надлежащем учете они будут самыми точными.

Для материальной оценки лесосеки можно пользоваться товарными таблицами для лесов центральных и южных районов европейской части РСФСР (1987 г.), товарными таблицами для лесов Горного Урала (1987 г.), а также местными товарными таблицами там, где они имеются.

Итак, предлагаемый метод подготовки и учета лесосечного фонда освобождает инженерно-технический персонал лесхозов и лесничеств от таксационных работ в натуре. Материально-денежная оценка выполняется камерально. В натуре производится только отвод лесосек.

В концепции развития лесного хозяйства указано, что в функции лесоустройства входят отвод лесосек на предстоящий 10-летний период под рубки главного пользования и их материально-денежная оценка в объеме расчетной лесосеки и в соответствии с планом рубок, что позволяет повысить качество работ по отводу и таксации лесосек главного пользования (лесоустроители выполняют работу с большей точностью), усилить контроль за разработкой лесосек, улучшить учет заготовленных сортиментов.

Очень важно, чтобы лесозаготовители (бухгалтерия) вели учет выхода

УДК 630*95

СОКРАТИТЬ ТРУДОЕМКОСТЬ И ПОВЫСИТЬ ТОЧНОСТЬ УЧЕТА ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Ф. П. ЛЕВДИК, ученый лесовод

Инженерно-технический персонал лесхозов и лесничеств выполняет трудоемкие работы по подготовке и учету лесосечного фонда, применяя в лесах второй группы сплошную, а в лесах третьей — частичную перечислительную таксацию, однако исчисленные запасы древесины, а значит, и лесной доход, взимаемый с лесозаготовителей, оказываются заниженными (часто по вине самих исполнителей во избежание рекламаций).

Лесозаготовители, принимая от лес-

хозов лесосеки главного пользования для разработки, как правило, получают запасы древесины на корню большие, чем указаны в лесорубочных билетах, что дает им возможность без ущерба для себя оставлять на месте тонкомерные хвойные сортименты, деловые мягколиственные породы, не говоря уже о дровяных, хворосте, недорубах. Теряется древесина и при транспортировке. Выходит, что весьма трудоемкая работа по подготовке лесосечного фонда лесхозами с применением перечислительной таксации (как сплошной, так и частичной) требуемых результатов не дает.

сортиментов строго по каждой лесосеке (делянке) отдельно. Только при этом условии можно иметь точные сведения о древесине, получаемой с лесосеки.

Лесхозы и лесничества должны более строго контролировать выполнение лесозаготовителями условий, предусмотренных технологической картой.

Описанный выше способ подготовки и оценки лесосечного фонда ориентирован на фактический объем древесины, получаемой на лесосеке (делянке) при разработке ее лесозаготовителями, поэтому лесоустроителям нет необходимости прибегать к перечислительной таксации на лесосеках. Работа в натуре сводится только к ограничению лесосек на 10-летний период в соответствии с тем же составленным планом рубок, а материально-денежная оценка выполняется по уже имеющимся таксационным данным камерально с применением товарных таблиц, что значительно сокращает затраты труда лесоустроителей и средств на подготовку лесосечного фонда.

Учет фактического выхода лесной продукции даст более точные результа-

ты и скажется на лесном доходе (он увеличится).

В результате повышения лесных тарифов лесозаготовители вынуждены будут по-хозяйски, рачительно вести разработку лесосек, не допуская потерь.

Целесообразно в лесах второй и третьей групп выделить хотя бы по одной типичной лесосеке и в порядке опыта прикомандировать к лесозаготовителям на весь период разработки этих лесосек инженера от лесхоза и таксатора от лесоустроительной партии с тем, чтобы они вели тщательный обмер и учет всех сортиментов, включая хворост и сучья, получаемых при разработке лесосеки, а также следили за выполнением условий, предусмотренных технологической картой. Результаты такого опыта несомненно будут полезны и лесозаготовителям, и лесхозам.

Пришла пора лесозаготовителям перестроить свою работу, иначе, как говорил председатель Госкомлеса СССР А. С. Исаев, нам скоро придется ввозить древесину из-за рубежа.

Как показал опыт, наибольший эффект бригадный подряд дает при условии завершения полного цикла лесоустроительных работ с выдачей готового проекта организации и развития лесного хозяйства. Технологический график составляется на полный цикл полевых и камеральных работ, при этом производится увязка их с графиками смежных подразделений (отдел ЭВМ, чертежно-оформительская группа, мэшюро, фотоцех), определяются конкретные сроки их завершения. После утверждения он принимает форму закона.

В организации полевых камеральных работ между партиями обычными и подрядными принципиальной разницы нет. Основной критерий выполнения заданий — качество. Контроль осуществляется по принципу взаимопроверки: бригадир (начальник партии) проверяет работу опытных инженеров, а они в свою очередь — остальных членов партии. Взаимопроверки проводятся ежемесячно с целью получения более достоверных сведений.

В подрядной партии (бригаде) большое внимание уделяется совмещению профессий. Взаимоконтроль и взаимозаменяемость способствуют быстрейшему приобретению навыков молодыми специалистами, опыта выполнения сложных работ.

Взаимоотношения между бригадой и администрацией строятся на основе договора, утвержденных технологического графика и наряд-задания. Для учета расхода фонда заработной платы и по другим статьям к договору прилагается лицевой счет бригады.

Работы ведутся по единому наряду. Распределение заработка между членами бригады производится по КТУ. При расчете особое внимание уделяется качеству работ. В случае брака лишается заработка допустивший его, премии — вся бригада, она же переделывает работу. Высокое качество и сложные работы поощряются особо. Учитываются также отношение каждого работника к своим обязанностям, участие в наставничестве, соблюдение правил техники безопасности и другие факторы.

Средства, предусмотренные в наряд-задании на выплату заработной платы специалистам и рабочим партии, используются, кроме того, для установления надбавок к должностным окладам за высокие достижения в труде и выполнение особо важных работ; выплаты доплаты по согласованию с профкомом за выполнение наряду с основной работой обязанностей отсутствующего работника; выплаты по согласованию с профкомом за совмещение профессий и расширение зон обслуживания; поощрения за своевременное и качественное выполнение установленных заданий по полевым и камеральным работам.

Следует отметить, что сэкономленный в текущем году фонд заработной платы по работам, проведенным лесоустроительной партией на условиях

УДК 630*684

БРИГАДНЫЙ ПОДРЯД В ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

Р. К. ЕРНЕЕВ [Казахское лесоустроительное предприятие]

Цель применения бригадного подряда — достижение высоких конечных результатов труда с наименьшими трудовыми и материальными затратами на основе усиления материальной заинтересованности работников в повышении эффективности производства, развития творческой инициативы, хозяйственной самостоятельности и предпримчивости.

Формирование подрядных бригад в Казахском лесоустроительном предприятии началось в 1987 г. Этому предшествовал подготовительный этап, когда тщательно прорабатывались экономическая, организационно-техническая и морально-психологическая стороны работы по новому методу, изучался опыт других предприятий объединения, были разработаны временные положения о бригадной форме организации и стимулирования труда.

Результаты 2 лет показали, что бригадный подряд себя оправдывает. Если в 1987 г. по новому методу в порядке эксперимента работали три лесоустроительные партии (бригады) общей численностью 30 человек, то в 1988 г. — уже 60 % их.

Преимущество подрядной формы организации труда по сравнению с тра-

диционной оказалось значительным не только в материальном отношении (средняя зарплата специалистов подрядных партий была выше в 1987 г. на 29, в 1988 г. — на 40 руб.), но и по времени проведения полевых работ (сокращение срока их в большинстве случаев превысило месяц).

В подготовительный период были рассмотрены и утверждены техсоветом предприятия формы бланков отчетности и проект договора для подрядных партий (бригад).

Формирование подрядной партии (бригады) осуществляется на добровольной основе. При утверждении ее состава (обычно пять — восемь человек) особое внимание уделяется деловым качествам работников, их психологической совместимости. Как правило, бригаду возглавляет начальник партии, но может, по желанию коллектива, и бригадир. Таксаторскими группами руководят наиболее опытные и авторитетные инженеры, входящие в состав совета бригады, обязанности которого — составление договора, наряд-задания, технологического графика, планирование и организация работ, ведение отчетности; в его компетенции вопросы поощрений, взысканий, распределение заработка по КТУ, контроль за качеством, расходованием денежных средств и т. п.

бригадного подряда, не подлежит изъятию и может быть направлен на выплату заработной платы в следующем году. С целью заинтересованности членов подрядных партий и пропаганды коллективных форм организации труда в экспериментальном порядке 50 % сэкономленного фонда ее распределяли между специалистами пропорционально их средним КТУ за отработанный срок.

В 1988 г. все подрядные партии предприятия работали с применением отдельных элементов хозрасчета. В связи с этим за экономию материальных ресурсов (ГСМ, инвентарь, почтово-телеграфные расходы), указанных в наряде-задании, по согласованию с профкомом выплачивалось 50 % суммы экономии, а ГСМ — 95 %.

Таким образом, если в 1987 г. выплаты за экономию фонда заработной платы и материальных ресурсов составили 4,7 тыс. руб., то в 1988 г.— 16,4 тыс. руб. Она получена за счет сокращения продолжительности полевого сезона и, как следствие, экономии технико-дней. На содержание работника для охраны лагеря, приготовления пищи израсходовано 13660, конюхов — 7110 руб., на переезды и переходы на объектах в полевых условиях — 3150, организацию труда — 1330 руб. Непредвиденные расходы (закладываются в наряд-задание в размере 3 % сдельных дней) — 3430, прочие (точка топоров, проверка и контроль работ вышестоящими органами, полево-камеральные работы, согласование площади культур и пр.) — 2180 руб. Всего затраты составили 30560 руб. Кроме того, экономия материальных ресурсов была равна 2240 руб. (в том числе почтово-телеграфные расходы — 1100, на приобретение инвентаря — 1140). Общая экономия фонда заработной платы и материальных ресурсов — 32800 руб. Согласно договору 50 % указанной суммы (16400 руб.) начислено восьми партиям в качестве дополнительной премии.

Итоги 2 лет работы показали, что бригадный подряд в лесоустройстве позволил стабилизировать состав лесостроительных партий, способствовал повышению творческой активности специалистов, росту производительности труда с одновременным улучшением качества работ, заработной платы, сокращению продолжительности полевых работ, появлению тенденции экономии денежных фондов, что дало возможность в конечном итоге повысить эффективность производства.

Выявлены и слабые места в организации труда по методу бригадного подряда. Прежде всего это чрезмерная подробность в расшифровке работ в едином наряде, что приводит к дублированию технической отчетности. Только в 1989 г. ряд начальников партий и шоферов был включен в состав подрядной бригады. Вследствие большого разрыва в окладе среди членов ее выполнение одного и того же вида работы оплачивается по-разному. До

сих пор технологические графики подрядных бригад не являются исходными при составлении общего по предприятию. Руководство последнего и часть работников видят в бригадном подряде только средство получения экономии фонда заработной платы, хотя в первую очередь он позволяет улучшить качество работы, служит школой демократии и передового опыта, дает возможность непрерывно повышать квалификацию, постоянно вести поиск новых резервов, оздоровливает морально-психологический климат и т. п.

В перспективе необходимо упростить финансовую отчетность путем укрупнения показателей в едином наряде. Следует и в дальнейшем осуществлять 100 %-ную оплату труда при выполнении условий договора. Начальника партии и шо夫ера считать полноправными членами подрядной бригады. Технологический график по предприятию должен составляться на основе подобных графиков лесостроительных партий (бригад). Надо предоставить большую организационную и финансово-самостоятельность подрядным партиям (бригадам), интенсивней создавать базу для перехода к бригадному хозрасчету.

Для стимулирования выполнения

сложных работ нужно классифицировать лесоустроительные работы по категориям сложности, привести их к тарифным ставкам инженеров, инженеров II и I категорий и вместо должностных окладов установить эти тарифные ставки. С целью стимулирования качества работ и производительности труда можно применять шкалы для ежемесячных, разовых надбавок:

Оценка качества	Производительность труда, %	Надбавка, % к тарифному окладу
4,6	160	5
4,7	170	10
4,8	180	15
4,9	190	20
5,0	200	25

* Делается отдельно и за качество работ, и за повышение производительности труда

Общая сумма надбавки не должна превышать 50 % тарифного оклада. Сезонным рабочим заработную плату обязаны выдавать бригадам.

Целесообразно проводить подготовительные работы в объектах лесоустройства будущего года теми бригадами, которые в них будут работать. Это повысит их ответственность.

ИЗ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ

УДК 630*526.6

МЕТОД ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ

В. Г. МОЛОДЦОВ (ВНИИЦлесресурс)

Традиционные методы перечислительной таксации для определения объема ликвидной древесины, брошенной на вырубке, а также валежа с использованием ленточных пробных площадей или прямоугольных и круговых площадок довольно трудоемки как при закладке их в натуре, так и при камеральной обработке перечетов.

Уоррен и Олсен [4] предложили упрощенный способ перечислительной таксации применительно к вырубкам на плантациях сосны замечательной, назвав его методом линейных пересечений (line intersect method). По одному или двум заранее прошвенным визирям измеряют диаметры брошенных кусков ликвидной древесины на месте пересечения их с ними. Если параметры вырубки известны и границы ее четко просматриваются, то в этом случае может отпасть необходимость в измерении длины визиров. Прокладка их на вырубке не представляет больших трудностей, вешки расставляют значительно реже, чем в насаждениях.

Математическое обоснование метода линейных пересечений заключается в

том, что измерение диаметров ликвида порубочных остатков по визиру является частным случаем ленточной пробной площади, ширина которой — бесконечно малая величина.

Объем ликвида порубочных остатков в кубических футах на 1 акре находят по формуле [4]

$$V = np660 \cdot il,$$

где V — объем ликвида, фут³/акр;
 n — количество кусков ликвида, попавшее на пересечение с визиром;
 g — средняя площадь сечения одного ликвидного куска древесины, фут²;
 i — коэффициент ориентаций ликвида по отношению к визиру, рад;
 l — длина визиров, по которым произведен перечет, в цепях (одна цепь равна 20 м);
660 — коэффициент для преобразования в кубатуру.

Если при разработке лесосек на трелевке хлысты используются тракторы, то $i = 0,637$ рад и для установления объема брошенной ликвидной древесины достаточно перечета на одном визире; если применяют лебедки, то перечет нужно делать на двух взаимно пересекающихся визирах под прямым углом.

Ван Вагнер [3] предложил свою формулу для определения объема брошенного ликвида на вырубке, допустив,

что он имеет цилиндрическую форму и распределен по площади равномерно:

$$V = \frac{\pi^2 \Sigma d^2}{8l},$$

где V — объем ликвида на единице площади вырубки;

l — длина визира, по которому делался перечет;

d — диаметры кусков ликвида;

Σ — 3,14.

Бейли [1], проводивший исследования на вырубках древостоев пихты (бальзамической и дугласовой) с целью установления применения метода линейных пересечений в провинции Британская Колумбия (Канада), использовал еще более простую формулу

$$V = \Sigma g \cdot 1037,$$

где V — объем оставленной на вырубке ликвидной древесины, фут³/акр;

g — средняя сумма площадей сечения брошенной ликвидной древесины, попавшей на пересечение с визиром, на отрезке визира длиной 20 м. фут²; 1037 — сложная константа, включающая коэффициент ориентации ликвидной древесины по отношению к визиру (0,637 рад) и коэффициент перевода в кубатуру.

Проверку метода проводили на двух вырубках древостоев пихты бальзамической и дугласовой. Площадь каждой вырубки была в пределах 570—580 га. На них проложили два взаимно перпендикулярных визира длиной 2400 м каждый, по которым производили перечет ликвида. Для контроля вдоль них заложили ленточные перечеты шириной 5, 10 и 20 м, а также круговые и прямоугольные пробные площадки различной величины. При длине визирной сети 4800 м на одной вырубке точность исчисления объема ликвида оказалась достаточно высокой. Автор считает, что перечет можно делать на 25 % длины этой визирной сети, т. е. на 1200 м (по 300 м на каждом конце визира).

Применяя метод линейных пересечений, можно достигнуть точности в пределах 7,6—15% при достоверности 0,95. По мнению Бейли, по сравнению с традиционными методами он дает экономию времени на закладку проб 36—55 %.

Исследования по определению точности метода, проведенные на лесосеках сплошной рубки (размером 2,3—5,1 га) и выборочной в смешанных широколиственных насаждениях в Японии [2], показали, что стандартная ошибка в определении объемов порубочных остатков (ликвида) в первом случае варьировала от 15 до 21,9, во втором — 31,6 %.

Список литературы

1. Baily G. R. A simplified method of sampling logging residue from intersected data. „Can. Forest Serv. Bi-Monthly Res Notes“ 1970, 27, N 4—5, p. 288—294.

2. Manabe Akira, Kogi Kazuhiko.

Таксация порубочных остатков методом линейных пересечений. Биомасу хэнкам кэйкаку кенкю хококу Res. Rept. Biomass Convers program. 1986, N 2, p. 109—118.

3. Van Wagner C. E. The line intersect method fuel sampling. „Forest Sci.“, 1968, 14, p. 20—27.

4. Warren W. G., Olsen P. F. A line intersect technique for assessing logging waste. „Forest Sci.“, 1964, 10, p. 267.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

УСЛОВИЯ ВСЕСОЮЗНОГО КОНКУРСА НА ЛУЧШИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИИ РУБОК УХОДА В МОЛОДНЯКАХ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОЛУЧАЕМОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Рубки ухода за лесом — важнейшее лесохозяйственное мероприятие, направленное на улучшение породного состава насаждений, сокращение сроков поступления их в рубку главного пользования, повышение товарности получаемой древесной продукции.

Центральное управление Всесоюзного лесного НТО и ВНИИЛМ объявляют на 1990 г. конкурс, цель которого — привлечь инженеров, техников, изобретателей, рационализаторов, работников конструкторских бюро, научно-исследовательских учреждений и учебных заведений лесной промышленности, лесного хозяйства и других отраслей народного хозяйства к решению вопросов разработки наиболее прогрессивных технологий и созданию новых машин и механизмов для проведения рубок ухода за лесом, обеспечивающих высокую лесоводственную и экономическую эффективность.

Участниками конкурса могут быть творческие коллективы (до 12 чел.) и отдельные авторы — работники предприятий, объединений, управлений, научно-исследовательских, проектных, учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций.

Представленные на конкурс работы должны соответствовать современным достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и раскрывать следующие темы:

по прогрессивной технологии

повышение экономической эффективности проведения рубок ухода за лесом;

рост производительности труда на основных и вспомогательных операциях;

комплексная организация труда при обязательном выполнении лесоводственных требований и создании благоприятных условий для дальнейшего роста и развития насаждений;

полный съем и использование всей древесной массы, получаемой при проведении рубок ухода;

по машинам и оборудованию

повышение экономической эффективности;

высокая производительность;

повышение уровня механизации труда операторов, рабочих;

высокая проходимость, низкая металлоемкость;

простота конструкции, удобство управления;

первичная или полная переработка заготовляемой древесной массы непосредственно на лесосеке или в цехах деревообработки.

Материалы, направляемые на конкурс, должны содержать: чертежи, эскизы, схемы (внедренные работы — фотографии), пояснительную записку, отпечатанную на машинке или типографским способом, с необходимыми технико-экономическими расчетами, лесоводственным и экономическим обоснованием, копии авторских свидетельств, акты промышленных испытаний, постановления и приказы о внедрении в производство, справку о масштабах внедрения.

Каждая работа, подписанная автором или коллективом авторов, должна быть сброшюрована в отдельной папке, на которой указывается наименование работы, фамилия, имя, отчество автора (авторов).

Материалы, представляемые на конкурс, должны сопровождаться справкой, подписанной администрацией предприятия (организации, учреждения) с указанием следующих данных:

фамилия, имя, отчество автора (авторов);

занимаемая должность, образование, учченая степень, наименование предприятия (организации, учреждения), место работы автора, его служебный адрес;

долевое участие каждого из соавторов в разработке технического решения;

справка о семейном положении.

Подведение итогов. Материалы на конкурс в двух экземплярах направляются до 1 ноября текущего года по адресу: Москва, 103062, ул. Чернышевского, 29, Центральное управление Всесоюзного лесного НТО.

Конкурсные работы рассматриваются президиумом ЦП ВЛНТО.

За лучшие предложения установлены премии:

первая (одна) — 1000 руб.,

вторая (две) — по 500 руб.,

третья (три) — по 250 руб.

За авторами премированых работ, выполненных на уровне изобретений, сохраняется право на получение авторского свидетельства и соответствующего вознаграждения.

УДК 630*432.12

ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКОВЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЛЕСАХ ПРИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ

Н. П. КУРБАТСКИЙ, А. Г. ЦЫКАЛОВ (Институт леса и древесины СО АН СССР)

В настоящее время происходит интенсивное хозяйственное освоение районов Крайнего Севера, в частности Эвенкийского автономного округа, площадь лесов которого составляет 59,5 млн. га. Наблюдается значительный приток рабочих из других районов страны. Здесь наряду с переводом на интенсивный путь развития национальной отрасли сельскохозяйственного производства — оленеводства — существенно увеличились объемы проектно-изыскательских и научно-исследовательских работ экспедиций и партий. Среди них Енисейское производственное объединение по разведке нефти и газа (ПГО «Енисейнефтегазгеология»), в состав которого входят четыре экспедиции — Ванаварская, Туринская, Туруханская и Эвенкийская.

В дальнейшем темпы освоения территории еще более возрастают. Усиление хозяйственной деятельности в свою очередь приводит к повышению уровня горимости лесов. Реально на долю районов авиационной и наземной охраны лесов от пожаров приходится соответственно только 24,3 и 0,05 % площади Эвенкии. В этой связи возникла необходимость исследовать влияние основных видов хозяйственных работ на пожароопасность лесов округа и разработать рекомендации по улучшению их охраны от пожаров.

Первым этапом в решении этой задачи является исследование пожароопасности нефте- и газоразведочных работ, как наиболее распространенных и потому несущих реальную угрозу лесу. Оно выполнено относительно буровых, которые четко привязаны на местности и имеют фиксированные

сроки проведения работ. Здесь и в дальнейшем под словом «буровая» подразумевается участок разведочного бурения, занимающий определенную территорию с расположенным на нем буровой вышкой, энергетической установкой, жилищно-бытовым комплексом вахтовых бригад и другими необходимыми объектами.

По фондовым материалам ПГО «Енисейнефтегазгеология» составлена картосхема мест базирования отработанных и находящихся в работе буровых. Всего по Ванаварской, Туринской, Туруханской и Эвенкийской экспедициям на территории округа насчитывается более 150 буровых. Для каждой определены сроки работ. Затем в едином хронологическом порядке проведено сопоставление мест базирования буровых с расположением лесных пожарищ, распознанных на космоснимках с ИСЗ «Метеор-Природа», а также отмеченных в отчетах авиаохраны. Если пожарище находилось на удалении менее 10—15 км от буровой, его относили к категории пожаров, предположительно возникших по вине геологов. Указанное расстояние принято исходя из реально допустимой средней протяженности однодневного пешего маршрута. Это расстояние, на которое рабочие свободной смены могут отходить от буровой. В ходе сопоставления установлено, что ежегодно в среднем вблизи 68 % работающих буровых возникают лесные пожары. Затем вычтены пожарища, расположенные у буровых по берегам судоходных рек и вблизи населенных пунктов. В результате оказалось, что в среднем 26 % общего количества лесных пожаров возникают в районах проведения буровых работ. Особенно тесная связь отмечена на северо-востоке округа в бассейне р. Илимпяя, где в последние годы

интенсивно ведется поиск нефти и газа, а охрана лесов от пожаров не осуществляется. Иными словами, это число с известной долей достоверности можно принять приходящимся на пожары, возникшие по вине геологов.

По отчетным данным Красноярского ЛХТПО, на долю пожаров в районах работ экспедиций по Эвенкийскому лесхозу в среднем приходится около 3 % пожаров. Это значение почти на порядок меньше приведенного выше, хотя нами проанализирован только один вид экспедиционных работ в лесу.

Важным звеном в исследовании пожароопасности геологоразведочных работ явилось аэровизуальное (с вертолета) и наземное обследования буровых и прилегающих к ним участков леса. Для этого в полевые сезоны 1987—1988 гг. исследованы основные стадии геологических работ десяти буровых и одной подбазы Туринской нефте- и газоразведочной экспедиции.

Согласно Правилам пожарной безопасности в лесах СССР нефте- и газоразведочные и нефте- и газодобывающие организации и предприятия обязаны очищать отвенные под буровые территории от деревьев, кустарников, валежа, порубочных остатков и других легко воспламеняющихся материалов в радиусе 50 м от скважин. По границам участка необходимо проложить и поддерживать в очищенном состоянии в течение пожароопасного сезона минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м. Запрещается также открытое хранение ГСМ и сжигание нефтеотходов без согласования с лесхозами. Этим кратким перечнем ограничиваются основные требования Правил. Из результатов обследования буровых очевидно, что даже этот минимум противопожарных мероприятий не соблюдается, а именно:

1. Место под буровую отводится вблизи источника воды (ручья, речки), что определяется технологией проведения работ. Но при этом не учитывается гидрологиче-

ский режим самой площадки и прилегающей к ней территории. Буровые расположены как на заболоченных (сфагновая и кустарничково-моховая группы типов леса), так и на пожароопасных хорошо дренированных (лишайниковая группа) участках.

2. Буровая площадка и прилегающая территория сильно захламлены порубочными остатками. При подготовке площади под буровую из всего спиливаемого леса применение находят в основном толстые деловые деревья. Площадь от порубочных остатков и тонкомера очищается только в местах, отводимых под вертолетную площадку и буровую вышку. На прилегающей территории для целей строительства и отопления вырубают деревья большого диаметра, а часть тонкомера и подроста уничтожается гусеницами используемой для трелевки техники. Захламление территории, безусловно, не может не отразиться на увеличении степени ее пожароопасности. Применение мощной гусеничной техники в летнее время, в том числе и для трелевки леса, в условиях вечной мерзлоты почвы создает предпосылки для развития эрозионных процессов.

3. Разливы нефтепродуктов, используемых в качестве топлива и горючего, а также сырья нефть при ее выбросах в процессе бурения на длительное время [2] увеличивают пожароопасность буровых, а в случае воспламенения могут привести к возникновению лесного пожара.

4. Несмотря на сравнительно большие размеры территории, отводимой под буровую (фактическая площадь каждой превышает 8 га проектных, буровая вышка и склады ГСМ располагаются вблизи окружающих стен леса. Центр территории буровой отводится под вертолетную площадку. Расстояние от вышки до ближайших деревьев часто меньше ее высоты.

5. Вокруг территории буровой отсутствуют минерализованные полосы. В некоторых случаях порубочные остатки по периметру буровой сдвинуты бульдозерами в валы.

6. Буровые не укомплектованы необходимым противопожарным оборудованием согласно Правилам пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий [5]. Рекомендуемый Правилами ограниченный нормативный перечень средств пожаротушения не может надежно обеспечить ликвидацию возникающих пожаров на буровых [3], а при необходимости и лесных пожаров на прилегающих территориях.

7. Нерешина проблема организации досуга работников буровых, что создает предпосылки для стихийного, нерегулируемого посещения леса. Также выявлено неудовлетворительное состояние хранения используемых в технологии бурения химических веществ, что приводит к мощному химогенному воздействию на растительность [1].

В целях снижения пожароопасности геологоразведочных буровых работ для леса необходимо прежде всего наладить повсеместное выполнение существующих Правил пожарной безопасности в лесах СССР. Кроме того, мы считаем целесообразным расширение их путем введения дополнительных мероприятий в части противопожарной профилактики.

В первую очередь необходимо создавать вокруг буровых площадок не только противопожарные полосы, но и заслоны, которые были бы недежными преградами на пути распространения пожаров [4]. Последние должны представлять собою прилегающие к территории буровой полосы леса, очищенные от сучьев, валежа, хвойного молодняка и сухостойных деревьев, с разделяющими их на блоки минерализованными полосами и подготовленными для проезда гусеничной техники дорогами. Примерная конструкция противопожарного заслона вокруг буровой с оптимальным планом размещения ее объектов в простейшем варианте приведена на рисунке.

Такие заслоны не только предохраняют прилегающие лесные массивы, но и препятствуют распространению отдаленных лесных пожаров на территорию буровой.

При подготовке территории под буровую все деревья независимо от их крупности надо спиливать и разделять, а порубочные остатки сжигать по согласованию с лесхозом. Следует запретить создание по периметру буровой завалов из древесно-земельного хлама.

Объединенными усилиями лесхозов, авиаалесоохраны и геологов необходимо наладить систематическое (до начала и в течение пожароопасного сезона) обследование буровых

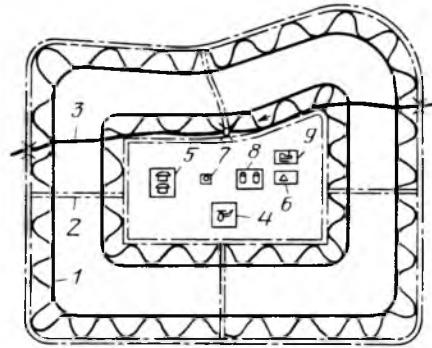


Схема противопожарного заслона вокруг буровой с оптимальным планом размещения ее объектов:

1 — минерализованные полосы; 2 — дорога; 3 — река; 4 — вертолетная площадка; 5 — жилищно-бытовой комплекс; 6 — склад химических реагентов; 7 — буровая установка; 8 — склад ГСМ; 9 — гараж

вания буровых с целью контроля за соблюдением противопожарных мероприятий. Созданная комиссия должна обладать правом приостановливать работы в случае невыполнения правил пожарной безопасности.

Обязать летчиков-наблюдателей при составлении планов патрульных маршрутов по возможности намечать их с учетом расположения действующих объектов геологоразведки. В тех случаях, когда районы, интенсивно освоенные геологами, находятся вне зоны авиапатрулирования, в них в напряженные пожароопасные сезоны необходимо организовать охрану вахтовым способом. Для этих целей следует привлекать силы и средства соседних авиаотделений, у которых в рассматриваемый период на охраняемой ими территории по условиям погоды отсутствует опасность возникновения лесных пожаров.

По истечении срока аренды территорий лесного фонда, отводимых под буровые, прием их лесхозом должен осуществляться только после очистки от захламленности и различных вредных веществ (нефти, отработанных ГСМ, химических реагентов и пр.). Использованный обтирочный материал, который может самовоспламеняться, надо убирать (закапывать), в противном случае необходимо временно приостанавливать передачу

в аренду нефте- и газоразведчикам лесных территорий для монтажа запланированных буровых до неведения ими должного порядка на действовавших.

Наладить силами специалистов лесной охраны пропаганду противопожарных знаний среди всех работающих в лесу, ввести для них обязательный ежегодный зачет по Правилам пожарной безопасности в лесах СССР.

Выполнение существующих и рекомендуемых противопожарных мероприятий позволит снизить пожароопасность геологоразведочных работ в лесу, что в конечном итоге должно привести к сокращению количества возникающих пожаров в интенсивно осваиваемых и слабоохраняемых лесах Севера.

УДК 630*432.3:629.7

КАРТИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ТЕПЛОВИЗОРОМ «ВУЛКАН»

**А. И. СУХИНИН, Б. А. ХРЕБТОВ
(Институт леса и древесины
СО АН СССР)**

Необходимым условием успешной борьбы с крупными пожарами является получение объективной информации о периметре горения, конфигурации контура, интенсивности горения на различных участках кромки, распределении очагов горения при пятнистой форме пожара.

Лесной пожар как природное явление представляет собой мощный источник инфракрасного излучения, и перечисленные параметры целесообразно определять в первую очередь с помощью инфракрасной аппаратуры, установленной на летательных аппаратах.

Этому вопросу посвящены теоретические и экспериментальные работы [1—5]. Существующая в настоящее время отечественная инфракрасная (ИК) система «Тайга-1» имеет ряд недостатков. Она представляет собой датчик порогового типа и дает возможность обнаруживать только скрытые очаги горения и сигнализировать зуммером. Подобная система была создана в США в 1966 г. [8], однако широкого распространения не получила.

Список литературы

1. Гнат Л. В. Реакция растительности тундры на загрязнение нефтепродуктами при проведении буровых работ.— В кн.: Природопользование и охрана окружающей среды Тимано-Печерского ТПК. Сборник трудов / Коми филиал АН СССР. 1986, № 76, с. 82—93.
2. Голодяев Г. П. Биохимическое окисление остаточных нефтепродуктов в почве.— Нефтяное хозяйство, 1984, № 3, с. 54—57.
3. Дьяконов В. В., Волков О. М. Противопожарная защита объектов добычи, транспорта и хранения нефти и газа.— В сб.: Итоги науки и техники ВИНИТИ. Пожарная охрана, 1987, № 7, с. 132—171.
4. Курбатский Н. П., Валендик Э. Н., Матвеев П. М. Заслоны взамен противопожарных разрывов.— Лесное хозяйство, 1973, № 6, с. 46—48.
5. Правила пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий. М., 1979. 46 с.

характеристика его следующая: количество каналов — 2; спектральный диапазон: первый канал — 3—5, второй — 8—14 мкм; мгновенный угол зрения — 10—12°; угол обзора — 80°; температурное разрешение (T) — на уровне 20—0,25 °C; максимальное быстродействие — 0,3 Гц [7].

Недостатки тепловизора носят в основном технологический характер: большая масса — 190 кг, высокое энергопотребление по сети 115 В — 400 Гц — 5 А, по сети 27 В — 15 А, пусковой ток — 70 А, а также необходимость применения сжиженного азота для охлаждения приемников излучения. Все это исключает установку «Вулкана» на воздушных судах типа Ан-2, применяемых в авиаохране. Его можно использовать на самолетах типа Ан-30, Ан — 28ФК, Л-410Ф, Ил-14ФК. Реально доступный, но самый дорогостоящий из перечисленных — Ан-30; стоимость его аренды в 3—4 раза выше, чем Ан-2. Однако максимальная скорость, высота и дальность полета первого в 2,5 раза больше, чем второго, что компенсирует разницу в затратах на аренду.

Экономический эффект будет достигнут только в случае использования Ан-30 в отраслевой автоматизированной системе оперативного управления борьбой с лесными пожарами. При этом на Ан-30 должен устанавливаться бортовой информационно-измерительный комплекс «Лесопожарный авиапатруль», разработанный в ИЛиД СО АН СССР [6]. Он предназначен для дистанционной оценки пожарной опасности лесов, обнаружения и картирования лесных пожаров, определения их интенсивности и передачи информации на диспетчерский пункт.

В комплекс включены модернизированный тепловизор «Вулкан», радиометры СВЧ диапазона, бортовая ЭВМ с внешней памятью типа электронный диск емкостью до 4 Мбайт, устройство визуализации сканерной информации и система передачи изображений пожара по радиоканалу. Наибольшая эффективность достигается при разведке крупных лесных пожаров в условиях полного задымления местности.

Инструментальная разведка лесных пожаров, оперативная обработка информации на борту самолета и ее сброс по радиоканалу ставят проблему оптимизации тушения на объективную основу. Эта технология принципиально отличается

В 1976 г. в США испытан ИК сканер, работающий в двух диапазонах электромагнитных волн, 3—5 и 8—14 мкм. Прибор позволяет одновременно получать изображение местности и контура пожара, что обеспечивает хорошую привязку пожара к местности [9,10]. Устанавливается он на самолете типа CL-215 и используется лесной службой в штате Калифорния.

В 1984 г. проведены испытания отечественного сканера «Тайга-2», предназначенног для картирования пожаров. Достоинства его состоят в том, что он снабжен неохлаждаемым приемником и запись изображения осуществляется на электрохимической бумаге. К недостаткам относятся низкая пространственная и температурная разрешающая способность и ограниченная до 600 м высота съемки. Поэтому в настоящее время невозможно говорить о перспективах его широкого использования в авиационной охране лесов.

Результаты наших исследований показывают, что оптимальной аппаратурой для картирования и диагностики лесных пожаров является тепловизор «Вулкан». Техническая

ется от применяемой в настоящее время.

В пожароопасные сезоны 1979—1981 гг. проведены опытные ИК съемки контролируемых лесных пожаров площадью от 0,5 до 60 га с целью отработки прогнозирования распространения пожара, начиная с момента его обнаружения, и сопоставление с результатами прогнозирования этих контуров на ЭВМ.

Весенние экспериментальные пожары осуществлялись в шелкопрядниках разнотравных, а летние — в сосняках лишайникомицетистых. Перед огневыми опытами на выбранных полигонах проводили картирование (аэрофотосъемку) горючего материала, рельефа, определяли метеоусловия, составляли карту пожарной опасности полигона, выбирали точку поджигания. Экспериментальный пожар, который начинался от центрального костра, через определенные промежутки времени фиксировался тепловизором «Вулкан», установленным на самолете Ил-14. Полеты выполняли на разных высотах по направлению ветра. Наземная служба обеспечивала безопасность проведения экспериментального пожара, определяла его геометрические и теплофизические характеристики.

На инфракрасных снимках лесного пожара, сделанных в диапазоне 8—14 мкм с высоты 800 м в условиях полного задымления территории, хорошо прорабатывается кромка пожара, отдельные очаги горения, включая скрытые области тления. Детально просматриваются фоновые образования — дороги, просеки, лесные массивы, озера, болота.

Координатную привязку, масштабирование и коррекцию изображений производили по наземным ориентирам, затем определяли периметр и площадь обнаруженного пожара, а полученные данные передавали на командно-диспетчерский пункт авиационной охраны лесов. В результате численного прогнозирования распространения контролируемых пожаров установлено, что максимальные ошибки моделирования длины контура составляют 18 %, а площади, пройденной огнем, — 23 %.

Основными характеристиками лесного пожара являются интенсивность горения и скорость продвижения кромки. Первый показатель можно оценить по распределению радиационной температуры

в зоне горения, второй — по ширине горящей кромки.

Возможность измерения радиационной температуры сканирующей системой «Вулкан». В тепловизорных системах, как правило, не передается постоянная составляющая сигнала. По этой причине измерение радиационной температуры поверхности по снимку невозможно без привлечения дополнительных данных, позволяющих согласовать температурные контраты снимка со средним уровнем температуры поверхности. Однако при наличии опорного источника излучения с известной температурой появляется возможность оценки этой величины. Таким источником, например, может быть внутренняя поверхность оптико-механического блока (ОМБ) самого сканера.

Если использовать внутреннюю поверхность ОМБ или ее часть в качестве эталонной, то разность между сигналами от этой поверхности и какой-либо другой точкой активного скана позволяет определить лучистый поток объекта, соответствующий этой точке. Поскольку в данной конструкции сканера сигнал во время пассивного скана нигде не фиксируется, проведена доработка аппарата для измерения радиационной температуры внутренней поверхности сканера.

В результате несложных преобразований выведена формула для определения радиационной температуры, усредненной в пространстве по мгновенному углу зрения тепловизора «Вулкан»

$$T_p = \sqrt{\frac{\Delta U}{a\delta K_1}} + T_3 \quad (1)$$

при

$$\Delta U = \frac{1}{K_2 K_3} U_M - \frac{1}{K_3} U_P - U_3, \quad (2)$$

где T_3 — радиационная температура эталона;

a — температурный коэффициент приемника излучения;

δ — постоянная Стефана — Больцмана;

K_1, K_2, K_3 — соответственно коэффициенты усиления предварительного усилителя (ПУ), видеосигнителя, регулятора передачи усиления;

U_M — напряжение на модуляторе электронно-лучевой трубки;

U_P — напряжение привязки сигнала;

U_3 — напряжение на выходе ПУ во время сканирования эталона.

Все параметры, указанные здесь, поддаются измерению в автоматическом режиме, в результате чего реализована возможность регистрации поля температур на магните-

ные носители информации в цифровом виде.

Применение методов автоматизированной обработки результатов инфракрасной съемки позволило оценить интенсивность пожара по мощности излучения кромки, оперативно вычислять периметр, площадь пожара, производить точную координатную привязку контура, оценивать характер и размеры очагов горения перед кромкой, а также оценивать скорость продвижения кромки по ее ширине.

Оценка скорости распространения пожара по ИК изображениям пожара. Для определения взаимосвязи между шириной кромки пожара и скоростью ее продвижения проведены опыты на контролируемых и естественных пожарах в разных условиях, а также обработаны данные из литературных источников.

Ширину и скорость распространения кромки определяли в наземных условиях методом киносъемки, визуальных наблюдений с использованием вышек и секундомера. Для определения отношения этих величин использовали также метод непосредственной регистрации времени между моментами подъема и резкого спада температуры в зоне горения (регистрацию температуры производили с помощью термопар, установленных непосредственно над напочвенным покровом и подключенных к осциллографу). Результаты измерений на ряде широко распространенных типов горючего материала представлены в таблице.

Экспериментально установлено, что отношение ширины кромки к скорости ее распространения для данного горючего материала в широком диапазоне изменения условий горения сохраняется постоянным, по крайней мере, его варьирование лежит в пределах погрешности измерений. Оно зависит лишь от вида горючего материала.

Сгорание лесных горючих материалов

Горючий материал — сосняк	t_c , мин	v , м/мин
Лишайниковый	0,5—0,7	2,5—4,0
Зеленошмшниковый	0,57—0,07	0,36—1,8
Брусличниковый	0,9—0,5	0,3—1,0
Зеленошмшниково-брюсличниковый	0,8—0,6	0,3—1,5
Багульниковый	0,8—0,2	0,7—6,3
Вейниковый	0,35—0,13	0,5—2,5
Рододендровый	1,2	0,9—1,6

Примечание. t_c — постоянная горения лесных горючих материалов на кромке пламени; v — скорость продвижения кромки пожара.

Указанное отношение сохраняется также постоянным при горении отдельных растительных частиц.

Из экспериментов и литературных источников следует, что отношение ширины кромки горения к скорости ее распространения постоянно не только при горении отдельных видов горючего материала, но и при сходных по структуре групп горючих материалов (напочвенных покровов). Например, в ряде сосновых типов леса независимо от вида напочвенного покрова (сосняки мертвопокровные, брусличковые, зеленомошниково-брусличковые, багульниковые и т. д.) и даже от вида пожара (низовой, верховой) указанное соотношение составляет около 50 с. При горении напочвенного покрова в лишайниковых и вейниковых типах леса оно несколько меньше (соответственно 30 и 20 с). Меньше оно также на слоях хвои из опада сосны (около 20 с).

С точки зрения физики горения отношение ширины кромки к скорости распространения представляет собой время выхода основной массы горючих газов из сгорающего материала и определяется временем прогрева его до температуры, при которой в основном заканчивается газификация. Поскольку прогрев горючего материала происходит, главным образом, внутри факела пламени, то структура сгорающего материала и вид покрова играют определяющую роль в тепломассообмене между зоной тепловыделения и материалом.

Зная вид сгорающего напочвенного покрова и постоянную его сгорания, путем измерения ширины кромки горения V_{kp} нетрудно вычислить скорость ее продвижения по формуле

$$v = V_{kp} / \tau_c. \quad (3)$$

Такой способ определения скорости продвижения кромки пожара особенно удобен в тех случаях, когда для измерения ширины кромки могут быть использованы дистанционные методы. К преимуществам последних относятся: оперативность, возможность определения параметров по всему периметру кромки пожара одновременно, определение параметров горения без ущерба для жизни и здоровья наблюдателей. Существенно также, что описанный метод позволяет найти скорость продвижения кромки пожара даже в тех случаях, когда условия горения (скорость ветра, рельеф, влагосодержа-

ние и т. п.) заранее неизвестны.

В заключение следует отметить, что при определении постоянной сгорания растительного покрова за ширину кромки горения обычно принимают среднее расстояние между передней точкой основания факела и последними языками пламени на поверхности покрова. Поэтому при использовании ИК снимка ширина пламени будет регистрироваться завышенной (примерно на 10–20 %) из-за наклона факела пламени. Чтобы получить действительное значение скорости распространения пламени, в расчеты необходимо ввести соответствующую поправку.

Таким образом, из сказанного можно сделать выводы:

при борьбе с крупными лесными пожарами в условиях полной задымленности применение тепловизора «Вулкан» в составе автоматизированного комплекса полностью решает задачу авиационного обнаружения и картирования возникающих и развитых лесных пожаров;

диагностика лесных пожаров связана с анализом поля радиационных температур и возможна при условии дополнительной регистрации излучения встроенного эталонного источника;

постоянство времени сгорания растительных материалов на кромке пожара позволяет оперативно оценить скорость распространения

по ширине кромки в любой точке контура пожара.

Список литературы

1. Арыбашев Е. С., Мельников В. Ф., Шилин Б. В. Инфракрасная аэросъемка лесных пожаров с высотных самолетов и искусственных спутников Земли.—Лесное хозяйство, 1971, № 5, с. 60–64.
2. Арыбашев Е. С. Лесные пожары и борьба с ними. М., 1974. 147 с.
3. Биненко В. И., Дьяченко Л. Н., Кондратьев К. Я., Черненко А. П. Обнаружение очагов горения малых размеров методом ИК съемки.—Труды ГГО, вып. 275, 1972, с. 226–236.
4. Биненко В. И., Дьяченко Л. Н., Кондратьев К. Я., Черненко А. П. Инфракрасное картирование крупных лесных пожаров.—Труды ГГО, вып. 275, 1972, с. 237–244.
5. Валенчик Э. Н., Исаков Р. В., Митник Л. М. О методах дистанционной индикации лесных пожаров.—В кн.: Обнаружение и анализ лесных пожаров. Красноярск, 1977, с. 5–24.
6. Валенчик Э. Н., Сухинин А. И., Кисиляхов Е. К., Хребтов Б. А. Мониторинг лесных пожаров.—В кн.: Исследование лесов аэрокосмическими методами. Новосибирск, 1987, с. 118–135.
7. Шилин Б. В. Тепловая аэросъемка при изучении природных ресурсов. Л., 1980. 240 с.
8. Holder B. F. V. Electronic fire and smoke detectors. Electronic World, 1968, Vol. 79, pp. 37–41.
9. Firemapper — irls system. Computing Devices of Canada Ltd, Vancouver, 1973, p. 22.
10. Weber F. P. Application of airborne remote sensing in forestry. Druc Khs Rombas Co., Freiburg, 1971, pp. 48–50.

УДК 630*450

ПРИМЕНЕНИЕ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА В ЛЕСОЗАЩИТЕ

А. Н. БЕЛОВ (ВНИИХлесхоз)

Совершенствование мероприятий по защите леса от вредных насекомых, организация научно обоснованной борьбы с ними на основе четких количественных критериев стали возможны в результате широкого внедрения математических методов [3, 4, 6], в том числе при определении экономического ущерба, наносимого вспышками массового размножения вредителей, количественной оценке силы их влияния на рост и состояние древостоев. Применяемые в настоящее время методы определения потерь прироста древесины в очагах вредителей, как правило, основаны на известном принципе «опыт — конт-

роль», т. е. на сопоставлении толщины годичных слоев древесины в поврежденном и неповрежденном насаждении или в одном и том же древостое в годы с повреждением и без повреждения листвьев. В зависимости от конкретных условий проводится либо прямое выравнивание прироста древесины, либо после предварительной обработки исходных данных [2, 5].

На практике, однако, нередко возникает ситуация, когда невозможно подобрать ни древостон, ни периоды времени, которые с полным основанием можно было бы принять в качестве контрольных. Очевидно, в этом случае количественную оценку влияния насекомых на прирост древостоев можно осуще-

ствить только с помощью такого метода, который позволяет выделить данный фактор, т. е. насекомых из совокупности других на основе анализа особенностей пространственных и временных колебаний хода роста древесины. Указанным требованиям отвечает факторный (многофакторный) анализ — сравнительно несложный метод математической статистики, пока еще мало применяемый в биологических науках.

Одной из его особенностей как статистического метода является возможность использовать данные не контролируемого эксперимента, а материалов, полученных при измерениях естественного варьирования переменных величин, что особенно важно при исследованиях сложных лесных экосистем, контролируемые эксперименты в которых не всегда возможны.

В отличие от ряда известных методов вариационной статистики факторный анализ может использоваться не только для проверки гипотез, но и для их выдвижения. Главное его достоинство — возможность исследования многофакторных систем, причем каждый фактор в ходе анализа вычисляется из совокупности других и получает количественную оценку.

При проведении факторного анализа использовали данные о динамике прироста деревьев в порослевых средневозрастных дубравах Базарно-Карабулакского мехлесхоза (Саратовская обл.). Методика полевых наблюдений и измерений радиального прироста дуба описана ранее [1, 5].

В ходе предварительной статистической обработки данных получена корреляционная матрица, представляющая собой совокупность коэффициентов корреляции между значениями прироста поздней (летней) древесины в 15 древостоях за 20 лет, рассчитанных обычным способом по принципу «каждый год коррелирует с каждым». В табл. 1 дана часть корреляционной матрицы, включающая данные за 6 лет.

Как известно, на размер годичных слоев древесины влияет множество благоприятных и неблагоприятных факторов: плодородие почвы, запас влаги в ней, метеорологические условия во время вегетации и в межвегетационный период, наличие или отсутствие вредных насекомых, возраст деревьев и т. п. Сила влияния некоторых из них постоянна, других сильно колеблет-

ся. Воздействием переменных временных и пространственных факторов определяются в основном колебания показателей связи в табл. 1 и 2.

При анализе корреляционной матрицы установлено, что рост 15 изучавшихся древостоев происходил не вполне синхронно: хотя коэффициенты корреляции, как правило, положительны, т. е. свидетельствуют о преимущественно прямой связи между размерами прироста древесины в разных древостоях, но теснота связи колеблется в широких пределах. Так, из 190 сочетаний разных лет лишь в 19 случаях коэффициент корреляции был больше 0,8, и в 26 случаях — от 0,7 до 0,8, что указывает на тесную связь, а в остальных 145 случаях свидетельствует об умеренной, слабой или отсутствии связи. Это означает, что в исследуемый период разные древостои испытывали далеко не одинаковое воздействие внешних факторов, влияющих на размер позднего прироста, т. е. пространственное распределение плотности факторов менялось во времени.

Поскольку методика факторного анализа мало знакома широкому кругу научных работников и практиков лесного хозяйства, мы сочли необходимым достаточно подробно изложить ход нашего анализа.

Первым его этапом является определение элементов главной диагонали корреляционной матрицы (см. табл. 1), так называемых общностей h^2 , которые находятся на пересечении столбцов и строк для одних и тех же лет. Наиболее простой путь определения h^2 — взятие максимального значения коэффициента корреляции r (независимо от знака берется положительное значение) в данном столбце. В нашем случае применен более сложный, но более точный способ — метод малого центроида. Для каждой переменной, т. е. для каждого года строилась корреляционная матрица 4×4 (аналогичная табл. 1), включающая как данный год, так и три других, с которыми первый год наиболее тесно связан. Затем на главной диагонали малой корреляционной матрицы записывались наибольшие значения коэффициента корреляции в каждом столбце. Величину h^2 определяли из соотношения

$$h^2 = (\Sigma r_i)^2 / T,$$

где r_i — сумма элементов первого столбца;

T — сумма элементов всей матрицы 4×4 .

Рассчитанные таким образом общности равны 0,721 для 1974 г., 0,877 для 1975 г. и т. д. (см. табл. 1).

Дальнейший ход расчетов для определения нагрузок первого фак-

Таблица 1

Матрица корреляций прироста поздней древесины в 15 древостоях за 6 лет

Годы	Z_{+}	Z_{-}	Z_{++}	Z_{+-}	Z_{-+}	Z_{--}
Z_{74}	0,721	0,803	0,658	0,479	0,697	0,690
Z_{75}	0,803	0,877	0,378	0,577	0,726	0,886
Z_{76}	0,658	0,378	0,388	0,016	0,284	0,259
Z_{77}	0,479	0,577	0,016	0,652	0,796	0,642
Z_{78}	0,697	0,726	0,284	0,796	0,776	0,748
Z_{79}	0,690	0,886	0,259	0,642	0,748	0,829
Σr	4,048	4,247	1,983	3,162	4,027	4,054
C_1	0,873	0,915	0,427	0,682	0,868	$T=21,521$ $0,874$ $\Sigma C_1=4,639$

Таблица 2

Матрица первых остатков корреляций

Годы	Z_{74}^*	Z_{75}^*	Z_{76}^*	Z_{-+}	Z_{-+}	Z_{--}
Z_{74}^*	-0,041	0,004	0,285	-0,116	-0,061	-0,073
Z_{75}^*	0,004	0,040	-0,013	-0,047	-0,068	0,086
Z_{76}^*	0,285	-0,013	0,206	-0,275	-0,087	-0,114
Z_{77}^*	-0,116	-0,047	-0,275	0,187	0,204	0,046
Z_{78}^*	-0,061	-0,068	-0,087	0,204	0,023	-0,011
Z_{79}^*	-0,073	0,086	-0,114	0,046	-0,011	0,065
Σr	0,039	-0,038	-0,204	-0,188	-0,023	-0,66 $\Sigma \Sigma r_o=-0,480$
ст. 76	-0,531	-0,012	0,204	0,362	0,151	0,162 $\Sigma \Sigma r_o=0,336$
ст. 74	0,531	-0,020	0,774	0,594	0,273	0,308 $\Sigma \Sigma r_o=2,460$
ст. 75	0,539	0,020	0,748	0,688	0,409	0,136 $\Sigma \Sigma r_o=2,540$
Σr	0,746	0,075	1,079	0,932	0,552	0,214 $T=3,598$
C_{2a}	0,393	0,040	0,569	0,491	0,291	0,113 $\Sigma C_{2a}=1,897$

тора C_1 , т. е. его количественных оценок для каждого года несложен

$$C_{1a} = \frac{\sum r_a}{T^2}$$

где $\sum r_a$ — сумма всех элементов данного столбца, включая главную диагональ;
 T — сумма всех элементов матрицы 1.

Соответствующие значения Σr_a и C_{1a} записаны в двух последних строках табл. 1. Расчет проведен

правильно, если $\Sigma C_{1a} = T^2$.

Порядок выделения нагрузок второго фактора следующий. Сначала составляют новую корреляционную матрицу (матрица первых остатков корреляций — табл. 2), все элементы которой рассчитываются по формуле $r'_{ij} = r_{ij} - C_{1j} \cdot C_{1i}$. Так, для первого столбца $r'_{14} = 0,721 - 0,873^2 = -0,041$; $r'_{14} = 0,803 - 0,873 \cdot 0,915 = 0,004$ и т. д. Затем рассчитывают сумму элементов в каждом столбце новой матрицы, опуская элементы главной диагонали (строка Σr_o в табл. 2). Находим $\Sigma \Sigma r_o$, равную в нашем случае — 0,480. Берем столбец с наименьшей отрицательной суммой (т. е. Z_{76}) и переписываем эту сумму в следующей строке (ст. 76) со знаком «+». Одновременно в таблице отмечаем знаком «*» номер столбца и строка Z_{76} . Все элементы новой строки, за исключением Z_{76} , отыскиваем таким образом: к сумме соответствующего столбца добавляется с противоположным знаком удвоенное значение элемента того же столбца, стоящего на пересечении со строкой Z_{76} . Так, для столбца Z_{74} результат равен $0,039 - 0,285 \cdot 2 = -0,531$.

Рассчитав указанным способом все элементы новой строки, находим их сумму. Она должна равняться итогу предыдущей строки плюс четырехкратная сумма столбца, изменившего знак, т. е. $Z_{76} \cdot \Sigma \Sigma r_o = -0,480 + 0,204 \cdot 4 = 0,336$.

Процедура, описанная в двух последних абзацах, повторяется до тех пор, пока суммы всех столбцов не станут положительными или равными нулю. Причем в процессе расчетов в столбцах, элементы которых уже поменяли знаки нечетное число раз (т. е. тех, которые отмечены в табл. 2 знаком «*» 1, 3, 5... раз), перед добавлением удвоенной величины r_{ij} ее знак не меняется. В нашем случае потребовалось изменить знаки трех столбцов (см. табл. 2).

Затем определяют значения h^2 матрицы первых остатков корреляций одним из описанных ранее

способов и, прибавив их к итогам столбцов (последняя строка табл. 2), полученным по окончании процесса изменения знаков, находят оценки Σr_a . Нагрузки второго фактора, как и первого, определяем из соотношения

$$C_{2a} = \frac{\Sigma r_a}{T^2}$$

Для расчета нагрузок третьего фактора необходимо предварительно вписать в матрице первых остатков корреляций вновь рассчитанные оценки h^2 вместо прежних, в каждом столбце, отмеченном 1, 3, 5... раз, изменить на противоположные знаки всех остатков корреляций, кроме чисел, которые находятся на пересечении со строками, также имеющими отметки «*». Затем вычисляется матрица вторых остатков корреляций, и весь цикл расчетов повторяется до определения нагрузок третьего, четвертого факторов и т. д. Факторные нагрузки лет, которые не изменили знака или меняли его четное число раз, положительны, нечетное число — отрицательны.

Факторные нагрузки по своей сути аналогичны коэффициентам при переменных величинах в уравнениях множественной регрессии. Было отмечено, что все нагрузки первого фактора положительны и довольно высоки (в табл. 1 от 0,427 до 0,915), причем значения C_1 имеют тенденцию к уменьшению от середины к началу и концу рассматриваемого периода. Совокупность этих признаков указывает на то, что нагрузки первого фактора, по всей видимости, отражают хронологическую связь приростов разных лет: чем дальше отстоят сравниваемые годы, тем более низки коэффициенты корреляции.

Нагрузки C_2 и C_3 имеют как положительные, так и отрицательные значения и отражают воздействие пространственных факторов, а именно изменения пространственного распределения насекомых-фитофагов по годам. Как показал корреляционный анализ, имеется тесная связь между оценками C_2 и параметром, характеризующим неравномерность заселения древостоев вредными насекомыми (индексом агрегированности к отрицательного биномиального распределения): $r = -0,755 \pm 0,217$, а также между C_2 и потерями позднего прироста в одни и те же годы: $r = 0,750 \pm 0,154$. Расчет потерь прироста описан ранее [2]. Это означает, что нагрузки второго фактора можно использовать для определения потерь прироста древесины

в очагах массовых размножений листогрызущих насекомых. Соответствующее уравнение регрессии имеет вид

$$WL = 41,326 C_2 + 27,4,$$

где WL — потери позднего прироста, %.

Третий из выделенных факторов связан с остаточным действием повреждения листвы насекомыми: как известно, это воздействие снижает прирост древесины не только текущего, но и одного — двух последующих лет. Показатель C_3 года p коррелирует со степенью повреждения листвы в год $(p-1):r = 0,430 \pm 0,220$ при вероятности более 90 % и не имеет достоверной связи с последним параметром в год p . Расчет потерь прироста на следующий год после повреждения листвы можно проводить по формуле

$$wl = 8,5 C_3 + 5,0.$$

Средние значения C_2 и C_3 за весь период исследования близки к нулю, значит, в целом за двадцать лет прирост поздней древесины оказался на $27,4 + 5,0 = 32,4\%$ меньше, чем можно было бы ожидать при отсутствии вредных насекомых-фитофагов.

Результаты проведенного исследования показывают, что факторный анализ позволяет получать статистические достоверные количественные данные о влиянии листогрызущих насекомых на ход роста древостоев без измерений степени повреждения листвьев. Разработанные в ходе анализа уравнения регрессии дают возможность определять потери прироста древесины в местах массовых размножений насекомых-вредителей в течение 10—15 и более лет на основе однократного измерения толщины годичных слоев древесины за этот период. Изложенный метод анализа может быть использован для оперативного накопления банка данных о вредоносности листогрызущих насекомых и разработки более совершенных экономических критериев регулирования их численности.

Список литературы

- Белов А. Н. Определение потерь прироста деревьев в очагах размножения листогрызущих насекомых. — Известия ТСХА, 1984, вып. 4, с. 182—186.

2. Белов А. Н. Влияние листогрызущих насекомых на рост дубовых древостоя. — Лесное хозяйство, 1986, № 4, с. 67—69.

3. Воронцов А. И. Математика в защите леса от вредителей и болезней. — Лесное хозяйство, 1967, № 12, с. 31—35.

4. Голубев А. В., Инсаров Г. Э., Страхов В. В. Математические методы

в лесозащите (учет, прогноз, принятие решений). М., 1980. 104 с.

5. Знаменский В. С., Белов А. Н. Прогноз целесообразности борьбы с вредными лесными насекомыми. — Экспресс-информация. ЦБНТИлесхоз, 1981, вып. 1, с. 1—20.

6. Семевский Ф. Н. Прогноз в защите леса. М., 1971. 72 с.

саждении в большом количестве уже встречались имаго наездников, мухахин, жуков жужелиц, четырехточечного мертвоеда и других полезных насекомых.

На следующее после обработки утро начался моросящий дождь, длившийся весь день и принесший 6,4 мм осадков. Учетные работы начали утром 17 и закончили 23 мая после обработки способом контрольных ящиков. В каждом варианте отобрано три учетных дерева, которые принимались за повторность. Математико-статистическую обработку экспериментального цифрового материала проводили по методике П. В. Попова [6].

В последующие дни (19 и 20 мая) также прошли небольшие дожди. Однако они уже существенно не повлияли на динамику отпада гусениц, так как преобладающая часть популяций вредителей погибла в первые три дня после обработки, но какой-либо дифференциации в темпах отпада по отдельным вариантам обработки не отмечено. Все препараты оказались весьма эффективными как против непарного шелкопряда и зимней пяденицы, так и прочих видов (табл. 1): листоверток, других видов пядениц, огневок, совок, пилильщиков.

По отношению к непарному шелкопряду ощущимая разница в эффективности (при $P=0,05$ и доверительном интервале границы существенности от $\pm 1,78$ до $\pm 2,04\%$) наблюдалась между амбушем и сумицидином ($t_{\text{эксп}}=3,95 > t_{\text{табл}}=2,78$), а также между последним с шерпой ($t_{\text{эксп}}=3,14$) и каратэ ($t_{\text{эксп}}=4,53$). Другими словами, действие сумицидина на гусениц вредителя оказалось менее эффективным по сравнению с упомянутыми препаратами.

Таблица 1

Эффективность пиретроидов против листогрызущих вредителей

Инсектицид и его препаративная форма	Норма расхода, г/га		Вид вредителя	Статистика технической эффективности (%) при $P=0,05$	
	д. в.	препарата		$M \pm m_{\text{табл}}$	$S \pm m_q$
Амбуш, 25 % к. э.	12,5	50	Непарный шелкопряд	$98,5 \pm 1,87$	$0,75 \pm 0,31$
Децис, 2,5 % к. э.	2	80	Зимняя пяденица	$99,7 \pm 1,99$	$0,81 \pm 0,33$
Сумицидин, 20 % к. э.	20	100	Прочие виды	$98,5 \pm 1,52$	$0,81 \pm 0,33$
Шерпа, 25 % к. э.	4	16	Непарный шелкопряд	$97,3 \pm 3,0$	$1,21 \pm 0,49$
Каратэ, 5 % к. э.	1	20	Зимняя пяденица	$99,4 \pm 1,12$	$0,45 \pm 0,18$
			Прочие виды	$98,2 \pm 1,12$	$0,45 \pm 0,18$
			Непарный шелкопряд	$95,6 \pm 2,42$	$0,97 \pm 0,39$
			Зимняя пяденица	$97,7 \pm 1,52$	$0,61 \pm 0,25$
			Прочие виды	$96,3 \pm 1,38$	$0,55 \pm 0,22$
			Непарный шелкопряд	$97,8 \pm 1,04$	$0,42 \pm 0,17$
			Зимняя пяденица	$99,2 \pm 0,82$	$0,33 \pm 0,13$
			Прочие виды	$98,3 \pm 1,49$	$0,60 \pm 0,24$
			Непарный шелкопряд	$98,5 \pm 1,31$	$0,53 \pm 0,22$
			Зимняя пяденица	$99,3 \pm 1,23$	$0,50 \pm 0,20$
			Прочие виды	$98,2 \pm 3,01$	$1,21 \pm 0,49$

Таблица 2
Гибель полезной энтомофауны на участках
использования пиретроидов

Семейства погибших насекомых	Число погибших особей на 1 м ² по вариантам обработки				
	ам- буш	де- цис	суми- цидин	шер- па	ка- ратэ
Жужелицы	0,9	—	0,9	0,1	—
Муртвоеды	0,4	0,1	0,6	—	—
Коровки	0,8	0,2	0,7	0,2	0,2
Златоглазки	0,2	—	0,3	0,3	0,1
Ихневмо- ниды	0,1	—	0,2	—	—
Тахини	0,6	0,1	0,9	—	0,1
Журчалки	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2
Прочие	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1

Эффективность сумицидина по сравнению с указанными препаратами, а также с децисом была более низкой и против зимней пяденицы ($t_{\text{эксп}}=3,42-3,86 > t_{\text{табл}}=2,78$). При этом минимальная разность различий его действия колебалась в пределах от $\pm 1,1$ до $\pm 1,62\%$ ($P=0,05$). Что же касается значимости различий между эффективностью испытанных препаратов по отношению к прочим сопутствующим видам вредителей, то она с высокой степенью достоверности ($P=0,05-0,001$) и доверительным интервалом границы разности от $\pm 0,47$ до $\pm 1,33\%$ (при $P=0,05$) наблюдалось между сумицидном и децисом ($R_{\text{эксп}}=11,18 > t_{\text{табл}}=8,61$ при $P=0,001$), сумицидном и амбушем ($t_{\text{эксп}}=4,61 > t_{\text{табл}}=4,60$ при $P=0,01$), а также между сумицидном и шерпой ($t_{\text{эксп}}=4,24 > t_{\text{табл}}=3,75$ при $P=0,02$).

Надо отметить, однако, что остальные препараты, хотя и показали высокую техническую эффективность, их применение вследствие большой первоначальной численности вредителей не позволило полностью сохранить листву, так как оставшихся в живых гусениц, особенно непарного шелкопряда,

было достаточно для существенного повреждения насаждений. Так, если после использования сумицидина на учетных деревьях осталось в среднем 619 живых гусениц шелкопряда, то в варианте с амбушем — 86, децисом — 214, шерпой — 144, каратэ — 79 и соответственно 165; 8; 31; 24 и 20 гусениц зимней пяденицы.

Кроме того, сумицидин, как и высокоэффективный амбуш, отрицательно влияя на численность полезных видов насекомых (табл. 2). На участках их применения на 1 м² проекции крон учтено в целом 3,5 и 4,9 особей имаго мертвых полезных насекомых; в местах же опрыскивания децисом, шерпой и каратэ погибло соответственно 0,8; 0,9 и 0,7 особей.

Четкой избирательности действия пиретроидов не наблюдалось. Однако те или иные препараты обладали своим специфическим спектром воздействия на полезную энтомофауну. Например, от амбуша и сумицидина гибли представители всех семейств, но больше всего жужелиц, муртвоедов, коровок и тахин. От дециса, шерпы и каратэ пострадали преимущественно коровки и журчалки, ихневмониды же, жужелицы, муртвоеды и тахины в большинстве случаев сохранились.

Таким образом, впервые проведенные в дубравах Закарпатья производственные испытания синтетических пиретроидов свидетельствуют о том, что авиаопрыскивание насаждений растворами амбуша, дециса, шерпы и каратэ при малых дозах расхода на единицу площади дает вполне удовлетворительный результат в борьбе с непарным шелкопрядом, зимней пяденицей и другими сопутствующими видами листогрызущих вредителей дуба. Высокая инсектицидная активность отмеченных препаратов очевидна. Однако по отношению ко всем встречавшимся видам вредных насекомых пиретроид сумицидин в дозе 20 г/га по д. в. менее эффективен.

Все испытанные препараты в той или иной степени отрицательно влияют на полезную энтомофауну, особенно амбуш и сумицидин. Поэтому только определенная тактика может обеспечить экологическую избирательность их применения. Как и в случае с хлор- и фосфоргормоническими инсектицидами, необходимо проводить ранневесеннюю обработку до массового вылета и выхода полезной энтомофауны из мест зимовки, т. е. в первоначальный период развития гусениц вредителей.

Список литературы

- Еремина О. Ю. О токсичности пиретроидов для полезных членистоногих.— Агрохимия, 1987, № 1, с. 129—137.
- Кутеев Ф. С., Ляшенко Л. И., Пучкова И. И. Применение пиретроидов и димилина в лесном хозяйстве СССР и за рубежом.— Обзорн. информ. ЦБНТИлесхоза СССР, 1986, вып. 1: Охрана и защита леса. 48 с.
- Кутеев Ф. С., Кондакова М. В. Против листогрызущих вредителей дуба.— Защита растений, 1987, № 10, с. 29.
- Логойда С. С. Битоксибациллин и амбуш в дубравах.— Защита растений, 1986, № 6, с. 32—33.
- Мясоедов В. П., Прокопенко Н. И. Пиретроиды в борьбе с массовыми хво- и листогрызущими вредителями.— В сб: Пути ускорения научно-технического прогресса в лесном хозяйстве. Каunas, 1986, с. 81—82.
- Попов П. В. Вычисление средних арифметических величин и достоверности разницы между ними при проведении полевых и лабораторных опытов.— Химия в сельском хозяйстве, 1965, № 7, с. 74—77.
- Справочник по пестицидам. М., 1985. 351 с.
- Чеяну Игор. Современные методы защиты леса против вредителей.— В сб.: Доклады совещаний специалистов стран-членов СЭВ. Зеленая Гура, 1983, с. 83—87.

(Начало см. на стр. 19)

4. Материалы на соискание премий Центрального правления ВЛНТО представляются в ЦП ВЛНТО до 1 мая. Материалы должны содержать: постановление республиканского, краевого или областного правления НТО о выдвижении первичной организации НТО на соискание премии; справку о работе первичной организации по содействию организации производства, увеличению выпуска и улучшению качества товаров народного потребления с указанием количества разработанных и внедренных рекомендаций, предложений и полученного от их внедрения результата, отдельных примеров; справку о выполнении технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий и заданий по производству товаров народного потребления за

год. Материалы представляются в двух экземплярах в машинописном виде.

Комиссия по премиям ЦП ВЛНТО рассматривает предложения местных правлений и до 1 июня вносит Президиуму ЦП ВЛНТО рекомендации по присуждению премий.

Всесоюзный конкурс Центрального правления ВЛНТО на лучшее предложение по разработке механизма для подъема сборщиков шишек в кроне растущих деревьев на постоянных лесосеменных участках и плантациях продлен на 1990 г. Материалы принимаются до 1 октября 1990 г. по адресу:

103062, Москва, К-62, ул. Чернышевского, 29, ЦП ВЛНТО.

Условия конкурса опубликованы в журнале «Лесное хозяйство» (№ 5, 1989).

К I ВСЕСОЮЗНОМУ СЪЕЗДУ ЛЕСНИЧИХ

УДК 630*232·4

О СОЗДАНИИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ

**А. Н. ГОРОДКОВ, лесничий I класса, заслуженный лесовод РСФСР;
Б. С. НОВИКОВ, главный лесничий
Костромского ЛХТПО**

В Островском мехлесхозе на протяжении ряда лет лесовосстановительные работы ежегодно проводятся на 500 га, в том числе в Ломковском лесничестве — на 180 га, т. е. на долю последнего приходится свыше 1/3 общего объема. Большое внимание здесь уделяют уходу за молодняками и лесными культурами, применению на больших площадях лесоводственных методов ускоренного выращивания хвойных пород для получения балансов. При этом надо отметить высокие производительность труда и качество работ, чему способствуют внедрение новых технологий, различных машин и механизмов, исключающих ручной труд в течение всего периода лесовыращивания, а также механизированных и химических способов ухода.

Многие годы в лесничестве используют только саженцы (2+2; 2+3), посадка которых возможна лишь с помощью машин. От ручного труда отказались еще в 1967 г. и за прошедшее время освоили самые разные лесопосадочные машины (ЛМД-1, СЛ-1, СКЛ-1, МЛУ-1), сейчас работает двухрядная СЛ-2 в агрегате с трактором Т-130Б.

Очень важно, что при любых проектируемых лесовосстановительных мероприятиях во время отвода лесосек всегда оставляли семенники сосны — от 6 до 40 экз./га. В результате в лесничестве есть более 5 тыс. га отличных хвойных молодняков, заложенных на месте вырубленных перестой-

ных осинников и березняков, причем на 3 тыс. га — сплошной массив. Всего на долю культур приходится 26 % покрытых лесом земель.

На участках, вышедших из-под лиственных пород, всегда велика угроза заглущения их порослью вновь созданных хвойных посадок. В нашем случае это и произошло бы при отсутствии химуходов. В лесничестве арборициды применяются с 1967 г. До 1985 г. использовали самолеты Ан-2, затем — только наземные технические средства, в том числе тракторные опрыскиватели АЛХ в агрегате с ТДТ-55 и ОВТ — с МТЗ-82.

При работе с химикатами нужны высокая квалификация рабочих, порядок и дисциплина, правильный выбор времени и погоды, самого препарата, дозы внесения, качества эмульсии. Если эти требования соблюдаются, вреда природе не будет. Напротив, пройденные химуходом 20-летние хвойные посадки являются местом обитания множества птиц и животных, они ни в какое сравнение не идут с древостоями, состав которых определяют осина и береза порослевого происхождения. За рубежом давно поняли значение арборицидов для формирования состава насаждений. Например, в Японии, США, Англии, ФРГ и Австрии объемы работ по уходу за лесом с их помощью возросли с 1980 г. в десятки раз (см. Лесное хозяйство, 1988, № 12).

В настоящее время в лесничестве применяют в основном две технологии создания лесных культур: разработанную ЛенНИИЛХом (на почвах с временным или постоянным избыточным увлажнением раскорчевка 6,5-метровых полос)

и так называемую костромскую, разработанную научными сотрудниками Костромской ЛОС и производственниками. В чем же суть последней?

Полосы раскорчевывают трактором Каматцу (все отечественные вышли из строя) через 25 м. В них через каждые 5 м намечают еще по четыре полосы и пни убирают машиной МУП заподлицо с землей. В раскорчеванных полосах почву готовят плугом ПКЛН-500, а в расчищенных машиной МУП — МРП-1 или КМ-1. Крупномерные саженцы высаживают (на 1 га — 3,5 тыс.) по пластам машиной СЛ-2, а по полосам — агрегатом из ТДТ-55 и МЛУ-1.

Полосы размещают с учетом рельефа местности, чтобы предусмотреть сток излишней воды. В целях противопожарной защиты через каждые 50 м, а также по периметру устраивают технологические коридоры шириной 6 м. Для провешения линий используют буссоль.

Преимущества данной технологии заключаются в следующем:

по сравнению с разработанной ЛенНИИЛХом раскорчевка участков дешевле на 25 %;

приживаемость культур в первый год — свыше 96 %, во второй — 90, сохранность на пятый — около 85 %;

наличие достаточно густой сети технологических коридоров дает возможность систематически проводить качественные уходы за лесными культурами и прочие работы.

Не нужно, конечно, считать, что нам легко работает.

Трудностей очень много. В числе главных надо назвать недостаток надежной и производительной техники. Есть и другие вопросы, требующие безотлагательного решения.

Так, оставление на весьма обширных вырубках семенников позволяет до сих пор заготавливать высококачественную деловую древесину (300—600 м³ ежегодно). Но мы считаем, что при проведении рубок главного пользования и реконструктивных с сохранением подроста лесозаготовительным

бригадам надо платить от 30 до 50 руб. за каждый гектар. Если же они не обеспечили его сохранность, то все должны нести материальную ответственность. Далее, очень уж низки штрафные санкции за неочистку мест рубок — всего 7 р. 50 к. за 1 га. Наконец, сейчас столько самых разных инструкций (причем многие из них давно устарели), что лесничий увяз в бумаготворчестве. Без разрешения руководства он не имеет права

решить ни один кадровый, финансовый, снабженческий вопрос. Часть прав директора предприятий непременно надо делегировать лесничему.

Никаких секретов у нас нет. Будем очень рады поделиться своим опытом и позаимствовать у других те или иные достижения. Это может дать большую пользу в деле сохранения и приумножения лесных богатств.

бя на практике, предусмотрен законодательством об арендных отношениях, где говорится, что арендатор обеспечивает опережение темпов прироста хозрасчетного дохода над темпами прироста фактического фонда оплаты труда, исчисляемого нарастающим итогом с начала года.

Главный показатель работы цеха — не выпуск товарной продукции, а ее реализация, что позволяет снизить остатки незавершенного производства и уменьшить потери неотгруженной продукции при длительном хранении.

Расчеты осуществляются по общего-сударственным прейскурантным ценам на продукцию и услуги, а не по планово-учетным, как принято в ряде арендных коллективов, особенно в сельском хозяйстве. Дело в том, что в основу этих цен заложен расчет себестоимости отдельных видов продукции, базирующихся на нормативах, о неприемлемости которых было сказано выше. Они могут быть использованы для анализов или теоретических расчетов, но не пригодны для применения при подлинном хозрасчете, каким является аренда. И вообще нормативная система несовместима с арендой, которая является безнормативной моделью хозрасчета.

И все же, с нашей точки зрения, широкое распространение аренды сдерживается из-за отсутствия должной самостоятельности арендаторов. Они должны быть подлинными хозяйствами на своем производстве, самостоятельно распоряжаться результатами своего труда в рамках арендного договора. Необходимо также иметь в виду, что с переходом на аренду коллектив фактически начинает работать в условиях полного хозрасчета и самофинансирования со всеми вытекающими отсюда последствиями. Большинство же арендаторов реальной самостоятельности не имеют.

К примеру, как производятся взаимные расчеты с арендодателем? По рекомендованной методике арендатору открывают лицевой счет в бухгалтерии предприятия, а иногда выдают нелимитированные чековые книжки или, того хуже, самодельные бумажные деньги, которые, если верить некоторым газетным публикациям, потом меняют на настоящие купюры.

Каково положение на самом деле? За первые четыре месяца в условиях аренды хозрасчетный доход цеха ширпотреба составил 23,8 тыс. руб. Однако администрация лесокомбината из-за финансовых затруднений не смогла отоварить арендатору имеющиеся на его лицевом счету деньги. Поэтому первое требование коллектива цеха к администрации предприятия — открыть ему расчетный счет в местном отделении Агропромбанка. Оно было удовлетворено, после чего был заключен новый договор на аренду сроком на 6 лет. В нем, в частности, предусмотрены порядок образования хозрасчетного дохода и его использование. Согласно

УДК 630* 684

ЦЕХ НА АРЕНДЕ

А. М. ЛЕХ [Горячеключевской лесокомбинат]

Цех ширпотреба Горячеключевского лесокомбината производит товары народного потребления: бочки и кадки, черенки для лопат, вил, граблей, комплектующие детали для мебельных фабрик, продукцию для сельского хозяйства на общую сумму 600 тыс. руб. в год.

В сентябре 1988 г. коллектив цеха принял решение взять его в аренду. Надо сказать, что оно было неслучайным. Дело в том, что в течение многих лет здесь использовалось давно устаревшее оборудование, преобладал ручной труд, были низкими производительность труда и заработка рабочих, не решались социальные вопросы. Следствием этого были текучесть кадров, систематическое невыполнение плана, рост себестоимости выпускаемой продукции.

Чтобы спасти положение, нужно было коренным образом перестроить производство, провести реконструкцию цеха, что практически стало возможным только в условиях арендного подряда.

За год до его внедрения была сделана попытка нормализовать работу — цех перешел на хозрасчет в условиях коллективного подряда, что позволило значительно улучшить производственные и экономические показатели. Повысилась коллективная ответственность за конечные результаты работы, упростились учет и отчетность. Но самое главное — рабочие начали учиться экономике, считать деньги.

Однако в процессе внедрения подряда выявились и существенные недостатки его. Все отношения при такой организации труда строятся на нормативах (на заработную плату, сырье, материалы, запасные части и т. д.). Но где гарантия, что эти нормативы, в

большинстве своем разрабатываемые по укрупненным нормам, точны? Настоящий же хозрасчет требует точности, и отклонения в ту или другую сторону недопустимы. Вместе с тем при коллективном подряде все сводится в основном к заработной плате, а такие вопросы, как дальнейшее развитие производства и социальной сферы, относятся к компетенции администрации предприятия, которая, как показывает практика, не всегда положительно решает их.

Несмотря на указанные недостатки, значение коллективного подряда как одной из форм хозрасчета большое: он является как бы переходным этапом к аренде, и коллективы, прошедшие его, достигают лучших результатов, чем те, которые его не имели, о чем свидетельствует опыт работы цеха ширпотреба.

Уже в первые месяцы появился ряд серьезных проблем, без решения которых аренда принимает, с нашей точки зрения, формальный, часто противоречивый характер. Разве это не парадокс, когда нормативное соотношение роста средней заработной платы и производительности труда сравнивается с соответствующим периодом прошлого года? Возникла нелепая ситуация: чем хуже работали в прошедшем году, тем больше заработали в текущем, и наоборот. Более того, такой норматив служит тормозом в стимулировании противозатратной технологии, так как вознаграждение за полученную экономию материальных ресурсов неизбежно приводит к опережению роста заработной платы. И хотя Верховный Совет СССР отменил этот норматив, принятый взамен него налогообложение фонда оплаты труда мало что меняет.

По нашему мнению, оптимальный вариант определения фонда оплаты труда, хорошо зарекомендовавший се-

Таблица 1

Основные показатели работы цеха в 1987—1989 гг.

Показатели	1987 г.— за 8 меся- цев до внедрения подряда	1988 г.— при колек- тивном подряде	1989 г.— при арендном подряде	1989 г.	
				% к 1987 г.	% к 1988 г.
Реализация продукции, тыс. руб.	281,5	350,7	400,4	142,2	114,2
Производительность труда на списочного работника, руб.	8279	8766	10 010	120,9	114,2
Заработка плата на одного работника, руб.	1597	1719	1959	122,7	113,9
Численность работающих	34	40	40	118	0

договору арендный коллектив реализует изготовленную им продукцию непосредственно потребителям от имени лесокомбината в соответствии с договорными обязательствами по прейскурантным ценам. Из полученной выручки от реализации продукции и услуг арендатор вносит арендную плату за арендованное имущество, расплачивается за полученное сырье и материальные ценности по действующим ценам, за использование основных фондов, трудовых ресурсов, производит амортизационные отчисления и отчисления на социальное страхование, рассчитывается за услуги, предоставляемые цеху другими подразделениями и отделами лесокомбината. Удельный вес отчислений в среднем составляет около 65 % выручки, остальные 35 % — хозрасчетный доход, из которого арендный коллектив образует фонды развития

тия производства, соцкультбыта и фонд оплаты труда, часть которого используется на выплату заработной платы, а остаток образует резерв для оплаты по результатам работы за год (трижды зарплата, отпуска, премии и т. д.).

Заработка плата распределяется по КТУ с учетом реального вклада каждого работника в общие результаты цеховым советом (в составе девяти человек), в который входят руководители производственных бригад, председатель цехового профсоюзного комитета, другие работники, пользующиеся авторитетом среди коллектива. КТУ применяется для всех категорий работников (рабочих, специалистов, служащих).

Совет решает вопрос о направлении заработанных коллективом средств на развитие производства и социальные нужды с учетом первоочередности затрат, необходимых для нормальной работы цеха.

Результаты работы на аренде убедительно показывают эффективность этой прогрессивной формы организации труда (табл. 1). В 1989 г. выручка от реализации продукции составила по цеху 600,8 тыс. руб., превысив этот средний показатель за 1988 г. на 15 %, себестоимость выпускаемой продукции снизилась на 2,7 %, рентабельность достигла 90,1 % и увеличилась по сравнению с 1988 г. на 14,2 %. За указанный период получено 200 тыс. руб. прибыли, а хозрасчетный доход вырос до 217,4 тыс. руб.

Образование и распределение хозрасчетного дохода показано в табл. 2.

Образовав фонд развития, коллектив цеха получил возможность использовать часть средств на перевооружение его и решение социальных вопросов. Так, только в 1989 г. были приобретены навесное оборудование для погрузочно-разгрузочных работ, развалочный станок для распиловки коротья, трактор Т-150, используемый на перевозке сырья, кран-балка для механизации подачи тессы к станкам, смонтирована новая вентиляционная система, благоустроены бытовые помещения и душевые, строится котлонный пункт, ведется подготовка к асфальтированию территории цеха. Совсем недавно закуплен станок для перера-

ботки отходов на мелкие детали для мебельного производства и ширпотреба, гидроманипулятор, который должен быть установлен на тракторе Т-150 (цех будет сам обеспечивать себя сырьем). Словом, только за один год сделано больше, чем за последние 10 лет. И это стало возможным только, в условиях аренды, полной самостоятельности.

Было бы ошибочным считать, что внедрение коллективного, а затем арендного подряда проходило гладко. Отсутствие в тот период достаточного опыта в промышленности, законодательных актов создавало определенные трудности. К тому же работники цеха на первых порах встретили резкое сопротивление управленического аппарата лесокомбината, который никак не хотел расставаться с привычным командно-административным стилем работы и всячески тормозил внедрение нового метода. Конечно, здесь сработал принцип самосохранения, так как при аренде, как правило, происходит сокращение работников аппарата.

В процессе производства допускались случаи нарушения администрации предприятия условий договора. Так, во втором квартале из-за необеспеченности сырьем нанесен ущерб арендному коллективу в размере более 10 тыс. руб. Администрация приняла к сведению иск арендатора в виде хозрасчетной претензии и деньги перечислила на его расчетный счет в Агропромбанке. Положение с обеспечением цеха сырьем улучшилось, хотя отдельные срывы все же наблюдаются.

Легко представить, как повернулось бы дело, не имей коллектив цеха банковского расчетного счета.

Противники аренды считают, что вопрос ее внедрения может быть положительно решен только при условии централизованного снабжения арендных коллективов оборудованием и материалами. Конечно, снабженческий вопрос — один из важнейших. Но надо исходить из реальной обстановки. Имея на расчетном счете немалые деньги (на 1 января почти 40 тыс. руб.), проявляя инициативу, коллектив может приобретать необходимое сверх централизованных фондов.

Опыт цеха ширпотреба показывает неоспоримые преимущества аренды, которая может найти широкое распространение на предприятиях лесного хозяйства.

Таблица 2
Образование и распределение хозрасчетного дохода арендного коллектива за 1989 г.

№	Показатели	Сумма, тыс. руб.	% от вы- ручки
Образование хозрасчетного дохода			
1	Выручка от реализации продукции и услуг	600,8	100,0
2	Материальные затраты	161,1	26,8
3	Плата за использование основных фондов	14,1	2,3
4	Плата за трудовые ресурсы	12,2	2,0
5	Амортизационные отчисления	18,5	3,1
6	Отчисления на социальное страхование	9,4	1,6
7	Арендная плата и услуги от других подразделений отделов лесокомбината	168,1	28,0
8	Всего расходов (п. 2—7)	383,4	63,8
9	Хозрасчетный доход коллектива (п. 1—8)	217,4	36,2
Распределение хозрасчетного дохода			
1	Фонд оплаты труда, всего	146,2	24,3
	В том числе:		
	заработка плата резервов	121,1	20,2
		25,1	4,1
2	Фонд развития производства и социально-бытового назначения	71,2	11,8

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ РАБОТЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

**Ю. А. ЕФИМЦЕВ, заведующий
учебной лабораторией охраны тру-
да ВИПКЛХ**

Как уже неоднократно отмечалось, до 70 % случаев производственного травматизма в лесном хозяйстве происходит вследствие отсутствия четкого распределения обязанностей и функций по охране труда, начиная от руководителя предприятия до рабочего, бесконтрольности за их выполнением, безнаказанности при отрицательных и отсутствии поощрения при положительных результатах в работе по охране труда всего коллектива в целом и каждого работающего в отдельности, т. е. бессистемности в организации и обеспечении охраны труда.

В настоящее время в отрасли действуют Типовые положения о Системе управления охраной труда (СУОТ) предприятий (ч. I) и организаций (ч. II) лесного хозяйства, утвержденные бывш. Гослесхозом СССР в 1986—1987 гг., подготовлены модель Положения о СУОТ конкретного предприятия на основании рекомендаций ВЦСПС и Госкомтруда СССР. Однако во многом они уже не отвечают современным требованиям, поскольку действующие положения и особенно функция контроля и стимулирования Системы не соответствуют новым экономическим и производственным отношениям. Поэтому одним из важнейших направлений концепции улучшения охраны труда в лесном хозяйстве на период до 2005 г. определено дальнейшее совершенствование Системы управления охраной труда. При этом очень важно использовать опыт лучших предприятий лесного хозяйства и предприятий других отраслей народного хозяйства.

С марта 1987 г. на участке шахты «Интинская» объединения «Интауголь» начат эксперимент по переводу его на работу в условиях коллективной материальной ответственности рабочих и инженерно-технического персонала за созда-

ние и соблюдение безопасных условий труда на каждом рабочем месте без постоянного контроля их органами госгортехнадзора и технической инспекцией труда ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности. В ходе его предлагалось решить следующие задачи:

проверить готовность участка к постоянной работе без нарушения требований правил безопасности;

разработать формы коллективной ответственности за создание и соблюдение безопасных условий труда на рабочих местах;

создать в трудовом коллективе новые формы взаимосвязей между рабочими и инженерно-техническим персоналом, отношений к вопросам безопасности труда;

определить влияние проводимого эксперимента на повышение производительности труда, снижение травматизма и аварийности.

Вместо традиционных плакатных призывов и требований инструкций «Не нарушать правила безопасности», «Работать безопасно» появились экономическая ответственность коллектива участка и материальное стимулирование его, что закреплялось договором о взаимных обязательствах коллектива и руководителей шахты. Последние должны обеспечивать участку своевременный и качественный капитальный ремонт, техническое обслуживание горно-шахтного оборудования, снабжение запасными частями, материалами, необходимую численность рабочих исходя из планируемых объемов производства, ритмичность поставки порожних вагонов для отгрузки угля, а также увеличивать при соблюдении договорных условий (отсутствие травм, остановок горных работ, аварий продолжительностью более одной смены) на 7 % размера месячного премиального фонда бригады, на 10 % — надбавки к окладам горного надзора участка, до 20 % — сумму вознаграждения по итогам года.

Профсоюзный комитет шахты со своей стороны гарантировал выделение дополнительных путевок в дома отдыха и санатории.

Коллектив участка обязался:

- строго соблюдать производственную и технологическую дисциплину;

- вести постоянный контроль за выполнением требований правил безопасности на рабочих местах;

- снижать нарушителям правил и норм безопасности размер сменного КТУ;

- возмещать предприятию выплаты по листкам нетрудоспособности и регрессивным искам за травмирование членов бригады из премиального фонда коллектива: при легкой травме — сумму, равную размеру выплат за 10 суток; при тяжелой или смертельной травме, переводе на инвалидность — в течение первого года 50 % суммы ущерба, причиненного шахте; горный надзор участка при наличии травм и аварий полностью лишается надбавок к должностным окладам.

Переводу коллектива участка на новые условия труда предшествовала большая разъяснительная работа.

Следует отметить, что самым трудным при проведении эксперимента была аттестация каждого рабочего места. Коллектив участка усилиями всех шахтных служб готовил рабочие места, отвечающие нормативным требованиям, т. е. было достигнуто то, чего систематически недоставало производству и производственным отношениям между трудовыми коллективами и администрацией предприятий. Впоследствии многие коллективы объединения «Интауголь», среди которых были и лучшие участки, не могли перешагнуть с первой попытки аттестационный рубеж.

Сложившиеся договорные экономические обязательства между коллективом участка и администрацией шахты также способствовали успеху работы.

В 1987 г. за одну легкую травму коллектив участка возместил шахте ущерб в сумме 400 р. 11 к. по листку нетрудоспособности, в то же время администрация дополнительно выплатила ему за соблюдение положений договора 5001 руб.,

в 1988 г. за три легкие травмы — соответственно 1120 р. 58 к. и 4938 руб. Кроме того, коллективу участка по условиям договора начислено дополнительно к тридцатой зарплате 3246 руб.

Существует положительный опыт и в нашей отрасли. Эффективно действует система управления охраной труда на ряде предприятий Львовской обл. Используются прогрессивные формы организации охраны труда в новых условиях хозяйствования в Уваровском ЛПХ Московской обл. и на других предприятиях, опыт работы которых в настоящее время изучается.

Новый подход предусматривает прежде всего формирование у каждого работника способности мыслить и оперировать экономическими категориями, способности предвидеть те или иные экономические последствия от своих действий или бездействий в области охраны труда. Подсчитано, что уменьшение показателя средней длительности одного случая временной нетрудоспособности на один день позволяет сохранить для народного хозяйства почти 6,6 млн. рабочих дней, увеличить национальный доход на 678 млн. руб. и сократить расходы на социальное страхование на 274,3 млн. руб. Один день временной нетрудоспособности рабочего при амбулаторном лечении обходится государству в среднем около 20 руб., плюс издержки, вызванные этим, что составит сумму до 50 руб.

В лесном хозяйстве также затрачиваются значительные средства на ликвидацию последствий аварий, выплату по листкам нетрудоспособности, регрессным искам в результате травматизма. Потому надо обеспечивать гарантированную безопасность труда, заинтересованность в выполнении требований безопасности и правил охраны труда всеми работающими — от рабочего до руководителя предприятия, объединения, министерства.

Обучение — одна из важнейших функций Системы управления охраной труда, составная часть концепции совершенствования охраны труда в лесном хозяйстве на период до 2005 г.

Несвоевременное и некачественное обучение по охране труда, допуск к работе необученных работников, в большинстве случаев временных, сезонных, в том числе привлекаемых из других регионов страны, а зачастую и постоянных

рабочих и инженерно-технических работников, — одна из основных причин несчастных случаев в лесном хозяйстве. Вследствие этого ежегодно происходит до 20 % общего количества несчастных случаев со смертельным исходом.

Порядок обучения изложен в Положении об организации обучения работающих безопасности труда на предприятиях и в организациях Гослесхоза СССР, составленном на основании ГОСТ 12.0.004—79 ССБТ. Оно предусматривает ежегодное курсовое обучение работающих и инструктажи — вводный, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой, повторный, внеплановый и текущий. Ответственность за их организацию возлагается на руководителя предприятия и соответствующего подразделения.

Курсовое обучение с новой принятными временными и сезонными рабочими должно проводиться в первую же неделю их работы, с постоянными — в течение первых трех месяцев, а в дальнейшем — ежегодно. К сожалению, установленные сроки часто нарушаются, занятия проводятся формально.

Основная цель первичного инструктажа — показ безопасных приемов труда на рабочем месте с последующим закреплением теоретических знаний и практических навыков. Однако эти требования не всегда выполняются и инструктаж зачастую сводится к непродолжительной беседе с последующей расписью в журнале. Аналогичные нарушения допускаются при проведении внепланового и текущего (на особо опасные виды работ) инструктажей, и ответственность за это должны нести мастер, лесничий, специалист по охране труда, руководство предприятия.

Качество обучения во многом зависит от методического обеспечения, оборудования кабинета и уголка по охране труда, уровня преподавания. По ориентировочным данным, до 30 % предприятий лесного хозяйства не имеют кабинетов охраны труда, многие не оснащены даже самым необходимым оборудованием, техническими средствами и информационными материалами. К сожалению, до сих пор не наложен выпуск мебели, стендов и другого оборудования для кабинетов охраны труда, много сложностей в обеспечении техническими средствами обучения, ин-

форматики. Но при желании и эти вопросы можно решить, что во многом зависит от позиции руководства предприятия. В отрасли немало примеров положительного опыта в выполнении этой важной задачи. Хорошо оборудованы кабинеты охраны труда в Золочевском, Бродовском и др. лесхоззагах Львовской обл., Логойском лесхозе Белорусской ССР, Семипалатинском лесхозе Казахской ССР, Рощинском леспромхозе Ленинградской обл., Загорском мехлесхозе Московской обл. и ряде других предприятий. В основном это заслуга специалистов по охране труда — энтузиастов своего дела и, конечно, руководителей предприятий, правильно понимающих важность данного вопроса.

Говоря о подготовке рабочих лесного хозяйства, необходимо иметь в виду ее комплексность, так как уже сегодня отрасли нужны специалисты широкого профиля, в том числе и хорошо владеющие безопасными приемами труда на всех видах работ. Поэтому целесообразно организовать подготовку специалистов в учебных комбинатах, центрах, на базовых предприятиях. Подготовительные работы следует начать уже сегодня с составления учебных планов, программ, лекций, других материалов методического обеспечения, подбора средств информатики.

Говоря о подготовке специалистов по охране труда в вузах, надо отметить недостаточный объем учебного времени, отводимый на занятия. На протяжении многих лет обсуждается вопрос создания из студентов последних курсов групп, специализирующихся на охране труда. Но пока приходится констатировать, что молодой специалист, окончивший лесной вуз или техникум, не имеет необходимых знаний по этим вопросам и особенно по организации охраны труда.

Повышение квалификации руководящих работников и специалистов по охране труда, являющихся основными организаторами и методистами обучения по охране труда на предприятии, должна вестись централизованно, в ВИПКЛХ и его филиалах. Ежегодно в соответствии с заявками предприятий на базе головного института обучаются с последующей аттестацией по охране труда и правилам Госгортехнадзора до 100 специалистов, что не обеспечивает потребности отрасли.

Аудитория по охране труда ЗИПКЛХ оборудована техническими средствами обучения, учебный план предусматривает деловые игры, лабораторные, практические и выездные занятия, к проведению которых привлекаются высококвалифицированные преподаватели, специалисты отрасли, техническая инспекция ЦК профсоюза и инспекция Госгортехнадзора, слушатели обеспечиваются пакетом нормативной и методической литературы по охране труда. По окончании обучения они проходят аттестацию по отраслевым правилам охраны труда и правилам Госгортехнадзора, получают соответствующее удостоверение. Вопросы охраны труда включены в учебные планы повышения квалификации всех категорий

руководящих работников организаций и предприятий лесного хозяйства. Однако до сих пор многие из них не проявляют должной заинтересованности в повышении квалификации по охране труда специалистов предприятий и в первую очередь — службы охраны труда.

Напомним, заявки на повышение квалификации необходимо направлять по адресу: 141200, г. Пушкино Московской обл., ул. Институтская, д. 17, учебный отдел, телетайп 846147 «Сирень». При необходимости бригада преподавателей может выехать для проведения обучения непосредственно в республиканскую, краевую, областную организацию лесного хозяйства.

В КОМПЛЕКСНЫХ ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ МИНЛЕСПРОМА СССР

ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕСООСУШЕНИЯ

Е. С. ЛАНКИН (Минлеспром СССР)

В соответствии с решением правительства в 1986—1989 гг. из ведения Минлесхоза РСФСР в подчинение Минлеспрома СССР передано 253 лесхоза для организации комплексных лесных предприятий по воспроизводству лесов, заготовке и переработке древесины. В системе Минлеспрома в настоящее время действуют 392 таких предприятия. Они выполняют весь комплекс лесохозяйственных работ на 200,7 млн. га, в том числе и по мелиорации.

Площадь заболоченных лесных земель — 28,2 млн. га, или 14 % общей площади лесов. Лесоосушение целесообразно на 6,9 млн. га. На 01.01.1990 г. осушено около 2 млн. га. Для проведения лесомелиоративных работ министерству переданы трест «Кареллесмелиорациястрой», три лесных машинномелиоративных станции в Архангельской обл., две — в Ленинградской, одна — в Новгородской. Кроме них лесомелиоративные работы на условиях подряда осуществляют четыре ЛММС Архангельского, Вологодского и Кировского ЛХТПО.

С 1986 г. ЛММС, находящимися в ведении министерства, осушено около 170 тыс. га лесных земель, в том числе 102 тыс. га путем

реконструкции осушительных систем. Построено более 630 км лесохозяйственных дорог. Кроме того, ими подготовлено 16,6 тыс. га почвы, создано 17 тыс. га лесных культур на осушенных землях, проведены культуртехнические мероприятия на осушенных сельскохозяйственных угодьях. Всего за эти годы освоено 39 млн. руб., выделенных на осушение.

Значительно возросли объемы работ по строительству лесохозяйственных дорог. Если в 1986 г. ЛММС ТПО «Ленлес» выполнили их на сумму 1,2 млн. руб., то в 1989 г. — уже на 2,1 млн. В 2 раза увеличили объемы работ Боровичская ЛММС ТПО «Новгородлеспром», трест «Кареллесстроймелиорация». В 10 областях хозяйственным способом ежегодно осуществляются ремонт и содержание лесоосушительных систем на 120 тыс. га, что позволяет их содержать в нормальном состоянии.

В 1990 г. планируется провести лесомелиоративные мероприятия на сумму 12 млн. руб., осушение и реконструкцию систем — на 35,3 тыс. га, ввести в эксплуатацию 38,1 тыс. га мелиорированных земель, построить 207 км лесохозяйственных дорог.

Лесомелиоративные работы выполняются в соответствии с про-

ектами, подготовленными институтом «Союзгипролесхоз» и его филиалами. Для контроля за качеством проектов внедрена их экспертиза, которая проводится как самими предприятиями, так и объединениями, а также отделом лесного хозяйства министерства (выборочно). Привлекаются и специалисты ЛенНИИЛХа.

В результате экспертизы оказалось, что большое число объектов, намеченных к осушению, представлено болотами верхового типа, где гидромелиорация неэффективна. Всего с 1986 г. списана проектно-сметная документация на 63,3 тыс. га. Кроме ведомственного контроля за качеством строительства лесоосушительных систем осуществляется авторский надзор институтом «Союзгипролесхоз».

В проектах недостаточно прорабатываются вопросы необходимости лесохозяйственного освоения осушенных объектов, рентабельности лесоосушения, повышения его эффективности. Настало время при отсутствии эффекта от мероприятия взыскивать неустойки с проектировщиками.

С целью научного обоснования объемов и технологии лесоосушительных работ министерством заключен договор с ЛенНИИЛХом на исследования по теме «Определение лесоводственной и экономической эффективности осушения с учетом товарной и сортиментной структуры дополнительного запаса осушенных древостоев. Рекомендации по дальнейшему развитию гидролесомелиоративных работ в закрепленных и переданных в долгосрочное пользование Минлеспрому СССР лесах».

ВО «Леспроект» в процессе лесоустройства должен учитывать осушенные леса и бывшие болота отдельно, указывать в материалах лесоустройства эффективность гидромелиорации тех и других.

В проекте организации лесного хозяйства необходимо выделять в отдельный раздел также лесохозяйственные и лесокультурные мероприятия на осушенных землях. Это даст возможность работникам лесного хозяйства, местным советским органам и общественности пользоваться объективными данными о воздействии осушения на окружающую среду, что в значительной степени снимет напряженность при планировании и проведении лесомелиоративных работ.

ЮНЫЕ ХОЗЯЕВА ЛЕСА

Первые школьные лесничества в Российской Федерации были организованы в Карельской, Удмуртской автономных республиках, в Брянской, Рязанской, Свердловской обл. в середине 60-х годов. В настоящее время их более 6 тыс., объединяющих 350 тыс. учащихся 7—10 классов. Кроме того, создано около 80 тыс. (1,5 млн.) отрядов «зеленых» и свыше 20 тыс. (700 тыс.) «голубых» патрулей.

За школьными лесничествами закреплено более 2 млн. га леса. Ежегодно ребята закладывают почти 90 тыс. га лесных культур, проводят уход за лесом на 200 тыс. га, работы по облесению оврагов, балок и пойм рек на 4 тыс. га, закладывают 3 тыс. га полезащитных лесных полос, собирают около 200 т семян древесных и кустарниковых пород, участвуют в озеленении городов и населенных пунктов, в охране редких и исчезающих видов животных и растений, изучают лекарственные, оформляют гербарии. С отрядами юных друзей природы проводят операции «Муравей», «Елочка», «Белая береза», «Родничок» и др., много делают по охране лесов от пожаров — ведут разъяснительную работу среди населения, распространяют листовки, участвуют в патрулировании.

Движение стало организованнее, сдержаннее и целенаправленнее, повысилась роль трудовых объединений школьников в воспитании и профессиональной ориентации подрастающего поколения, увеличился вклад их в сохранение и приумножение лесных богатств Родины.

В большинстве школьных лесничеств проводится опытническая работа. Так, по просьбе областной производственно-семенной станции Вологодского ЛХТПО юные лесоводы Грязовецкой средней школы № 2 Грязовецкого р-на под руководством специалистов лесного хозяйства ведут опыт по прививке ели способом косого среза камбия на луб с целью ускорения плодоношения ели обыкновенной. Члены школьного лесничества средней школы Ростовского р-на Ярославской обл., выполняя задание Ростовского опытно-показательного комбината, провели опыт по сравнительной оценке осеннего (предзимнего) и весеннего посевов семян хвойных пород, доказав, что осенний более эффективен и экономичен. Школьное лесничество Майской средней школы Кильмарского р-на Марийской АССР изучает влияние минеральных удобрений на рост и развитие лесных культур ели обыкновенной (установлено, что внесение азотных удобрений на дерново-подзолистых почвах обеспечивает увеличение прироста и приживаемости культур), закономерности развития растений и животных в лесу,

взаимосвязь живых организмов с условиями окружающей среды. В школьном лесничестве Виндрейской средней школы Торбеевского р-на Мордовской АССР заложены опыты по выявлению эффективности снегования семян сосны (на опытной делянке всхожесть составила 93, на контроле — 82 %), изучается влияние рубок ухода за лесом на увеличение прироста деревьев и их развитие. Ребята из школьного лесничества «Сосенка» Малопристанской средней школы Шебекинского р-на Белгородской обл. под руководством специалистов базового хозяйства на протяжении ряда лет выращивают березу под пленкой (в течение года саженцы достигают параметров стандартных и пригодны к пересадке в школьные отделения осенью). В 1988 г. получено 2 тыс. саженцев. Учащиеся Бариновской средней школы Шатровского р-на Курганской обл. проводят опыт по сравнению методов таксации лесосек круговыми площадками и сплошным перечетом. На 25 га изучают влияние аттрактантов на численность шелкопряда-монашки.

Работы по предотвращению разрастания оврагов проводились членами школьного лесничества Репьевской средней школы Тогучинского р-на Новосибирской обл. В Магетской средней школе Иркутского р-на Иркутской обл. ведутся фенологические наблюдения, опыты по ускорению появления всходов кедра и сосны под пленкой, в теплицах. Опыт закончен и внедрен в производство.

Согласно заданию специалистов базисного питомника Бураевского ЛОХ с 1986 г. школьники Бураевской средней школы одноименного р-на Башкирской АССР изучают влияние оптимальной нормы высева семян сосны и ели. В 1988 г., уменьшив ее на 20 %, получили экономию 300 руб./га. Применяя на опытных делянках азотные и фосфорные удобрения, добились приживаемости саженцев 98,2 %. Ежегодно юные лесоводы закладывают в питомнике пять — шесть опытов.

Члены школьного лесничества Курлекской 8-летней школы Томского р-на Томской обл. проводят опыты по выращиванию селекционного посадочного материала путем прививок черенками с плюсовых деревьев. Привитые саженцы используют для закладки лесосеменных плантаций кедра сибирского, с которых получают урожай на 8-й год посадки (в природе — через 25—30 лет). На базе этих плантаций планируется создать школьный кооператив для реализации сортового материала населению области.

В школьном лесничестве Соровской 8-летней школы Вилегодского р-на Архангельской обл. организо-

ваны факультатив «Основы лесоводства» и кружок «Юных лесоводов». Ребята ведут опыты по определению эффективности снегования семян хвойных пород на их всхожесть путем намачивания в снежной талой воде и выдерживания под снегом. Установлено, что снегование не только повышает всхожесть семян, но и хорошо влияет на приживаемость и рост саженцев. В школе заложен дендроучасток, где будут выращивать различные древесные породы, вести фенологические наблюдения.

Учащиеся Жуковской средней школы одноименного р-на Брянской обл. по заданию лесхоза получают посадочный материал саженцев дуба различными способами. Они установили, что при горизонтальном посеве всхожесть семян достигает 100 %, вразброс — 70, вертикально — 10 %. На делянках выращено 606 кг лекарственных растений.

Члены школьного лесничества Андреевской средней школы Судогодского р-на Владимирской обл. проводят опыты по установлению таксационной характеристики сосново-елового древостоя естественного происхождения с целью анализа ствола модельного дерева. По результатам составлена таблица.

Созданы звенья по отраслевой направленности базового хозяйства в школьном лесничестве Маевской 8-летней школы Черняховского р-на Калининградской обл. Производственное звено занимается посадкой саженцев, очисткой леса, защитой животных — охраной муравейников, созданием площадок для подкормки диких животных, изготовлением и развещиванием кормушек для птиц, заготовительное — сбором желудей, лекарственных растений, по охране леса — патрулированием, опытническое изучает различные способы предпосевной обработки семян дуба красного. В школе есть кружок «Юный эколог», созданный экологические тропы.

Школьное лесничество Доброумовской 8-летней школы Павинского р-на Костромской обл. функционирует круглый год. Одно из важнейших направлений деятельности его — охрана диких животных и птиц. Ребята выполняют весь комплекс биотехнических мероприятий, объем которых составляет 6788 руб. Согласно заданию Шуботского лесничества заложен опыт по изучению норм высева семян ели и влиянию способов посадки на ее рост и развитие применительно к местным условиям.

В составе школьного лесничества 8-летней школы № 43 Щекинского р-на Тульской обл. пять звеньев: производственное, заготовительное, охраны животных, охраны леса и агитационно-пропагандистское. Работа ведется круглый год. По заданию Ясполоянского лесничества выращивают дуб черешчатый для музея-заповедника «Ясная поляна». Организован факультатив «Охрана природы».

Школьное лесничество «Орел» школы № 18 г. Орла объединяет 110 ребят.

За лесничеством закреплено 337 га Медведевского леса. Действуют 26 отрядов «зеленых» патрулей, «голубой» патруль, отряд по озеленению и благоустройству микрорайона. Ребята помогают лесхозу вести агитационную работу среди учащихся и населения, организуют патрулирование в зеленой зоне, устанавливают аншлаги. Накануне Нового года традиционно проводят операцию «Елочка», ранней весной — «березовый сок», «Подснежник». В летнее время охраняют лес от пожаров, ухаживают за культурами (60 га), работают в питомнике (5 га), очищают от захламленности закрепленную за ними площадь (277 га). Они посадили 1600 деревьев и кустарников, собрали 100 кг сосновых шишек, 25 кг семян лиственных пород, 119 кг лекарственного сырья, выкопали в питомнике 216 тыс. саженцев, организовали 110 птичьих «столовых», собрали 50 кг семян дикорастущих растений для подкормки зимующих птиц.

В Лесхозной школе Арского р-на Татарской АССР школьное лесничество организовано в 1969 г. За ним закреплено 450 га. Учащиеся помогают работникам Арского лесхоза в проведении лесокультурных работ. В 1988 г. ребята отсортировали и связали в пучки 32 тыс. саженцев березы и ели, посадили 7 га леса, провели уход на 15 га, заложили полезащитные лесные полосы на 4 га, заготовили для сельского хозяйства 12 т кормов. В летнее время собрали 8 кг семян для подкормки птиц зимой. С наступлением зимы в лесу открывают птички «столовые». На закрепленном участке юные лесоводы ведут наблюдения за муравейниками. Большую помощь оказывают в охране леса от пожаров (не допустили ни одного пожара на своем участке), регулярно проводят обход леса в отведенных картах лесного массива.

Интересен опыт школьного лесничества Давыдовской средней школы Лискинского р-на Воронежской обл., которое работает на бригадном подряде круглый год. В зимнее время мальчики выполняют задания Давыдовского цеха переработки древесины — изготавливают картонные коробочки для упаковки сувенирных изделий. Девочки раскрашивают сувениры-матрешки в художественном цехе. Летом учащиеся участвуют в лесохозяйственных мероприятиях, изучают влияние глубины заделки семян сосны на всхожесть, сроков посадки черенков тополя на приживаемость, способы вегетативного размножения редких декоративных пород.

В Вязовской средней школе Татищевского р-на Саратовской обл. хорошо налажена краеведческая работа. При создании музея использовались собранные юными лесоводами материалы. В окрестностях села проложена экологическая тропа протяженностью 5 км, на маршруте которой расположены различные типы леса, вырубка, лесная поляна, ручей с околоводной растительностью, степные склоны-балки, муравейники, следы животных и

другие объекты. Совместно со специалистами лесного хозяйства изучали нормы внесения органических удобрений при выращивании саженцев сосны и лиственницы, вели наблюдения за интродуцированной сосновой крымской.

В Вешенской школе Шолоховского р-на Ростовской обл. создан дендропарк (2 га), где промзрастают 158 видов деревьев и кустарников из многих климатических зон. Заложено 6 га питомников (дуб, сосна, вишня, береза, лиственница, облепиха, клен, бузина, акация). Реализовано 3 млн. саженцев, 1,1 тыс. саженцев. Юные лесоводы ведут фенологические наблюдения за приживаемостью липы и ивы вавилонской в различных экологических условиях (пойме и террасах). Занимаются на факультативе по охране природы.

Для улучшения экологического воспитания в Рошни-Чуйской средней школе № 2 Урус-Мартановского р-на Чечено-Ингушской АССР создан музей природы, где члены школьного лесничества проводят экскурсии для младших ребят и их родителей.

Школьное лесничество Ларичихинской средней школы Тальменского р-на Алтайского края является самостоятельной хозрасчетной единицей. По заданию специалистов Ларичихинского леспромхоза изучалось влияние рубок ухода на рост и развитие соснового древостоя. Осенние осуществляются контрольные замеры на участках. Опыт рассчитан на 5 лет.

Юные лесоводы Иволгинской средней школы Иволгинского р-на Бурятской АССР выращивают на пришкольном участке лекарственные растения. Гордостью школы является учебная экологическая тропа. Она состоит из шести маршрутов, имеются паспорт, карта-схема, путеводители, установлены щиты, оборудованы места отдыха. На тропе есть интересные объекты: река, луг, болото, государственный памятник природы «Иволгинская сопка».

Селекционное звено школьного лесничества Озерной средней школы Ширинского р-на Хакасской автономной области Красноярского края работает на лесосеменных плантациях, проводит прививку черенков с плюсовыми деревьями, опыты по элитному семеноводству. Ребята выявили причины появления чехликовой моли в припоселковых лесах пос. Черное озеро. Установлено, что лиственные насаждения заселены ею там, где велась интенсивная пастыба скота.

В совхозе «Малиновский» членами школьного лесничества Любитовской 8-летней школы Дальнереченского р-на Приморского края посажен фруктовый сад, в котором учащиеся осуществляют все агротехнические мероприятия. Большая работа ведется на дендрологическом участке (12 га), где произрастает 200 видов древесных и кустарниковых пород и более 300 травянистых растений. Продолжаются опыты по акклиматизации растений из других районов страны.

Ребята из школьного лесничества

средней школы-интерната № 5 пос. Пионерский Мазановского р-на Амурской обл. изучают лесопосадочные машины и орудия. Работают кружки конструкторов лесохозяйственной техники, «Юный лесовод», факультатив по охране природы, экологический всеобуч.

Активно участвуют юные лесоводы в реализации Продовольственной программы: ежегодно заготавливают более 200 т грибов, 400 т ягод, свыше 300 т лекарственного сырья.

Многие ребята после окончания школы остаются работать в сельской местности, связывая свою судьбу с лесным хозяйством. Некоторые из них продолжают учебу в средних специальных и высших лесных учебных заведениях, нередко являясь стипендиатами лесохозяйственных предприятий.

Опытом работы школьные лесничества и отряды юных друзей природы обмениваются на Всероссийских слетах.

На VIII Всероссийском слете членов школьных лесничеств и юных друзей природы (г. Вологда) было проведено пять конкурсов: юные лесоводы, «зеленых» и «голубых» патрулей и зоологов. Круг вопросов был очень широк. Так, «голубые» патрули должны были быстро назвать виды деревьев и кустарников, используемых для укрепления берегов рек и водоемов, виды рыб, нуждающихся в охране, рыб-мелиораторов, животных-индикаторов чистоты водоемов, рыб и водных животных, занесенных в Красную книгу СССР, основные документы по охране рыбных запасов и водных бассейнов страны, осуществить паспортизацию водоемов. В задачу «зеленых» патрулей входило оказание первой помощи деревьям при механическом повреждении.

Интересно проходил конкурс юных лесоводов. На большой лесной поляне были сооружены специальные пункты-этапы соревнования. Ребята определяли по семенам и ветвям породы деревьев и кустарников, минеральные удобрения, применяемые при лесовыращивании, рассчитывали потребность в посадочном материале (семена, семянцы, саженцы) на заданной площади, осуществляли посадку саженцев (ели) в грунт, показывали приемы черенкования, рассказывали о порядке и способах сбора лекарственных растений, демонстрировали свое умение обращаться с таксационными приборами, средствами тушения пожара.

Школьники показали отличное знание лесохозяйственной техники. На поляну с самолета высадился парашютный десант, продемонстрировав работу по тушению пожара, загорания.

Впервые был создан ученический штаб, который осуществлял руководство слетом, рассматривал и утверждал материалы судейских коллегий, результаты конкурса. Работал дискуссионный клуб «Перестройка, экология и молодежь».

Вырастут ребята, расстанутся с родной школой, а посаженные ими деревья, сбереженные леса останутся как память об их добрых делах.

Р. Н. ГУЩИНА

В ГОСКОМЛЕСЕ СССР

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу рассмотрела результаты научной экспедиции «О состоянии и путях совершенствования лесного хозяйства и лесопользования в Дальневосточном экономическом районе (ДВЭР)». В ее работе участвовали народные депутаты СССР, ученые и специалисты АН СССР, Госкомприроды СССР, Минлеспрома СССР.

Отмечено, что в Дальневосточном экономическом районе сосредоточено 40 % земель лесного фонда страны и почти 25 % запасов древесины, общий запас которой составляет 20,7 млрд. м³. Преобладают хвойные леса. Средний прирост — 0,9, на севере Камчатской, Магаданской обл., Хабаровского края — 0,2—0,5 м³/га; 2/3 территории региона находится в зоне вечной мерзлоты, практически все леса горные. По данным качественного анализа, товарно-сырьевой и возможный промышленный потенциал лесов ДВЭР завышен и нуждается в переоценке. Действующие расчеты лесосек требуют детального анализа и корректировки, с учетом качественной структуры насаждений и эксплуатационного фонда.

В результате недостаточных инвестиций, вкладываемых в лесное хозяйство и деревообрабатывающую промышленность, лесной комплекс развивался и продолжает развиваться экстенсивным путем, не уделяется необходимого внимания социальной сфере, охране, защите, воспроизводству насаждений. Лесозаготовки ориентированы на вырубку наиболее ценных и крупномерных хвойных, а также древостоеv, растущих в наиболее доступных местах, не согласуются с интересами рыбного хозяйства, причиняя значительный ущерб нерестовым угодьям.

Неупорядоченная рубка и пожары привели к существенной деконцентрации запасов промышленно ценных массивов, снижению полноты древостоя, экологической деградации лесного покрова, появлению ряда острых экологических проблем, в том числе и связанных с организацией лесопользования в местах проживания малых (коренных) народностей.

Лесопользование ведется с нарушениями существующих правил и нормативов, во многих случаях отсутствуют научно обоснованные и утвержденные в установленном порядке планы рубок. Отвод лесосек органами лесного хозяйства фактически не производится. Не соблюдаются нормативы по размерам лесосек, срокам их примыкания, размещения. Не оставляются семенные деревья и куртины, не выделяются берегозащитные и особозащитные участки, не сохраняется подрост. В горных

условиях, в том числе на круtyх склонах, вместо постепенных и выбоночных рубок ведутся сплошнолесосечные.

Сложная обстановка сложилась в zone работ советско-корейских предприятий Минлеспрома СССР в Амурской обл. и Хабаровском крае, где на протяжении многих лет не соблюдаются по существу никакие лесоводственные требования и ограничения. В результате на сотнях тысяч гектаров самые продуктивные и ценные леса уничтожаются.

Противопожарное устройство территории лесного фонда до сих пор несовершенно. Лесные пожары остаются главным фактором, определяющим динамику лесных ресурсов и их воспроизведение.

Рубки промежуточного пользования выполняются повсеместно формально, с низкой интенсивностью выборки древесины, во многих случаях проводятся с целью получения качественной древесины для собственного промышленного производства.

Решение всех проблем в регионе осложняется низким уровнем социальной сферы. По всем основным показателям — реальной заработной платы, обеспеченности жильем, бытовыми услугами, продуктами питания, предметами длительного пользования — уровень жизни работников лесного хозяйства ДВЭР ниже среднереспубликанского.

Имеется лишь один отраслевой научно-исследовательский институт с пятью малочисленными лесными опытными станциями. Такими силами невозможно решить проблемы региона.

Состояние лесных ресурсов района

вышло на грани, когда сохранение сложившихся тенденций и методов в лесопользовании может привести практически к полному истощению лесного потенциала, а следовательно, разрушению региональных экосистем. Однако состояние лесных ресурсов еще позволяет при интенсификации лесного хозяйства и его рационализации сохранить ДВЭР в качестве лесного региона страны, функционирующего на принципах неистощительности и многоаспектности лесопользования.

Коллегия Госкомлеса СССР одобрила проделанную Дальневосточной научной экспедицией Госкомлеса СССР работу по анализу и оценке лесного хозяйства и лесопользования и согласилась с ее выводами и предложениями. Утвержден план мероприятий по реализации итогов работы экспедиции.

Обращено внимание Минлесхоза РСФСР, лесохозяйственных территориальных производственных объединений Амурской, Камчатской, Магаданской, Сахалинской обл., Приморского и Хабаровского краев на крайне низкий уровень лесопользования, массовые нарушения лесоводственных и экологических требований лесного законодательства, нерациональное использование и большие потери древесных ресурсов при лесозаготовках, низкую эффективность работ по лесовосстановлению и охране лесов от пожаров.

Коллегия Госкомлеса СССР дала ряд поручений Минлесхозу РСФСР, ВО «Леспроект», ДальНИИЛХу, обратилась в Минлеспром СССР с требованием принять действенные меры по коренному исправлению положения, сложившегося в лесном комплексе Дальневосточного экономического района.

ными условиями, значительная их часть работает в ночных сменах, в условиях, не отвечающих требованиям норм и правил по охране труда.

В коренном улучшении нуждается социальная сфера отрасли, так как социальное обеспечение тружеников леса в 3—7 раз отстает от общесоюзного уровня, что больше всего затрагивает интересы женщин. Только в улучшении жилищных условий нуждаются 150 тыс. семей. Имеет место крайне низкая обеспеченность жилищного фонда бытовыми удобствами, немалая часть его находится в ветхом состоянии. Многие поликлиники и больничные учреждения размещены в неприспособленных, а иногда находящихся в аварийном состоянии помещениях, не имеют центрального отопления, водопровода, плохо обеспечены медицин-

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу и президиум ЦК профсоюзов рабочих лесбумдревпрома рассмотрели вопрос «Об улучшении условий труда, быта и социального положения женщин в лесном хозяйстве».

Отмечено, что на предприятиях отрасли за четыре года текущей пятилетки улучшены условия труда 11 тыс. женщин, более 13 тыс. высвобождены с тяжелых физических работ, на 40,5 % повышена обеспеченность работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами.

Вместе с тем еще не уделяется должного внимания решению социальных проблем работающих женщин, многие заняты на ручных, трудоемких и, как правило, низкооплачиваемых работах, а каждая четвертая женщина — тяжелым физическим трудом.

Труд многих работниц связан с вред-

ским оборудованием, медикаментами и предметами ухода за больными.

Не везде должным образом налажено снабжение женщин-рабочих товарами и продуктами первой необходимости, детского ассортимента. Слабо развита сеть по продаже на предприятиях полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, лишь на единичных имеются пункты бытового обслуживания, которые могли бы облегчить домашний труд.

Материальные и духовные потребности женщин в отрасли удовлетворяются хуже, чем в среднем по стране.

Республиканские, краевые, областные и комитеты профсоюза предприятий и организаций также не уделяют должного внимания созданию женщинам благоприятных условий труда и быта, укреплению их семей, слабо контролируют работу администрации по повышению роли женщин в лесном хозяйстве.

Придавая важное значение улучшению положения женщин на производстве и в быту, укреплению семьи, охране материнства и детства, коллегия Госкомлеса СССР и президиум ЦК отраслевого профсоюза поручили министерствам (государственным комитетам) лесного хозяйства, лесохозяйственным объединениям, предприятиям и организациям, комитетам профсоюза считать важнейшим направлением социальной политики усиление постоянного внимания к проблемам улучшения условий труда и социального благополучия женщин. Коренным образом изменить принципы планирования и организации этой работы, предусматривать целевое выделение ассиг-

нований и ресурсов на существенное улучшение положения женщин, заботы о них и оказания всенародной помощи.

Утверждена программа «Женщина в лесном хозяйстве».

Органам лесного хозяйства союзных республик предложено разработать программы улучшения условий труда, быта и социального положения женщин, предусматривающие практическую реализацию ее через планы экономического и социального развития.

Создать реальные условия труда, соответствующие психофизиологическим и возрастным особенностям женщин, позволяющие им совершенствовать профессиональное мастерство, продвигаться по службе и активно участвовать во всех сферах общественной жизни.

Предприятиям, объединениям и организациям, руководствуясь положениями Законов СССР о государственном предприятии (объединении) и о кооперации в СССР, рекомендовано оказывать из собственных средств всенародную помощь семьям с детьми, особенно молодым, малообеспеченным и многодетным, воспитывающим детей-инвалидов и детей, оставшихся без попечения родителей.

Дан также ряд поручений научно-исследовательским и проектным организациям отрасли, управлению Госкомлеса СССР.

В работе коллегии приняли участие ответственные работники Совета Министров СССР, руководители органов управления лесного хозяйства союзных республик, представители предприятий.

банка данных по лесному фонду. Реализация при лесоустройстве положений и требований этих разделов позволит обеспечить развитие многоуровневой автоматизированной информационной системы в лесном хозяйстве, основой которой будут являться сопряженные повыделочные лесотаксационные и картографические банки данных в лесохозяйственных предприятиях и производственных объединениях.

Инструкцией изменен подход к установлению величины и качественной оценки эксплуатационного фонда в объекте лесоустройства, распределению установленного размера главного пользования — по указанным категориям качества.

Инструкция исходит из того, что проект организации и развития лесного хозяйства является основным нормативно-техническим документом, согласно которому лесные предприятия планируют и ведут лесное хозяйство, а также организуют лесопользование.

В качестве основных технических нормативов проекта обязательными для планирования и осуществления лесохозяйственной деятельности определены: распределение государственного лесного фонда по группам лесов и категориям защитности, хозяйственным частям и хозяйственным секциям; возрасты лесовосстановительных рубок и рубок главного пользования; системы ведения лесного хозяйства и способы рубок; установленные расчетные лесосеки; план рубки леса и подсочки сосновых насаждений; материалы проведенного при лесоустройстве отвода лесосек для рубки главного пользования; объемы рубок ухода в молодняках и во вновь созданных культурах; объемы производства лесных культур; объемы и места проведения противопожарных мероприятий; экологические требования к осуществлению хозяйственной деятельности и лесопользованию.

Проектом Инструкции предусмотрена детализация лесных карт с целью более широкого их использования для технического проектирования и контроля за экологическими показателями. На лесоустроительных планшетах и пластинах лесничеств специальными условными знаками предлагается отображать все виды особо защитных участков, а также ценных древесных пород. В лесоустроительных планшетах на горные леса предложено наносить горизонтали.

Пленум НТС Госкомлеса СССР принял решение в основном одобрить проект II части Инструкции. Вместе с тем отмечена необходимость в дополнительном уточнении отдельных ее положений в связи с принятием Верховным Советом СССР законов о собственности, земле, аренде и арендных отношениях, а также рассматриваемым проектом закона о разграничении компетенции Союза ССР и союзных республик.

Т. В. ЛУНЕВА

В НТС ГОСКОМЛЕСА СССР

В марте 1990 г. под председательством акад. А. С. Исаева состоялось пленарное заседание Научно-технического совета Госкомлеса СССР, посвященное рассмотрению разработанного в соответствии с Концепцией развития лесного хозяйства в СССР до 2005 года проекта II части Инструкции по проведению лесоустройства в едином государственном лесном фонде СССР «Камеральные работы». В обсуждении этого документа участвовали научные работники и специалисты отрасли, Госплана СССР, Госкомприроды СССР, Минлеспрома СССР, других организаций.

С докладами об изменении структуры лесоустроительной инструкции выступили зам. начальника ВО «Леспроект» Е. С. Демидов и зав. отделом многоцелевого лесопользования ВНИИЛМа д-р. с.-х. наук В. С. Чуенков.

В проекте реализовано одно из важнейших положений Концепции развития лесного хозяйства по составлению программы рационального использования и воспроизводства лесных ресурсов на двух уровнях. В крупном природно-экономическом регионе,

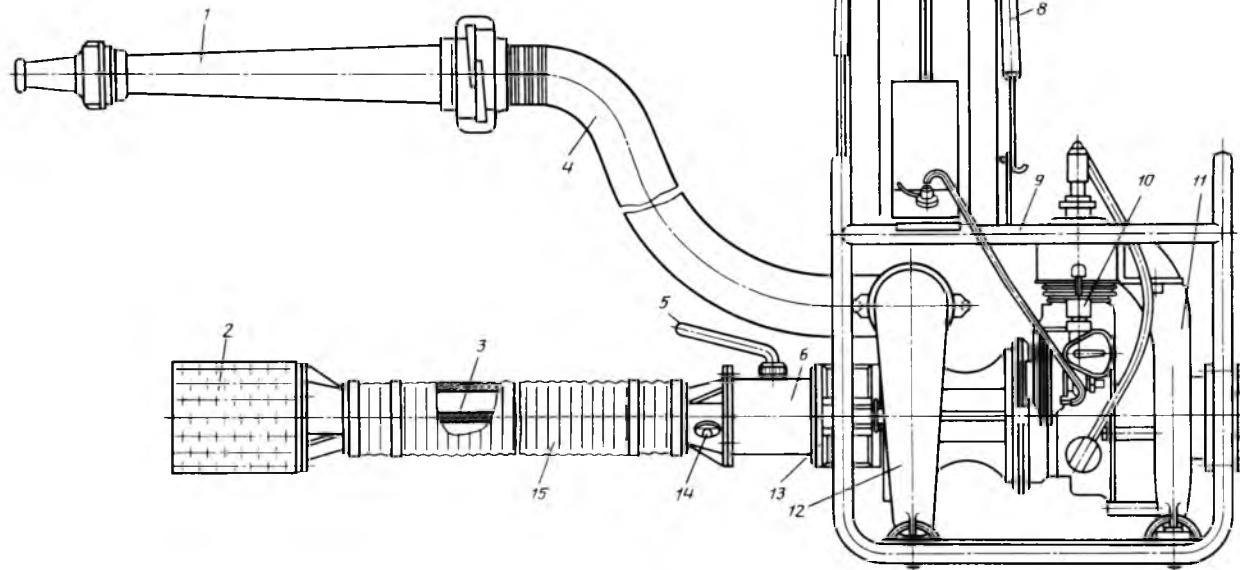
крае, области или автономной республике разрабатывается долгосрочная программа в виде Основных положений организации и развития лесного хозяйства, а для конкретных лесохозяйственных предприятий составляется проект организации ведения хозяйства на ревизионный период.

Предложено значительно расширить количество разделов, отражающих особенности лесоустроительного проектирования в лесах целевого назначения, представляющих особую хозяйственную и экологическую ценность, а также учитывающих своеобразие лесоустроительных условий некоторых регионов страны. Определены особенности лесоустроительного проектирования при участковом методе.

В инструкцию вводятся два раздела, касающиеся принципиально нового подхода к созданию достоверной и динамичной информационной основы лесоустройства, государственного учета лесов, организации и ведения лесного хозяйства. Это раздел 1.4 — цифровые модели лесных карт, порядок их хранения, обновления и использования и раздел 2.7 — порядок создания и ведения

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ
БЮРО ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРО-
ЕНИЯ — ГОЛОВНОЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ЛЕСОХОЗЯЙ-
СТВЕННОЙ ТЕХНИКИ — ПРОДАЕТ

**МОТОПОМПУ
ЛЕСОПОЖАРНУЮ
МЛН-3/0,3У1**



Предназначена для тушения лесных пожаров путем подачи воды или огнетушащих растворов по напорным рукавам, для заправки пожарных емкостей из водоемов при доставке их к местам лесных пожаров. Может применяться для полива насаждений в лесных питомниках, полей, садов, огородов, откачки воды из колодцев, подвалов, тушения пожаров в населенных пунктах, а также для нужд гражданской обороны.

Состоит из ствола пожарного 1, насоса осевого 2, вала гибкого 3, рукава напорного 4, ручки-переключателя 5, механизма включения 6, бака топливного 7, стяжки 8, рамы 9, управления дросселем 10, двигателя 11, насоса центробежного 12, муфты 13, пробки 14, рукава всасывающего 15.

В комплект поставки включены также переходник для последовательного подключения нескольких мотопомп, тройник для работы с разветвленной напорной линией с рукавами диаметром 38 мм и приспособление для переноски мотопомпы и рукавов.

Годовой экономический эффект — 122 руб.

Цена мотопомпы с комплектом напорных рукавов (четыре по 20 м каждый) — 925 руб.

Заявки направлять по адресу:

141200, г. Пушкино Московской обл.,
ул. Институтская, 15а,
ЦОКБлесхозмаш.
Телефон 584—61—97.

На первой странице обложки — фото Б. В. Шалабая, на четвертой — В. М. Бардеева

Сдано в набор 11.04.90. Подписано в печать 18.05.90. Т — 01126. Формат 84×108/16. Бум. кн. журн.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 7,98. Уч.-изд. л. 10,21. Тираж 12 070 экз. Заказ 743. Цена 70 к.

Адрес редакции: 101000, Москва, Центр, ул. Мархлевского, 15, строение 1 А. Телефоны 923-41-17, 923-36-48.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат
Государственного комитета СССР по печати
142300, г. Чехов Московской обл.



ЗЕМЛЯНИКА ЛЕСНАЯ

Уже в самом начале лета на полянах, в разреженных сосновых лесах и среди зарослей кустарников рдеют плоды этого многолетнего травянистого растения с тройчатыми листьями на тонких длинных черешках, с длинными побегами-усиками. Плод у земляники образуется из мясистого цветоложа, на котором размещены многочисленные плоды-орешки. Поэтому в строго научном понимании его нельзя назвать ягодой (такой, как смородина, черника и др.). Плоды содержат много полезных веществ, из которых прежде всего необходимо выделить органические кислоты, эфирные масла, сахара, витамины С₂, В₁, В₂, К, РР, микроэлементы.

Землянику употребляют преимущественно в свежем виде. Если представится возможность, плоды сушат и затем используют в качестве ароматной заварки для чая.

Собранные во время цветения и высушенные в тени листья земляники лесной издавна применяли вместо китайского чая. Один из основателей русской агрономической науки А. Т. Болотов указывал, что настой сухого земляничного листа с цветками очень напоминает по вкусу обычновенный чай.

Чай из листьев земляники. Измельченные листья залить кипятком и настаивать 15 мин. в плотно закрытом чайнике. Пригодятся и осенние, немножко покрасневшие листья. Их заваривают свежими, без сушки. Напиток будет иметь более насыщенный цвет и нежный аромат.

Настой из ягод земляники. Смесь из ягод земляники, веточек малины, листьев шиповника залить кипятком и настаивать 5—10 мин.



ЧЕРЕМУХА ОБЫКНОВЕННАЯ

Небольшое деревце, встречающееся почти везде в лесной зоне страны. Растет в подлеске или во втором ярусе лиственных и смешанных лесов, среди кустарников, на влажных местах, заливных лугах.

Давно замечено, что в комнате, где стоят ветви цветущей черемухи, мало мух. И это не случайно. Ее листья и цветки выделяют особые биологически активные летучие вещества — фитонциды, кото-

рые губительно действуют на микроорганизмы и насекомых. Полезные качества черемухи используют в быту: ветки ее кладут в помещения, кладовые, амбары. Их запах прогоняет насекомых. Вот почему опытные туристы предпочитают устраивать бивак возле зарослей черемухи. Свежие листья полезно разбросать по палатке или повесить у входа несколько веточек.



