

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1

Теоретический и научно-  
производственный журнал

Основан в 1833 году

2008



2008 №1-6



*журналу* **ЛЕСНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО**

**1833-2008**

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

# 1 2008

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1833 ГОДУ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

## УЧРЕДИТЕЛИ:

ЦЛП «ЦЕНТРЛЕСПРОЕКТ»  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАЗА АВИАЦИОННОЙ  
ОХРАНЫ ЛЕСОВ «АВИАЛЕСООХРАНА»  
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕСОВОДОВ  
РОССИЙСКОЕ ЛЕСНОЕ НТО  
КОЛЛЕКТИВ РЕДАКЦИИ

Главный редактор

**Э.В. АНДРОНОВА**

Редакционная коллегия:

**Н.К. БУЛГАКОВ**  
**С.Э. ВОМПЕРСКИЙ**  
**Ю.Н. ГАГАРИН**  
**М.Д. ГИРЯЕВ**  
**Ю.П. ДОРОШИН**  
**Н.А. КОВАЛЕВ**  
**Г.Н. КОРОВИН**  
**Е.П. КУЗЬМИЧЕВ**  
**М.В. ЛОСЕВ**  
**Е.Г. МОЗОЛЕВСКАЯ**  
**Н.А. МОИСЕЕВ**  
**В.В. НЕФЕДЬЕВ**  
**В.Н. ОЧЕКУРОВ**  
**Е.С. ПАВЛОВСКИЙ**  
**А.П. ПЕТРОВ**  
**А.И. ПИСАРЕНКО**  
**А.В. ПОБЕДИНСКИЙ**  
**И.М. ПОТАПОВ**  
**А.Р. РОДИН**  
**С.А. РОДИН**  
**В.П. РОЩУПКИН**  
**И.В. РУТКОВСКИЙ**  
**Е.Д. САБО**  
**В.В. СТРАХОВ**  
**Ю.П. ШУБАЕВ**

Редакторы:

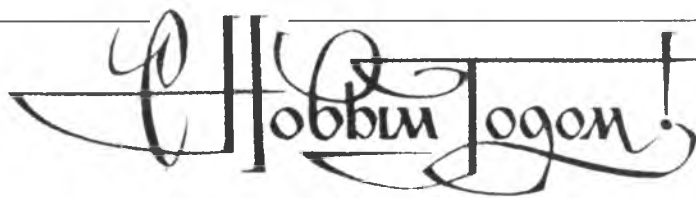
**Н.С. КОНСТАНТИНОВА**  
**М.В. РОМАНОВА**  
**Н.И. ШАБАНОВА**

© "Лесное хозяйство", 2008.

Адрес редакции: 109125, Москва,  
Волжский бульвар,  
квартал 95, корп. 2.

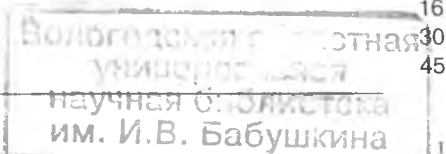
☎ (495)

177-89-80, 177-89-90



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Писаренко А.И., Страхов В.В.</b> О национальной лесной политике России	2
<b>Моисеев Н.А.</b> Основные тенденции развития лесного сектора экономики России	5
<b>ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ</b>	
<b>Починков С.В.</b> Устойчивое лесопользование - новый этап развития	11
<b>Федорец Н.Г., Бахмет О.Н.</b> Химический состав продуктов переработки древесины на предприятиях Карелии	13
<b>Гапонов В.В.</b> Оптимизировать организацию использования уссурийских лесов	14
<b>ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ</b>	
<b>Лямеборшай С.Х., Хлюстов В.К.</b> Эффективное лесопользование - фактор жизни отраслей лесного комплекса России	17
<b>Воронков П.Т., Русова И.Г.</b> Новая система установления платы за использование лесов	21
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>	
<b>Чупров Н.П.</b> К проблеме усыхания ельников в лесах Европейского Севера России	24
<b>Кудрявцев В.А.</b> Эколого-лесоводственные особенности еловых древостоев	26
<b>Ананийев В.А.</b> Особенности формирования разновозрастных ельников после осушения и рубок	27
<b>Сидаренко П.В., Мулаев Д.Х.</b> Леса Чеченской Республики: состояние и мелиорация	29
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>	
<b>Романов Е.М., Еремин Н.В., Нуреева Т.В.</b> Искусственное лесовосстановление: мониторинг и повышение эффективности	31
<b>Зыков И.Г., Антонов В.И., Денисов А.А.</b> Укрепительные сооружения в оврагах	33
<b>Кулаков В.Е.</b> Отбор плюсовых деревьев кедра сибирского по семенной продуктивности	35
<b>Рогозин М.В.</b> Итоги 8-летних испытаний 525 семей ели сибирской в Пермском крае	37
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b>	
<b>Сухих В.И.</b> Вклад Научно-исследовательской части ВО «Леспроект» в развитие аэрокосмических методов	39
<b>Гриценюк А.П., Воронин В.И.</b> Динамика радиального прироста кедра в Прибайкалье	41
<b>Смыков А.Е., Демаков Ю.П.</b> Динамика структуры лесного фонда Марий Эл и пути ее оптимизации	43
<b>ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА</b>	
<b>Пономарев Е.И., Безматерных П.Ф., Иванов В.А.</b> Особенности географического распределения пожаров в лесах Средней Сибири	46
<b>Фар Х. Ибрахими, Гниненко Ю.И.</b> Защита леса в Исламской Республике Иран	48
<b>Поздравляем юбиляров:</b>	
<b>В.Д. Новосельцеву - 80 лет</b>	4
<b>В.Д. Касимову - 80 лет</b>	16
Из поэтической тетради Д. Гиряева	30
Из поэтической тетради А.Н. Белова	45



# О НАЦИОНАЛЬНОЙ ЛЕСНОЙ ПОЛИТИКЕ РОССИИ

**А.И. ПИСАРЕНКО, академик РАСХН, президент Российского общества лесоводов; В.В. СТРАХОВ, доктор сельскохозяйственных наук**

В настоящее время реализация национальных интересов в области лесного хозяйства, лесной промышленности и защиты лесных экосистем осуществляется не в полной мере, а частично, причем по разным направлениям и независимо друг от друга. Фактически остаются беспризорными национальные интересы в сфере международного лесного хозяйства, что в определенной степени является сферой ответственности МИД и МПР России, а не только Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоза). В отношении расширения рынков сбыта отечественной лесной продукции и защиты интересов лесопромышленных предприятий на международных рынках МИД и МПР должны не только действовать совместно, но и отражать интересы и активную работу в этой области Торгово-промышленной палаты РФ, Российского союза промышленников и предпринимателей, Конфедерации ассоциаций и союзов лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей и мебельной промышленности России, Ассоциации экологически ответственных лесопромышленников, а также региональных объединений лесной промышленности. Проблема же состоит в том, что действия перечисленных структур осуществляются хотя и в одном направлении, но не скоординированно. Многие вопросы вообще не учитываются, например касающиеся согласования международных и отечественных экологических требований к системе машин и механизмов, применяемых в лесу, к утилизации отходов деревоперерабатывающих производств, к ответственности промышленников и предпринимателей за социальную стабильность и экологическую безопасность населения в местах развития производственной инфраструктуры. В настоящее время подписано лишь несколько соглашений декларативного плана, а систематической работы в этом направлении не ведется.

Лесной кодекс перенес центр тяжести лесных отношений в субъекты РФ. Однако этим отношениям не на что опереться в стратегическом плане, для того чтобы отразить национальные, общегосударственные интересы. Деятельность Рослесхоза по передаче знаний от нынешнего будущим поколениям лесоводов, осуществляемой с помощью ежегодного конкурса «Под-рост», явно недостаточно, хотя уже есть значительный положительный эффект. Эта работа поддерживается Федеральным агентством по образованию и Федеральным детским эколого-биологическим центром. Российское общество лесоводов также принимает посильное участие в проведении таких конкурсов.

Лесопромышленный комплекс (ЛПК) развивается в стихии рынка и поэтому по определению не может учитывать стратегических проблем федеративного устройства, географических, экономических, социальных и экологических различий между субъектами РФ. Баланс может быть обеспечен только через государственное регулирование на основе национальной лесной политики.

Перечисленное достаточно полно иллюстрирует общеизвестный факт об отсутствии единой сквозной национальной лесной политики, на основе которой могло бы быть налажено:

стратегическое планирование развития лесного покрова, состава и качества лесов, лесовосстановления и лесовыращивания с учетом потребностей и интересов субъектов РФ;

взаимодействие различных форм собственности в лесном секторе (леса - государственная собственность, предприятия лесопромышленного сектора от лесозаготовки до деревопереработки - частная собственность);

государственное содействие развитию переработки лесных ресурсов, внутреннего и внешних рынков лесных товаров, производимых в России из отечественного сырья, включая вопросы торговли лесной продукцией и лесными товарами в соответствии с мировыми стандартами;

выполнение государственными органами власти международных обязательств России в области охраны природы, сохра-

нения биоразнообразия, противодействия незаконным лесозаготовкам и др., проистекающих из ратифицированных ею международных конвенций, а также из межправительственных соглашений в области лесов, трансграничного атмосферного загрязнения, сохранения биоразнообразия, изменений климата и т. д.

Существующие концептуальные документы (Концепция развития лесного хозяйства Российской Федерации на 2003-2010 годы, Основные направления развития лесной промышленности России) неполны, недостаточны, не взаимосвязаны, не основаны на принципах рыночного управления государственной собственностью.

Из-за отсутствия единой государственной политики и произошел тот перекос в цепочке «лесовладелец - лесозаготовитель - деревопереработчик - лесоторговец», в результате которого наша страна стала мировым лидером по экспорту круглых лесоматериалов (необработанной и черне обработанной древесины), что послужило темой специального правительственного совещания под руководством Президента РФ В.В. Путина (г. Сыктывкар, 7 апреля 2006 г.).

Государство несет ощутимые убытки (упущенная выгода) в управлении своей собственностью - лесами, смирившись с весьма незначительным доходом от продажи права пользования различными видами лесных ресурсов (передача лесных участков в аренду и продажа с аукционов). Получаемых при этом государством средств не хватает для выполнения всех необходимых видов работ по управлению лесным фондом. Сложилась бюджетная неэффективная система управления лесами.

Обращаясь к опыту других стран, можно предположить, что основными элементами национальной лесной политики являются долговременные основополагающие принципы в отношении экологических, социальных и экономических свойств лесов и всего лесного сектора экономики, которые должны использоваться для управления лесами как государственной собственностью на благо нынешнего и будущих поколений. В практическом смысле это означает, что обязательно должен быть разработан весьма серьезный документ, где будут отражены состав работ и перечень действий по обеспечению государственных и частнохозяйственных интересов при управлении лесным сектором в условиях рыночной экономики и мировой глобализации для получения постоянного и значительного лесного дохода в соответствии с законами и Конституцией РФ. Этот документ необходимо представить для открытого обсуждения специалистами лесного хозяйства и ЛПК, представителями неправительственных общественных организаций и государственных органов власти (федеральной, региональной, местной).

Основные объекты национальной лесной политики России - леса и лесной сектор экономики, которые рассматриваются как триединство лесного хозяйства, ЛПК и лесных экосистем. Стратегия управления этим триединством должна опираться на основные положения лесной политики страны. Базовым принципом управления такого триединства должно стать общепризнанное в мире устойчивое управление лесами, под которым понимается устойчивое экономическое развитие территорий без разрушения лесных экосистем. Устойчивое экономическое развитие лесного сектора включает в себя доходность деятельности всех субъектов лесного сектора. Рост глобальной экологической значимости российских лесов накладывает на ведение лесного хозяйства новые требования. Одно из них - быть более понятным и прозрачным для населения и мирового сообщества - для России трудно выполнимым из-за традиционной закрытости системы управления природопользованием. Здесь нужны новые инструменты планирования и отчетности, соответствующие уже принятым международным обязательствам.

В документе о национальной лесной политике следует закрепить главную политическую цель устойчивого управления - сохранение и улучшение качества лесов при одновременном содействии развитию предприятий ЛПК, благодаря чему будут

обоснованы требования государства к частному сектору об ответственном, социально ориентированном пользовании лесными участками, предоставляемыми в долгосрочную аренду.

Осмисливая некоторые прогнозы развития стран и регионов, сделанные на лесных конгрессах FAO и IUFRO, можно утверждать, что в ближайшем будущем главной проблемой устойчивого развития станет обеспеченность питьевой водой. Причем эта проблема охватывает не только доступ и контроль обеспеченности ею населения, но и абсолютное количество воды, доступное обществу, которое становится все более городским и индустриальным. Поэтому роль лесов будет еще больше возрастать в регулировании водного режима территорий и поверхностного стока, в контроле наводнений и т. д., что потребует расширения знаний и повышения квалификации специалистов лесного хозяйства, а также большей осведомленности населения.

Другие услуги, предоставляемые лесными экосистемами, в ближайшем будущем могут приобрести даже большую важность, чем ресурсы древесины, например при пользовании потенциалом генетических ресурсов лесных деревьев и растений или при решении проблем чрезмерного их использования, возникающих при повышении рекреационной нагрузки на леса. В связи с этим также будет возрастать ведущая роль лесного хозяйства в управлении городскими лесами, что потребует соответствующих научных разработок, подготовки специалистов, проведения разъяснительной и образовательной работы с населением.

Несмотря на неуклонное возрастание численности, городское население хотя и будет все больше отдаляться от сельской жизни, но начнет проявлять значительный интерес к проблемам лесного хозяйства и управления лесами, включая развитие большой потребности в надежной информации о них. Государственные органы власти всех уровней должны приложить усилия для того, чтобы выработать соответствующее отношение общества к лесам и лесному хозяйству, в частности к проблемам отрасли в национальном планировании. Необходимо, чтобы схемы и планы территориального развития землепользования и ведения лесного хозяйства были взаимосвязаны.

Практически все страны имеют государственные органы управления лесным хозяйством и соответствующие программы лесных исследований, лесного образования и переподготовки кадров. Во многих странах управление лесным хозяйством плохо финансируется и имеет неквалифицированный штат сотрудников. По мере развития рыночных отношений в лесном хозяйстве России будет возрастать потребность в укреплении позиций учреждений и предприятий, связанных с управлением лесами, ведением хозяйства в них, проведением лесных исследований, подготовкой и переподготовкой кадров. Часть проблем может быть решена путем привлечения в процессы управления предприятий частного сектора и неправительственных экологических организаций, а также путем создания условий для сотрудничества и партнерства в деле сохранения лесов и устойчивого управления ими.

В современном мире общепризнано, что успешное управление лесами невозможно без действенного участия общественности, для чего необходимы соответствующие политика, стратегия, подходы и методы. По мере достижения прогресса политику, правила, инструкции и процедуры по участию общественности в управлении лесами следует развивать. Это потребует разработки методов и инструментов для партнерского подхода, которые свяжут правительственные, неправительственные и местные организации и помогут усвоить полученные уроки, особенно в странах, где проходит децентрализация и реформа государственного сектора экономики.

Устойчивое управление лесами в условиях рыночной экономики требует и более высокого уровня инвестиций. Возможности мобилизации финансовых ресурсов из разнообразных источников для инвестирования в лесной сектор будут зависеть от взаимопонимания потенциальных инвесторов и организаций этого сектора экономики о стоимости лесной продукции и услуг, которые могут быть получены в результате вложения инвестиций и соответствующей политики их поощрения, вырабатываемой государственными структурами и международными организациями.

Для всех стран, в том числе и для России, основная проблема лесного хозяйства заключается в оптимальном сочетании экономических, социальных, культурных и экологических

целей развития. Речь идет о переходе от пользования лесом как ресурсом к ответственному управлению лесами, в основе которого лежит **экосистемное лесное хозяйство**, т. е. когда лесное хозяйство рассматривается не только и не столько как средство извлечения дохода, а планирование ведения лесного хозяйства осуществляется в рамках лесных экосистем. В этом случае на первый план выходят размеры и протяженность лесов, степень их освоения и фрагментарности, продолжительность развития и продуктивность, сохранение биоразнообразия и только потом расчетная лесосека.

Опыт самых разных стран показывает, что государство в лесном хозяйстве (независимо от структуры собственности на леса) обеспечивает ответственность и преемственность экономических условий и политических решений на всех уровнях управления лесным хозяйством с учетом конституционных, социальных и экономических особенностей каждой страны. Структура форм собственности на леса, в том числе и доминирование какой-то одной формы (частной или государственной) в странах с развитыми демократическими и рыночными системами и традициями их применения, не является определяющим фактором лесной политики и системы управления лесным хозяйством. При этом лесное законодательство, как правило, сильнее других зависит от национальных традиций и национального опыта лесного хозяйства. Поэтому в самых разных странах имеются специфические особенности участия государства в управлении лесами. Общим для всех стран является рассмотрение трех главных вопросов: какая часть земельного фонда должна находиться под лесными угодьями; как согласовать оценку природоохранных факторов с деятельностью лесной промышленности при осуществлении лесопользования; как обеспечить эффективное лесовосстановление на вырубленных или нарушенных площадях.

Опыт многих стран показывает, что эффективность лесного хозяйства возрастает, а лесные экосистемы сохраняются, когда государство решает следующие проблемы:

ведение политики в области собственности на лес, включая установление национальной специфики распределения государственной собственности на леса между национальным, региональным и местным уровнями управления, а также установление размера, количества и размещения на территории страны необходимых площадей охраняемых территорий;

ведение политики в области развития и поддержания транспортной, социальной и производственной инфраструктуры лесного сектора, включая установление основных типов государственной инфраструктуры и механизмов их финансирования, создание необходимых экономических и законодательных условий строительства и обслуживания объектов инфраструктуры, в том числе с целью увеличения инвестиционной привлекательности лесного сектора и поддержания частной инициативы в сохранении и использовании лесов;

ведение политики в области лесного законодательства, мониторинга его применения и постоянного его совершенствования, в том числе с целью сохранения, защиты и восстановления лесных экосистем, сохранения и научного обоснованного использования связанного с ними биоразнообразия и биологических ресурсов, расширения числа участников принятия решений по управлению лесным хозяйством независимо от форм собственности на леса, противодействия незаконным лесозаготовкам и нелегальному обороту лесных ресурсов и товаров, произведенных из незаконно заготовленной древесины;

ведение политики по развитию внутреннего рынка лесной продукции и по обеспечению национальных интересов на мировом рынке лесной продукции, включая определение степени необходимой переработки поставляемой на экспорт древесины (круглые лесоматериалы или продукция глубокой переработки), содействие инновационному развитию промышленной деятельности по переработке лесных ресурсов, а также частному сектору в области расширения занятости населения, использования новых технологий, налогообложения и финансовой помощи;

ведение политики в сфере торговли лесной продукцией (развитие внешних и внутренних рынков), включая установление процедур поощрения государством экспорта/импорта того или иного вида лесной продукции, создание необходимых регламентирующих документов по экспорту и импорту, установление субсидий для поддержания экспорта и импорта;



ведение финансовой и бюджетной политики в области лесного хозяйства, включая установление размеров и целей привлечения зарубежных инвестиций и использования технического опыта и квалифицированной помощи со стороны зарубежных стран, установление различных механизмов кредитования и финансирования, определение соотношения между частным и общественным источниками финансирования, установление пропорций соотношения между отечественными и иностранными инвесторами лесного сектора, установление государственных гарантий безопасности при иностранном инвестировании;

ведение единой государственной политики в области лесных наук, техники и технологий, лесного образования, подготовки и переподготовки специалистов, информационного обеспечения и связей в лесном секторе (уровни и типы капиталовложений в социальную инфраструктуру, необходимые для того, чтобы лесной сектор развивался в оптимальном направлении в соответствии с национальной лесной политикой), установление приоритетов технологического развития всех отраслей лесного сектора при участии широких слоев населения и бизнеса в этой работе.

Анализ опыта разных стран показывает, что централизованные системы управления лесным хозяйством способствуют отделению лесного хозяйства от других отраслей, например от сельского хозяйства и от охраны природы. Но не следует забывать, что национальная лесная политика зависит главным образом от осознания общественностью роли лесов и значения лесного хозяйства в жизни страны. В основе этого, как правило, лежит вклад лесного сектора в экономическое развитие государства. Тем не менее в большинстве случаев развитие национальной лесной политики зависит от соединения политических целей различных секторов экономики с экономическими, социальными и природоохранными аспектами развития общества. Но ни одна страна не обходится без мер, связанных с государственным регулированием лесного хозяйства, проявляющихся в различной форме.

Необходимость государственного регулирования управления лесами в современных условиях возрастает в связи с повышающейся зависимостью цивилизации от многообразных экологических, социальных и культурных ценностей леса, рыночную стоимость которых порой невозможно определить, поскольку рыночный механизм может решать только экономические проблемы. Именно поэтому такой механизм должен оптимально сочетаться с мерами государственного регулирования в области лесного хозяйства.

Существование частного и государственного секторов экономики (смешанная экономическая система) в лесном комплексе развитых странах (США, Канада, Германия, Швеция, Финляндия) насчитывает более 200 лет, в России же реформы продолжаются не более 15 лет. Государственное управление лесным хозяйством в развитых странах распространяется на частные и корпоративные леса, а также на государственные леса, переданные в долгосрочную аренду (концессии и лицен-

зии лесопользования). Можно отметить, что в мире (особенно в развитых странах) благодаря росту значимости глобальных свойств лесов и лесному законодательству наблюдается тенденция медленного роста государственной собственности на леса (84 % площади мировых лесов принадлежат государствам). Этими странами накоплен бесценный опыт государственно-частного партнерства в лесном хозяйстве, в частности в сфере рутинных лесохозяйственных работ (выращивание посадочного материала, создание лесных культур, уход за ними, инвентаризация и мониторинг лесов, их защиты от вредителей и пожаров, подготовка специалистов и т. д.). В каждой из этих стран создано весьма эффективное соотношение законодательных, нормативных и административных механизмов управления лесным хозяйством при сочетании следующих условий современности:

значительный контроль над ведением лесного хозяйства и лесопользованием со стороны общества, неправительственных экологических организаций;

добровольные усилия со стороны частных лесозаготовительных и лесопромышленных компаний в отношении охраны, защиты, воспроизводства лесов и охраны природы (лесная сертификация, добровольные кодексы лесопользования, адаптация к экологически чувствительным рынкам лесной продукции и т. д.);

применение эффективных технологий инвентаризации и мониторинга лесов (ГИС-технологии, дистанционное зондирование земли, математическое моделирование роста, развития лесов и пользования ими);

выполнение международных обязательств и рекомендаций различных органов ООН, в первую очередь Форума ООН по лесам и секретариатов глобальных конвенций (О биологическом разнообразии, Об изменении климата, О борьбе с опустыниванием, О торговле редкими видами флоры и фауны и др.), а также противодействия мировой торговле незаконно заготовленной древесиной и продуктами ее переработки (FLEGT).

Вот почему анализ зарубежного опыта формирования моделей смешанной экономической системы в лесном секторе применительно к управлению лесным хозяйством является важным и необходимым этапом создания национальной лесной политики в отношении региональных моделей управления лесным хозяйством, оптимально учитывающих современную ситуацию в стране и тенденции ее дальнейшего развития. Такая работа позволит оптимизировать бюджетное финансирование ведения лесного хозяйства в субъектах РФ по параметрам максимизации: государственный лесной доход - сохранение и улучшение качества лесов. При этом будут найдены оптимальные решения вопросов о развитии лесной сертификации, о противодействии незаконным лесозаготовкам, о выполнении международных обязательств, о развитии транспортной инфраструктуры в лесном фонде, об увеличении занятости и повышении уровня жизни сельского населения нашей страны.

## **Поздравляем юбиляра!**

31 декабря 2007 г. исполнилось 80 лет **В.Д. Новосельцеву**, бывш. начальнику Управления науки Государственного комитета СССР по лесу, кандидату сельскохозяйственных наук.

Василий Данилович - автор более 40 работ по проблемам дуба. Его диссертация была посвящена структуре порослевых дубрав ЦЧЭР и обоснованию рубок ухода в них. На заложенных пробных площадях в дубравах левобережья Дона исследовались селекционные, лесоводственные и таксационные аспекты, в обработке материалов широко применялись математические методы.

Много внимания ученый уделял пропаганде специальных знаний среди лесоводов. Под его руководством вышло три издания Справочника лесничего, являющегося настольной книгой работников отрасли.

За достижения в области лесного хозяйства В.Д. Новосельцеву присуждено почетное звание «Заслуженный лесовод Российской Федерации», он награжден Орденом Дружбы, медаля-

ми «За трудовую доблесть», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», а также двумя медалями ВДНХ. За участие в Великой Отечественной войне награжден медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» и 15 другими медалями.

После ухода на пенсию Василий Данилович работал ведущим сотрудником ВНИИЦлесресурса, помощником депутата Госдумы РФ первого созыва. В последнее время трудится в Московском комитете ветеранов войны. За активную работу с ветеранами и патриотическое воспитание молодежи награжден медалями Ордена «За заслуги перед Отечеством» I и II степени.

Редакция журнала, коллеги по работе сердечно поздравляют юбиляра, желают ему крепкого здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов в деле сбережения лесных богатств страны.

# ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ

**Н.А. МОИСЕЕВ, академик РАСХН**

Чтобы дать оценку лесному сектору России за последние 30 лет, надо показать его в сравнении с общемировыми тенденциями и в особенности со странами, лидирующими в этой области, имея в виду возрастающую с течением времени взаимозависимость внутреннего и внешнего лесных рынков в условиях глобализации. При этом с самого начала следует отметить характер используемых данных и их роль в описании исследуемых тенденций.

Что касается отечественной статистики, то на официальном уровне она представляется данными Госкомстата, которые не отражают деятельность всех хозяйствующих субъектов, относящихся к лесному сектору экономики, а ограничиваются в основном кругом предприятий, в той или иной мере контролируемых Минпромэнерго. За пределами официальной статистики до последнего времени находилась промышленная деятельность лесхозов Рослесхоза, ставших вторыми лесозаготовителями страны, реализующими древесину преимущественно в круглом виде и частично в виде продукции лесопиления.

Кроме названных двух групп хозяйствующих субъектов действует также не учитываемая третья группа, занимающаяся нелегальными лесозаготовками и реализующая свою продукцию на так называемом теневом рынке. Объем нелегальных рубок в стране достиг беспрецедентных масштабов и по самым скромным оценкам (главным образом, Гринписа) составляет 20-40% общего оборота древесины.

В общемировой статистике данные о производстве основных видов лесопroduкции, их экспорте и импорте по разным странам обобщаются (правда, с большим запозданием из-за трудностей сбора информации) в периодические издаваемые аналитических обзорах «FAO yearbook of forest products» [14]. Последний из них к моменту подготовки этой статьи заканчивается данными 2005 г. Роль аналитических обзоров FAO при всей их неполноте весьма значима, и они с достаточной степенью вероятности отражают тенденции развития лесного сектора в мировом масштабе.

В табл. 1 приведены собранные нами данные за 1975-2005 гг. о динамике производства основных видов лесной продукции в мире, в том числе в России, а также в двух группах стран, в одну из которых входят лидеры лесного сектора (США, Канада, Швеция, Финляндия), в другую - представители развивающихся стран (Китай, Бразилия, Индонезия), претендующие в перспективе вступить в группу лидеров. На их примере можно проследить мировые тенденции развития не только производства, но и международной лесной торговли.

Общемировые данные обобщают информацию из стран с разным уровнем экономического развития. Тем не менее они отражают главный вектор развития лесного сектора мира и основные его ориентиры. Прежде всего обращает на себя внимание мировой прирост на 1/3 заготовок древесины только за первые 15 лет (1975-1990 гг.) анализируемого 30-летнего периода и стабилизация их в последующие 15 лет (1990-2005 гг.). При этом объемы производства пиломатериалов достигли максимума лишь к 1990 г., а затем, снизившись, стабилизировались. Наиболее высокими темпами развития характеризовалось производство продукции глубокой переработки: фанеры - в 2 раза, бумаги и картона - в 2,7, древесных плит - в 3-3,5 раза.

О чем говорят эти данные? Во-первых, о том, что объемы заготовки древесины в мире в целом приблизились к величине ежегодного прироста лесов. Рост объема лесозаготовок наблюдается в тех странах, где длительное время проводятся мероприятия по повышению продуктивности лесов. К их числу относятся, например, скандинавские. Для некоторых стран (Канада, Бразилия) рост лесозаготовок связан с освоением не используемых ранее резервных лесов. Такие резервы сохраняются и в России.

Во-вторых, довольно значимым фактором стабилизации объемов лесозаготовок для многих стран стало истощение в освоенных лесах высококачественной древесины (пиловочника), используемой в натуральном виде для конструктивных целей (домостроение, производство мебели из цельной древесины и т.п.). Именно это объясняет стабилизацию объемов лесопиления в целом по миру. Рост объемов пиломатериалов наблюдается в странах, импортирующих в значительных объемах пиловочник (например, Китай и Япония). На стабилизацию объемов повлиял в определенной мере и рост производства фанеры, поскольку исходное сырье (пиловочник и фанерный краж) взаимозаменяемы. Конечно, на колебаниях объемов производства по отдельным годам сказывался и финансовый кризис, прокатившийся в 1990-х годах.

Тем не менее бурный рост продукции глубокой переработки как более капиталоемкого производства, требующего громадных инвестиций, связан с давно назревшей необходимостью использования в освоенных лесах колоссальных запасов накопившейся низкокачественной древесины, а также древесных отходов от лесопиления и деревообработки. Стратегический прорыв в развитии лесного сектора произошел именно в этом направлении, благодаря чему некоторые страны стали лидерами в этой области. К их числу относятся такие промышленно развитые страны, как США, Канада, Финляндия, Швеция, Япония и др. В этот ряд в последние годы встраиваются развивающиеся страны - Китай, Бразилия, Индонезия и др., где развитию этого направления благоприятствуют и природные условия (для привлечения инвестиций в плантационное лесное хозяйство с короткими оборотами рубок), и активная протекционистская политика, ограничивающая вывоз древесины в круглом виде. Например, Индонезия 25 лет назад приняла меры по запрету экспорта древесины в круглом виде, что вынудило импортеров вкладывать инвестиции в эту страну для развития весьма капиталоемкой целлюлозно-бумажной промышленности, а также фанерного производства. Такую же политику проводили Бразилия и Китай, и именно это позволило им разделить лидерство с промышленно развитыми странами.

Надо отметить, что изложенную выше структурную перестройку промышленно развитые страны осуществили в 1950-1975 гг. В последующий анализируемый нами период они продолжали расширять масштабы переработки, особое внимание уделяя целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как самому всеядному и массовому потребителю низкокачественной древесины для производства широкого ассортимента продукции, в том числе бумаги и картона. Первое место в мире по этим видам продукции на протяжении последних 30 лет удерживают США (81,4 млн т в 2005 г.). Второе место занял Китай, где за 1975-1990 гг. объемы производства ЦБП выросли в 4 раза (с 4,1 млн т до 17,3 млн т), а за последующие 1991-2005 гг. - еще в 3 раза (53,5 млн т). Третье место занимает Япония (29,3 млн т в 2005 г.). За ними следуют Канада (19,7 млн т), Финляндия (12,4 млн т), Швеция (11,7 млн т). Надо отметить достижения Бразилии и Индонезии, которые за последние 15 лет увеличили объемы производства бумаги и картона соответственно в 2 раза и 5 раз, обогнав по этим видам производства Россию.

На общемировом фоне Россия отстает не только от промышленно развитых, но по отдельным видам лесопroduкции и от названных выше развивающихся стран. Важными показателями для понимания ее положения среди других стран являются уровень производства на 1 тыс. м<sup>3</sup> заготовленной древесины и среднедневное потребление основных видов лесопroduкции. Из данных табл. 2 видно, что по сравнению с промышленно развитыми странами объемы производства в России пиломатериалов и ДСП меньше в 2-3 раза, а целлюлозы, бумаги и картона - в 4-5 раз (в расчете на 1 тыс. м<sup>3</sup> заготовленной древесины). От Китая Россия отстает в 5 раз по фанере, в 4 раза - по бумаге и картону и в 8 раз - по ДВП, от Индонезии - в 3 раза по фанере и почти в 2 раза - по целлюлозе, бумаге и картону.

В табл. 3 показан среднедневовой уровень потребления основных видов лесопroduкции в отдельных странах мира. Согласно приведенным данным Россия по этому показателю уже на порядок уступает промышленно развитым странам по пиломатериалам, фанере, бумаге и картону. По последнему виду продукции она отстает даже от Китая и Бразилии.

В чем причина столь существенного расхождения уровней производства и потребления основных видов лесопroduкции на душу населения? Ответ на этот вопрос мы находим в табл. 4. Оказывается, Россия выделяется самым высоким удельным весом экспорта круглого леса (34,8%) и это при спаде объемов заготовки древесины в 2 раза по сравнению с доперестроечными. За рубеж вывозится более 2/3 пиломатериалов - ценнейшего строительного материала. И это также при спаде объемов лесопиления почти в 4 раза по сравнению с доперестроечными. Чрезмерно высока (60,3%) и доля вывозимой из страны фанеры. При недо-

Таблица 1

**Динамика производства основных видов лесопroduкции в мире и по отдельным странам за 1975-2005 гг.**

Год	В мире (в целом)	США	Канада	Швеция	Финляндия	Китай	Бразилия	Индонезия	Россия	Бывш. СССР
<b>1. Круглый лес, млн м<sup>3</sup></b>										
1975	2 579	307,7	115,3	57,3	31,7	207,7	164,6	122,2	335,6	395,1
1990	3 506	513,1	179,9	52,9	43,2	280,0	258,4	175,3	304,0	386,4
2005	3 503	472,0	199,3	98,7	51,6	286,1	255,9	106,2	105,4	-
%	100	13,5	5,7	2,8	1,5	8,2	7,3	3	3	-
<b>2. Пиломатериалы, млн м<sup>3</sup></b>										
1975	405,0	75,9	26,7	10,93	4,98	16,7	10,1	2,415	80,0	116,0
1990	505,2	109,8	54,9	12,02	7,76	23,2	17,2	9,15	75,0	105,0
2005	428,5	95,6	60,2	18,0	12,27	12,2	23,6	4,33	20,8	-
%	100,0	22,3	14,0	4,2	2,9	2,8	5,5	1	4,9	-
<b>3. Фанера, млн м<sup>3</sup></b>										
1975	34,3	14,6	2,05	0,11	0,42	1,01	0,66	0,1	1,590	2,196
1990	48,3	18,80	1,97	0,07	0,64	1,27	1,30	8,25	1,597	1,744
2005	68,9	14,54	2,32	0,09	1,31	21,8	3,74	4,51	2,550	-
%	100,0	21,1	3,4	0,1	1,9	31,6	5,4	6,5	3,7	-
<b>4. ДСП, млн м<sup>3</sup></b>										
1975	30,7	4,19	0,57	0,93	0,67	0,07	0,41	-	2,995	3,994
1990	50,4	6,88	3,11	0,84	0,53	0,47	0,66	0,31	5,568	6,397
2005	99,7	21,51	11,49	0,49	0,45	6,51	2,41	0,30	4,046	-
%	100,0	21,6	11,5	0,5	0,4	6,5	2,4	0,3	4,1	-
<b>5. ДВП, млн м<sup>3</sup></b>										
1975	15,8	6,24	0,76	0,78	0,24	0,19	0,50	-	-	2,617
1990	20,2	6,44	0,82	0,33	0,15	1,21	0,70	-	1,546	4,140
2005	56,9	7,72	2,18	0,15	0,15	15,34	1,98	0,43	1,270	-
%	100,0	13,6	3,8	0,3	0,3	27,0	3,5	0,8	2,2	-
<b>6. Целлюлоза, млн т</b>										
1975	102,1	36,81	14,83	8,41	5,19	0,87	1,21	-	6,440	8,585
1990	155,1	57,22	23,02	10,22	8,89	2,06	4,31	0,70	7,525	10,394
2005	173,9	54,47	25,42	12,11	11,13	4,08	9,58	5,48	-	-
%	100,0	31,3	14,6	7,0	6,4	2,3	5,5	3,1	3,4	-
<b>7. Бумага, млн т</b>										
1975	130,5	45,25	10,07	4,47	3,99	4,07	1,69	0,05	6,840	8,583
1990	240,1	71,97	16,47	8,42	8,97	17,33	4,84	1,44	8,325	10,718
2005	354,1	81,44	19,67	11,74	12,39	53,46	8,22	7,22	7,024	-
%	100,0	23	5,6	3,3	3,5	15,1	2,3	2	2	-

**Объем производства основных видов лесопроизводства на 1 тыс. м<sup>3</sup> заготовленной (а для импортеров и ввозимой) древесины по отдельным странам мира (2005 г.)**

Страна	Пиломатериалы, м <sup>3</sup>	Фанера, м <sup>3</sup>	ДСП, м <sup>3</sup>	ДВП, м <sup>3</sup>	Целлюлоза, т	Бумага и картон, т
Мир	122	20	28	16	50	101
США	202	31	46	16	115	173
Канада	302	12	58	1	128	99
Швеция	182	1	5	2	116	112
Финляндия	238	25	9	3	166	185
Китай	43	69	21	54	13	169
Бразилия	92	15	9	8	37	32
Индонезия	41	43	3	27	52	68
Россия*	112/197	14/24	22/38	7/12	32/57	38/67

\* В числителе приведены данные заготовки по сведениям Рослесхоза, во знаменателе - по сведениям Госкомстата.

Таблица 3

**Среднедушевой уровень потребления основных видов лесопроизводства по отдельным странам мира (2005 г.)**

Страна	Пиломатериалы, м <sup>3</sup>	Фанера, м <sup>3</sup>	ДСП, м <sup>3</sup>	ДВП, м <sup>3</sup>	Целлюлоза, т	Бумага и картон, т
Мир	66	11	16	9	27	55
США	450	67	106	34	183	295
Канада	682	49	62	44	473	244
Финляндия	980	44	52	42	1,795	327
Швеция	725	28	104	54	1,016	224
Япония	166	62	13	13	101	234
Китай	14	14	6	12	9	44
Бразилия	111	5	13	9	27	40
Россия	50	7	31	10	36	38

Таблица 4

**Удельный вес экспорта основных видов лесопроизводства от объема ее производства по отдельным странам в 2005 г., %**

Страна	Круглый лес	Пиломатериалы	Фанера	ДСП	ДВП	Целлюлоза	Бумага и картон
США	2,1	5,2	3,5	2,3	9,0	10,7	11,8
Канада	2,8	68,4	46,4	85,6	67,3	41,8	80,0
Финляндия	1,5	62,5	89,9	50,9	55,0	18,3	90,0
Швеция	3,2	66,1	30,4	16,2	20,1	29,2	90,3
Япония	0	0,2	0,3	1,7	3,1	1,8	4,9
Китай	0,2	5,7	26,7	2,2	4,5	1,3	8,2
Бразилия	0,1	14,6	74,3	0	20,7	52,3	19,2
Индонезия	0,6	44,9	75,4	15,5	91,1	45,5	41,0
Россия	34,8	68,4	60,3	6,0	30,5	27,8	39,2

в годы Гражданской, а еще более - в годы Великой Отечественной войны. Поэтому для восстановления и защиты от безмерной эксплуатации постановлением Совнаркома от 23 апреля 1943 г. «О порядке отвода лесосек в лесах государственного фонда Союза ССР» значительная часть этих лесов отнесена к лесам первой группы с запретом сплошных рубок, а остальная часть - к лесам второй группы со строгим режимом рубок в соответствии с Правилами рубки леса, утвержденными Совнаркомом СССР. Заметим, что для лесов третьей группы, расположенных в многолесных регионах, допускались все виды рубок, в том числе даже без соблюдения Правил. Это постановление оставалось в силе вплоть до 2007 г., т. е. до начала действия нового Лесного кодекса, которым введена иная классификация лесов [4].

О названном постановлении, принятом в разгар военных действий, приходится напоминать, потому что именно с ним связан последующий поворот в государственной лесной политике. Для своего времени это было прогрессивное постановление, хотя реализация его, как позже отметим, требовала гибкого и продуманного исполнения. В соответствии с этим документом в послевоенные годы происходило перебазирующее лесной промышленности из южных и центральных в многолесные регионы, вначале на Европейский север, затем - в Сибирь и на Дальний Восток, главным образом вдоль транссибирской магистрали [5, 6].

Согласно семилетнему плану строительство предприятий по глубокой переработке происходило в отдаленных восточных и северных районах страны. Из-за необходимости создания в этих районах строительной, энергетической и социальной базы возведение этих предприятий растянулось на два десятка лет, что, разумеется, отразилось на эффективности принятого решения. Но при этом без условий для переработки остались леса эпицентра внутреннего лесопотребления, где она требовалась бы в первую очередь из-за высокого удельного веса низкокачественной древесины порослевых дубрав и мягколиственных древостоев. Между тем ресурсный потенциал этих лесов значителен (табл. 5), а недоиспользуемая часть ежегодного среднего прироста (265 млн м<sup>3</sup>) в 2,5 раза превышает нынешний объем главного пользования по стране. Средний прирост лесов в целом по Центральному, Южному, Приволжскому и Уральскому федеральным округам используется лишь на 1/10 часть. Длительное (в течение 60 лет после принятия постановления в 1943 г.) ограничение использования этих лесов привело к накоплению спелых и перестойных древостоев, что неуклонно снижало их экологическую устойчивость и коммерческую ценность. Расширяющиеся по этой причине очаги вредителей и болезней, а также ветровалы привели к необходимости проведения широкомасштабных санитарных (в том числе сплошных) рубок, составляющих доминирующую часть промежуточного пользо-

пустимо низким (38 кг на человека) уровне потребления бумаги и картона (и то за счет импорта) из России вывозится 39,2% этого продукта.

Чем можно объяснить приоритет лесного экспорта для страны, внутренний рынок лесопроизводства которой свернут до предела? Может быть, накоплением валюты для организации капиталоемких производств по глубокой переработке? Но за все последние 20 лет не построено ни одного целлюлозно-бумажного комбината (ЦБК), а частный сектор (ни отечественный, ни иностранный) пока не заключил ни одного контракта на их строительство. Разговоры на эту тему в основном идут лишь о намерениях. Мотив же частного сектора на всемерное развитие лесного экспорта вполне объясним более высокой платежеспособностью внешних потребителей. А приоритет внутреннего рынка перед внешним, постоянно провозглашаемый реформаторами, остается декларацией, и меры для его реализации, как позже покажем, пока не принимаются.

Представив положение России в области лесного сектора экономики среди других стран мира, рассмотрим исходное состояние его и меры по выводу из затнувшегося системного кризиса.

В табл. 1 была показана динамика развития производства основных видов лесопроизводства в России за последние 30 лет, первая половина которых относится к периоду развития в рамках быш. СССР, а вторая - после его распада и переходе к рыночной экономике. Поскольку представленная динамика обусловлена историей социально-экономического развития страны, отметим отдельные этапы пройденного пути.

Происходивший в 1950-1975 гг. стратегический прорыв в развитии лесного сектора экономики промышленно развитых стран [1, 2, 6] повлиял на настроения и действия руководства Государственного комитета СССР по лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности и лесному хозяйству и, как следствие, на Правительство страны. В рамках принятого тогда семилетнего плана развития названных отраслей (1958-1965 гг.) было намечено строительство крупных лесопромышленных комплексов (ЛПК), а в составе их - ЦБК, которые должны были обеспечить организацию в промышленных масштабах переработки древесного сырья и древесных отходов. К их числу относятся гигантские для того времени предприятия Сибири (Братский, Усть-Илимский ЛПК), Европейского Севера (Сыктывкарский ЛПК, Котласский и Сеgezский ЦБК) и др. В это же время расширялись производственные мощности предприятий Архангельского лесопромышленного узла, в том числе Архангельского и Соломбальского ЦБК. Наряду с ними создавались и расширялись мощности лесного машиностроения. Только за счет наследства того времени существуют и развиваются ныне в России крупнейшие вертикально интегрированные структуры (ВИС) в виде лесных корпораций («Илим-Палл», группа компаний «Титан», «Монди Бизнес Пейпа Сыктывкарский ЛПК», «КонтиненталИнвест» и др.).

Это был период кардинальной пространственно-структурной трансформации лесного сектора экономики, когда к послевоенному курсу на Север позже добавился форсированный бросок на Восток для хозяйственного освоения лесов вдоль не только Транссиба, но и ударной стройки - БАМа. Именно к тому времени относятся укрепление и расширение сети научно-исследовательских и проектных организаций, высших, средних и профессиональных лесных учебных заведений. Практически не только в годы семилетнего плана, но и в последующие 1970-е и 1980-е годы произошел подъем всего лесного сектора экономики, его научно- и материально-технического, а также кадрового обеспечения. Пик лесозаготовок (только по главному пользованию) был достигнут в 1975 г. (395 млн м<sup>3</sup>), в том числе на 85% за счет лесов России, которая по существу была главным поставщиком древесины для всех союзных республик, в особенности малолесных. Только на Украину поставлялось до 40 млн м<sup>3</sup> древесины в год. Круглый лес поставлялся из России в страны - члены СЭВ, а Болгария и Северная Корея имели даже свои предприятия: первая - в Коми АССР, вторая - на Дальнем Востоке.

Высокий уровень лесозаготовок в целом по СССР сохранялся вплоть до его распада: в 1990 г. заготавливалось по главному рубкам 386 млн м<sup>3</sup> древесины, в том числе по России - 304 млн м<sup>3</sup>. При этом следует отметить самый высокий за всю историю России уровень лесопиления - свыше 100 млн м<sup>3</sup> в 1975 и 1980 гг. по СССР, т. е. примерно на уровне США того времени, в том числе около 80 млн м<sup>3</sup> по России. На базе созданных предприятий объем производства целлюлозы к 1975 г. увеличился до 8,6 млн т в целом по СССР и до 6,4 млн т по России, продолжая расти вплоть до 1990 г. (соответственно 10,4 и 7,5 млн т). Адекватно увеличивался и объем производства бумаги и картона (с 8,6 в 1975 г. до 10,7 млн т в 1990 г. по СССР, по России - соответственно с 6,8 до 8,3 млн т). Бурными темпами росло производство ДСП и ДВП. Объемы их как по СССР, так и по России к 1990 г. удвоились. Было создано и фанерное производство.

Однако в дальнейшем произошел беспрецедентный за всю историю страны катастрофический обвал производства перечисленных видов лесопроизводства. Но прежде чем переходить к причинам этого обвала, рассмотрим те проблемы, которые остались в наследство от советского времени.

Поскольку Россия и в составе СССР была главным поставщиком древесины на внутренний и внешний рынки, то надо иметь в виду, что практически 8/10 площади (точнее 82,8%) всех ее лесов размещаются в малообжитых и труднодоступных по транспортным условиям регионах, к тому же расположенных по географической долготе на протяжении около десятка тысяч километров [1]. В диаметрально противоположном направлении находятся основные потребители лесопроизводства, главным образом в густонаселенных средне- и малолесных регионах центра, юга, Поволжья и промышленного Урала. Именно в этих регионах и размещается эпицентр внутреннего лесопотребления.

За всю историю России наибольший и длительный пресс самых разнообразных хозяйственных воздействий, вплоть до критических в годы военных интервенций, испытывали леса малолесных и среднелесистых районов отмеченного эпицентра внутреннего лесопотребления. Здоровье этих лесов во все времена требовало пожелания лучшего. Не даром проф. Ф. К. Арнольд, дедушка русского лесостроительства, в своем капитальном трехтомном труде «Русский лес» более 100 лет назад называл эти леса «многоградными», в которых «бесстрастный иноземный взор подметил ... лишь заурядные черты инвалида и заморыша» [3, с. 4]. Именно этим лесам в отличие от многочисленных больше всего досталося



вания лесом, которое и стало основным профилем деятельности лесхозов. Но такой характер деятельности еще классики называли «хозяйством на мертвца».

Для оздоровления этих лесов требуются своевременное обновление, реконструкция и замена на хозяйственно ценные многоцелевого назначения. Показателен в этом отношении исторический пример такого хозяйства знаменитого лесоведа Тюрмера в имении графа Уварова (Можайский р-н Московской обл.). На месте бывших полугнилых осинников и кривоствольных березняков он создал высокопродуктивные смешанные леса из ели, сосны, лиственницы, экологически устойчивые и эстетически привлекательные. Решение подобной задачи в нынешних условиях немислимо без организации глубокой переработки древесины, из-за отсутствия которой низкокачественная древесина не находит сбыта.

К сожалению, и новый Лесной кодекс наложил неразумные ограничения на пользование разными категориями защитных лесов, что становится препятствием для решения названных выше первоочередных задач. Снять необоснованные барьеры и привлечь внимание к организации интенсивного хозяйства в лесах защитного и социального значения возможно при условии сотрудничества ученых, политиков и представителей общественных организаций.

Обратимся далее к годам так называемой перестройки. Причины катастрофического обвала общественного производства в специальной литературе уже описаны, осмыслены и в общем-то известны. Правда, реформаторы, из-за некомпетентности и безответственности которых были допущены непростительные ошибки, продолжают доказывать, что развал государства и экономики СССР был де предопределен и что они, либерал-реформаторы, совершили благое дело, сумели бескровно все «спустить на тормозах», не упоминая при этом, что не подотчетное к их «шоковой терапии» общество понесло за годы перестройки потери, равные ущербу, нанесенному Великой Отечественной войной. С тем только отличием, что нравственный урон последнего социального эксперимента несоизмерим и будет еще долго сказываться на развитии нескольких поколений [7, с. 11].

Что касается лесного сектора экономики, то причины, приведшие к падению производства в лесных отраслях, и их последствия обстоятельно описаны в монографии, посвященной этой проблеме [8], и в ряде других изданий [2, 10]. Отметим основные из этих причин. Поспешная, тотальная и непродуманная приватизация предприятий лесного сектора, в настоящее время на 97% находящегося в частной собственности, привела к разрыву технологических связей между хозяйствующими субъектами и экономическим связям между поставщиками и потребителями лесопродукции с потерей многих рынков сбыта. Особенно пострадали крупные ЛПК, которые приватизировались по частям, разрывая комплекс как единое целое. Процесс разрыва и измывания предприятий продолжался путем неоднократных перепродаж, превратившихся в спекуляцию государственным имуществом. В процессе приватизации стратегически важные предприятия ЦБП были проданы за бесценок иностранным компаниям, главной целью которых, как потом оказалось, было ослабить Россию как конкурента на международных лесных рынках [1]. О происходившем дроблении и возникновении на базе отделившихся частей самостоятельных предпринимательских структур, в том числе малого и среднего бизнеса, можно судить по количеству зарегистрированных предприятий. Если в 1975-1990 гг. их было около 4 тыс., то в 1995 г. - 16,4 тыс., в 2000 г. - 22,4 тыс., а в 2005 г. - 36,5 тыс., или в 9 раз больше исходного. Однако в числе их только 1/10 часть держится, как говорят, «на плаву», из которых около 15 в виде крупных лесных корпораций определяют лицо и перспективы развития лесного дела в стране.

Либерализация цен на монопольные энергоресурсы и транспортные услуги, опережающий рост цен на лесопродукцию, привела к банкротству и ликвидации отдаленных от потребителей поставщиков (в первую очередь «в глубинке» северных и восточных регионов) и резкому снижению рентабельности всех без исключения лесных отраслей, связанных между собой технологической цепочкой. До 1999 г. весь лесопромышленный комплекс был убыточным. В наиболее бедственном положении оказалась лесозаготовительная промышленность (60% ее предприятий до сих пор остаются убыточными). О рентабельности отраслей можно судить по данным 2005 г.: всего ЛПК - 6,9%, на лесозаготовках (в целом по отрасли) - минус 0,4%, в лесопильно-деревообрабатывающей промышленности - 4,7%, в ЦБП - 14,4%.

Нижней точкой падения производств был 1998 г. (год дефолта). К этому времени объем вывозки леса и лесопиления по сравнению с 1990 г. сократился в 4 раза, ДСП - в 3,5, варки целлюлозы и производства бумаги и картона - в 2,3 раза. В дальнейшем произошел подъем производства, который по темпам роста достиг пика в 2000-2001 гг. Затем индекс производства снова в целом по ЛПК стал снижаться: до 4% в 2005 г. и до 2% в 2006 г. Однако лесозаготовительная промышленность по линии главного пользования продолжает оставаться на уровне в 3 раза ниже доперестроечного, сдерживая соответственно и рост других отраслей, в первую очередь лесопиления, объем которого в 3,6 раза меньше доперестроечного. На уровне 80% от объема 1990 г. в 2005 г. оставалась варка целлюлозы, на уровне 85% - производство бумаги и картона. Увеличился лишь объем производства фанеры - в 1,6 раза. Таким образом, в целом ЛПК пока не достиг доперестроечных показателей и не сможет в ближайшие годы их преодолеть, если не будут решены вопросы как внутреннего порядка, так и внешних условий, которые будут рассмотрены ниже.

Либерализация цен на начальном этапе перестройки привела, как известно, к потере накоплений у доминирующей части населения и его обнищанию, а как следствие - и к свертыванию внутреннего рынка лесопотребления, который до сих пор остается в «скукоженном» и к тому же деформированном виде. Значительная часть товаров этого рынка ориентирована на платежеспособную часть населения и недоступна для большей части его. Это относится, например, к деревянному домостроению. Чтобы обеспечить ориентацию развития лесного сектора, как и других секторов народного хозяйства, на неоднократно декларированный в ежегодных посланиях Президента РФ приоритет внутреннего рынка, необходимо сначала решить проблему справедливого распределения ВВП в интересах общества. Как известно, на долю оплаты труда наемной рабочей силы в России приходится 20-25% ВВП, в то время как в про-

мышленно развитых странах - 65-70%. При этом пенсионное обеспечение россиян составляет 20-25% от уровня оплаты труда, а в промышленно развитых странах - 45-70%. Разрыв в доходах между работодателями и наемной рабочей силой по официальной статистике соотносится как 15:1, в действительности же он намного больше. Трудовые соглашения между этими сторонами, как следует из информации руководителей профсоюзных организаций, заключаются на неравноправных условиях, да и они нарушаются. Уровень оплаты труда в лесных отраслях значительно ниже, чем в смежных. Например, в лесном хозяйстве - 4,9 тыс. руб., на лесозаготовках и в лесопильно-деревообрабатывающей промышленности - 5,9 тыс. руб., в ЦБП - 10 тыс. руб., в то время как в топливно-энергетическом комплексе - 26,1 тыс. руб. при средней по РФ 11,3 тыс. руб. [12].

В крайне неудовлетворительном состоянии находится охрана труда в лесных отраслях. Собственники предприятий не уделяют ей должного внимания. Государство в лице исполнительной власти всех уровней практически самоустранилось от регулирования трудовых отношений и охраны труда на предприятиях лесного сектора экономики. Об этом постоянно говорят на съездах профсоюзов лесных отраслей. Автор статьи был делегатом последнего съезда лесных профсоюзов и удивлен, что ответственные представители власти предпочитают не участвовать в их работе, ограничиваясь посланиями к съезду.

Абсолютное большинство собственников предприятий, заинтересованное в выкачивании прибыли из доставшихся им объектов, не было озабочено своевременным обновлением основных фондов, степень изношенности которых дошла до критического уровня: в целом по ЛПК - до 60%, в лесозаготовительной промышленности - до 80%. При этом ответственное лесное машиностроение из-за спада спроса на его продукцию по существу развалилось. Например, производство машин для лесозаготовительной промышленности сократилось в 40 раз, в том числе до сих пор используемых на производстве валочно-пакетирующих - в 30 раз [12]. Ныне лесная промышленность стала заложником зарубежного машиностроения, изделия которого дорогостоящи и недоступны для большей части лесопользователей, представляющих мелкий и средний бизнес.

За последние 20 лет не построено ни одного ЦБК. Ни отечественный, ни частный сектор пока не проявляют интереса к строительству предприятий ЦБП как ключевого направления в развитии лесного сектора экономики. Первые сдерживает весьма высокая капиталоемкость этого производства и длительный срок окупаемости (не менее 10 лет), вторых - заинтересованность сохранения России в качестве дешевого сырьевого придатка. К примеру, и Финляндия, и Китай как ведущие импортеры круглого леса из России предпочитают расширять производственные мощности по глубокой переработке на своей территории.

Внешнеэкономическая деятельность в лесном секторе не урегулирована и не координируется ни одним из федеральных органов исполнительной власти. Либерализация в этой области довела торговлю лесом

Таблица 5

**Характеристика ресурсного потенциала лесов России и его использования**

Показатели	Россия	Федеральные округа в малолесных и среднелесных районах европейской части (включая Центральный, Южный, Приволжский и Уральский)	Федеральные округа (многолесные)				всего
			Северо-Западный	Сибирский	Дальневосточный		
Территория, %	100	15,4	9,8	38,4	36,4	84,6	
Население, %	100	68,5	10,0	16,4	5,1	31,5	
Покрытая лесом площадь, млн га	776,1	133,8	88,2	273,6	280,5	642,3	
В т. ч. продуктивная:							
без лиственницы	142,0	45,7	26,6	57,5	12,2	96,3	
с лиственницей	229,1	45,7	26,6	101,0	55,8	183,4	
Средний прирост, млн м <sup>3</sup>	993,8	297,3	133,1	353,3	210,1	696,5	
В т. ч. продуктивные леса:							
без лиственницы	434,4	145,8	79,5	172,5	36,6	288,6	
с лиственницей	695,7	145,8	79,5	303,0	167,4	549,9	
Расчетная лесосека, млн м <sup>3</sup> (2005 г.)	526,5	142,0	97,2	194,2	90,1	373,8	
Главное пользование, млн м <sup>3</sup> :							
1990 г.	303,8	98,0	78,5	97,7	29,6	205,8	
2005 г.	115,8	33,5	37,3	31,4	13,4	82,1	
Промежуточные и прочие рубки, млн м <sup>3</sup> (2005 г.)	44,3	21,6	6,7	12,3	3,6	22,6	
Всего по главному и промежуточному пользованию, млн м <sup>3</sup> (2005 г.)	160,1	55,1	44,0	43,7	17,0	104,7	
Недоиспользованная часть среднего прироста, млн м <sup>3</sup>	881,1	264,7	97,6	322,5	196,3	616,4	
В т. ч. продуктивная, млн м <sup>3</sup> (без лиственницы)	321,7	113,2	44,0	141,6	22,8	208,5	
Удельный вес главного пользования, % от среднего прироста	11,3	11,0	26,7	8,7	6,6	14,2	

до прямого попустительства. Участники продажи его за границу исчисляются тысячами. Отсутствие координации приводит к продаже леса по демпинговым ценам. Высокий уровень криминализации в лесной торговле, что признано и представителями Правительства РФ.

XXI в. провозглашен веком инноваций. Этот вектор развития декларируется и политиками, проводящими последние 15 лет соответствующие реформы. Однако их успешность и непродуманность привели к развалу научных учреждений всех отраслей лесопромышленного комплекса. Нами по договору с МПР России проведены детальный анализ и обзор состояния отраслевой лесной науки [11]. Согласно этим исследованиям численность научно-технического персонала (НТП) даже головных научных учреждений сократилась в 10-20 раз. По существу, утрачены важнейшие институты вместе с конструкторскими бюро и экспериментальными заводами: ЦНИИМЭ - по лесозаготовительной промышленности, ЦНИИМОД - по лесопильно-деревообрабатывающей, ВНИИБ - по целлюлозно-бумажной промышленности.

Главной причиной их развала явилась принятая на государственном уровне политика акционирования и приватизации отраслевых научных учреждений и резкое сокращение бюджетного финансирования приоритетных прикладных исследований в расчете на то, что частный сектор должен быть заинтересован в их проведении. Однако российский частный лесной сектор еще долго не будет способен финансировать научные исследования. Об этом применительно ко всему частному сектору недавно заявил мэр Москвы Ю. М. Лужков.

В меньшей степени пострадали научные учреждения лесного хозяйства. Их численность (и академических, и отраслевых) сократилась лишь в 2-3 раза и только благодаря тому, что эти учреждения сохранили статус государственных и еще имеют некоторую подпитку из бюджета, хотя финансирование из этого источника также резко сократилось, не говоря уже о неудовлетворительной процедуре его получения. Договоры по научным контрактам, как правило, определяются недостаточно компетентными чиновниками, конкурсы на них обычно затягиваются до середины года, а финансирование нередко начинается лишь к концу года.

Низкая оплата и пренебрежительное отношение к труду научных работников со стороны исполнительной власти привели к оттоку кадров и незаинтересованности талантливой молодежи в этой сфере деятельности.

Что касается лесного сектора, то со всей определенностью можно сказать, что здесь основательно подорван научный потенциал, для восстановления которого требуется не один десяток лет, если исполнительная власть соизволит от призывов о внедрении инноваций перейти к практическим мерам по их реализации.

Следует отметить, что за годы перестройки сформировалась неблагоприятная для лесного сектора законодательная база, регламентирующая все правовые, в том числе и экономические, отношения. Она лишь усугубляет положение лесных дел и не способствует выводу из зияющего кризиса. За это время вышло три лесных законодательства - в 1993, 1997 и 2006 гг. Все они доказывают, что принимались не благодаря научному обоснованию, передовому опыту и даже здравому смыслу, а определялись в основном ходом политического противоборства и правом сильнейшего на данный момент.

Макроструктурными вопросами лесного законодательства являются: формы собственности на леса, распределение полномочий между субъектами управления лесами по федеральной вертикали, формы пользования лесами в рыночных условиях, экономические отношения между лесопользователями и собственниками лесов, источники лесного дохода и системы финансирования лесного хозяйства, структура управления лесами, государственного контроля и санкций за лесонарушения. Перечисленные вопросы по-разному решались во всех трех лесных законах, преемственно далеко не связанных между собой.

Основы лесного законодательства, принятые в 1993 г., формировались в условиях неустойчивых отношений между федеральным центром и субъектами РФ, что выразилось в так называемом параде суверенитетов. До выхода этого запоздалого федерального закона ряд субъектов РФ приняли региональные лесные законы, которыми определили леса в собственности своих субъектов (Карелия, Республика Коми, Удмуртия, Татарстан, Башкортостан и др.). Повод этому дали и договоры, заключенные Президентом России и руководителями республик. Эти обстоятельства усложнили принятие важнейших положений в федеральном законодательстве. Формулировка собственности на леса была размыта, по существу, они оказались одновременно в собственности государственной власти всех уровней, при этом распорядительные функции попали в местные органы, которым принадлежали и доходы от пользования лесами без обязанности финансировать расходы на охрану и восстановление лесов.

Основными лесопользователями являлись приватизированные лесозаготовительные предприятия бывш. Минлеспрома СССР, им предоставлялись леса в аренду или на лесных торгах. В условиях кризиса большинство из них оказалось неплатежеспособным, а потому платежи за древесину на корню были недопустимо низкими (от 10 до 20 руб/м<sup>3</sup>), чтобы обеспечить расходы на лесное хозяйство, даже если бы они использовались на эти цели. Поэтому арендные отношения, по общему признанию, были формальными и не отвечали своему назначению.

В Лесном кодексе 1997 г. удалось исправить отмеченные перекосы, но добавились новые. В этом документе было достигнуто соглашение о федеральной собственности на леса, но ценой передачи распорядительных функций по лесопользованию субъектам РФ: им давалось право передавать леса в аренду и на лесные торги, устанавливать стартовые (минимальные) цены и получать 60% минимальной платы в свой бюджет на ведение лесного хозяйства. Арендаторы имели право взять леса в аренду до 49 лет с обязательством вести лесное хозяйство. Но поскольку состав арендаторов оставался тем же, положение кардинально не изменилось. Лишь незначительная их часть справлялась со своими обязанностями. Основные же объемы лесовосстановления пришлось по-прежнему проводить силами и средствами местных органов управления лесами, представительных лесхозами.

Здесь следует отметить, что в ходе проводимых реформ неуклонно снижался статус государственных органов управления лесами и доля финансирования расходов на лесное хозяйство из федерального бюд-

жета. Так, бывш. Минлесхоз РФ вначале был преобразован в Государственный комитет в составе Министерства экологии РФ, затем в Федеральную лесную службу, которая в мае 2000 г. указом Президента была ликвидирована, а ее функции переданы департаменту в составе МПР России. Последний был преобразован в Федеральную службу при этом же министерстве, но в ходе дальнейшей административной реформы эта служба была сведена до уровня Федерального агентства и лесного хозяйства с весьма усеченными функциями. Она потеряла право законодательной инициативы, а потом и традиционную функцию охраны лесов, государственного контроля за лесопользователями и права привлечения лесонарушителей к ответственности. По существу, на практике дело сводилось к снижению роли государственного управления лесами и значения органов, осуществляющих эти функции. Параллельно в ходе реформ сокращалась и доля федерального бюджета в финансировании расходов на лесное хозяйство, и содержание органов управления лесами: в среднем по России с 70% в начале перестройки до 20-25% до недавнего времени. Лесным кодексом 1997 г. для компенсации недостаточного финансирования лесхозам разрешалось зарабатывать средства (внебюджетные) за счет продажи древесины от рубок промежуточного пользования и других видов продукции и услуг. Так законодательная и исполнительная ветви власти спровоцировали совмещение функций государственного управления лесами с функциями лесопользования, превратившегося в коммерческую деятельность.

Лесным кодексом, принятым в декабре 2006 г., предполагалось исправить отмеченные недостатки. Но по примеру прошлого из одной крайности ударились в другую. Формирование Кодекса проводилось монополично руководством Министерства экономического развития и торговли (МЭРТ), которое, не считаясь с мнением специалистов и широкой общественности, навязывало свою модель управления лесами путем тотальной передачи государственных лесов в частную собственность через 10-летний срок аренды и за арендную плату, выплаченную за указанный период. Возмущение общественности вынудило руководство страны заявить, что эта мера преждевременна и не соответствует реалиям России. Однако частная собственность была снята лишь с вывески, но содержание проекта Кодекса, принятого в последнем варианте, осталось таким, как будто все подготовлено для разгосударствления лесов. В отличие от традиционно существовавшего для государственных лесов разрешительного порядка пользования лесами (с выпиской лесорубочных билетов, где указываются стоимость отведенного леса в рубку и ее способы) введен заявительный порядок, по которому арендатор лишь уведомляет, где, сколько и каким способом он собирается в очередном году заготавливать древесину, и сам оценивает стоимость ее. Такой порядок пользования лесами применяется в частных лесах. При этом предусматривается кадастровая оценка переданных в аренду лесных земель и межевание их границ. Арендатор сам составляет план освоения лесов, руководствуясь лесохозяйственным регламентом, разрабатываемым в лесном плане субъекта РФ по каждому лесничеству. Лесоустройство, которое раньше составляло проект плана лесопользования и ведения лесного хозяйства как основы для передачи лесов в аренду, по новому Кодексу утрачивает эту функцию и ограничивается только лесинвентаризацией.

Не входя в дальнейшие детали этого законодательного акта, отметим лишь, что им предусмотрена только одна - долгосрочная - форма аренды сроком до 49 лет с обязательством ведения лесного хозяйства за свой счет на основании аукциона (за исключением инвестиционных соглашений).

Федеральным законом № 199 от 31 декабря 2005 г. федеральные леса переданы в управление субъектам РФ (за исключением Московской обл.). С учетом этого Закона для федеральной исполнительной власти в новом Кодексе уже не прописано право владения лесами, а также полномочия по определению государственной лесной политики и на основе ее разработки федеральной программы использования и воспроизводства лесов, что было закреплено в Кодексе 1997 г. По существу, Правительство РФ сняло с себя ответственность за состояние лесов как государственного имущества и за решение сложных проблем лесного сектора, перевалив их на «плечи» губернаторов. Для осуществления переданных полномочий из федерального бюджета выделяются субвенции, лишь на 30-40% покрывающие затраты от требуемого объема.

С передачей полномочий субъектам РФ передаются и лесхозы (вместе с имуществом), которые они должны реформировать, выделив из их состава лесничество как местный орган управления лесами, и отделит подразделения, связанные с хозяйственной деятельностью, преобразовать их в ГУПы с последующим акционированием и возможной приватизацией.

Предложенная реформа аренды будет непосильной абсолютному большинству лесопользователей, представленных малым и средним бизнесом, чья платежеспособность недостаточна, чтобы за свой счет вести лесное хозяйство и строить дороги. Даже руководству Рослесхоза понимает, что значительная их часть вынуждена будет выйти из лесного бизнеса, что приведет к последующему снижению объемов лесозаготовок со всеми вытекающими последствиями для всего лесного сектора экономики [9]. Предлагаемые условия аренды полезны лишь для крупных лесных корпораций, располагающих производственными мощностями по глубокой переработке, которая позволяет осваивать леса и с низкокачественной древесиной. Однако такие корпорации размещаются в весьма ограниченном числе субъектов РФ (главным образом в Архангельской, Иркутской обл., Республиках Карелия и Коми), хотя и для освоения своих лесов им недостаточно этих производственных мощностей.

Для ввода в действие нового Лесного кодекса требовалось до 1 июля 2007 г. разработать более полсотни подзаконных актов, из них 26 должны быть утверждены Правительством РФ. Однако большой объем подготовительных работ по новому Кодексу заставил МПР обратиться в Правительство с просьбой отодвинуть введение отдельных положений. Например, предлагается на 2 года сохранить разрешительный порядок пользования лесами и действие ранее заключенных арендных договоров, отложить кадастровую оценку и межевание, заменяя их материалами лесосустройства.

Подытоживая в целом основные положения нового Лесного кодекса, надо сказать, что, по признанию ученых и специалистов, он не решает

накопившихся проблем, не дает стимулов для развития лесных отраслей, но создает предпосылки для очередного передела собственности, отражая интересы олигархического капитала, которые и лоббирует руководство МЭРТ. Накануне вступления в ВТО отечественный лесной сектор экономики остается неготовым к конкурентной борьбе с зарубежными компаниями.

Вышеизложенный анализ и обзор не были бы закончены, если бы не завершили разделом о том, что надо сделать для вывода лесного сектора экономики из затнувшегося на два десятилетия системного кризиса, какими должны быть приоритетные направления, чтобы обеспечить его устойчивое развитие.

Мерам по выходу из кризиса и созданию условий для организации устойчивого и эффективного развития лесного сектора экономики в последние годы были посвящены ежегодные международные форумы лесопромышленного комплекса в Санкт-Петербурге, съезды лесоводов (последний - в 2006 г.), организующий каждые 2 года в Москве международный форум «Лес и человек» и совмещенный с международной выставкой «Лесдревмаш», всероссийские совещания и выставки (в Вологде, Красноярске и в других городах), съезды Союза лесопромышленников и лесозаготовителей России, не говоря уже о многочисленных тематических конференциях и семинарах. Внимание к этим вопросам последние 3 года было приковано на Парламентских слушаниях при обсуждении многочисленных (до 30) вариантов проекта нового Лесного кодекса. Общий лейтмотив обсуждений и решений сводился к предложениям, которые можно было бы обобщить в виде приоритетных направлений в следующей по их значимости очередности:

определение национальной лесной политики на государственном уровне;

разработка на основе ее долгосрочной федеральной программы развития лесного сектора экономики России;

корпоратизация лесного сектора экономики;

организация глубокой переработки низкокачественной древесины, древесных отходов и макулатуры в промышленных масштабах;

активизация роли исполнительной власти в формировании и координации развития лесного сектора экономики для ликвидации перекосов в его размещении;

восстановление научного потенциала как условия для инновационного развития;

упорядочение системы государственного управления лесами и его законодательного обеспечения.

Кратко поясним значимость и содержание отдельных направлений, уделяя особое внимание первому.

Для России, как самой многолесной державы мира, занимающей шестую часть суши, с резко различающимися по природным и экономическим условиям регионами, давно требуется выработка взвешенной государственной лесной политики не только для страны в целом, но и для отдельных экономических регионов (КЭР), в рамках которых формируются крупные региональные лесные рынки, ориентирующиеся на свой круг потребителей. Недопустимо далее (тем более в условиях реформ переходного периода) руководствоваться ведомственными, узкоотраслевыми и сиюминутными решениями, которые главенствовали в стране до сих пор.

Стратегический прорыв в развитии лесного сектора экономики в промышленно развитых странах произошел благодаря активной роли государственной власти. Она была и инициатором, и организатором, и координатором при выработке государственной лесной политики и разработке долгосрочных программ на ее основе и в общей связке по всем отраслям не только лесным, но и смежным, обеспечивающим их развитие (транспортным, энергетическим, информационным и др.) в виде так называемого Лесного кластера, причем с участием на корпоративной основе ответственных представителей субъектов триады - государственной власти, бизнеса и общества. Для реализации такого системного подхода накоплен опыт, апробирована методика и в рамках ЕЭС, и отдельных ее стран (например, в Финляндии и Швеции), а также в США, Великобритании, Японии и др. Нами в определенной мере этот опыт обобщен и опубликован в учебном пособии [2].

Удивительно, но факт, что в условиях перехода к рыночной экономике руководство МЭРТ как федеральный орган, ответственный за выработку долгосрочной политики по основным секторам экономики, до сих пор ее не принял и выработывает краткосрочные решения, ограничиваясь 3-летней перспективой с общим концептуальным взглядом максимум до 10 лет, сугубо субъективным, не согласованным с общественным мнением и игнорирующим зарубежный опыт.

Лесная политика в масштабе страны с учетом сбалансированных интересов всех слоев населения как национальная лесная политика (НЛП) представляет, образно говоря, генеральный замысел по управлению лесами и развитию на базе их многоотраслевого лесного сектора экономики с определением целей, основных направлений и способов их реализации по рациональному использованию и воспроизводству лесных ресурсов и услуг леса для удовлетворения потребностей не только нынешнего, но и будущих поколений. Принимая во внимание резкое различие условий по территории, НЛП необходимо конкретизировать по отдельным КЭР с учетом исходного состояния и возможных альтернатив социально-экономического развития для выбора наиболее эффективных.

Выработка такой двухуровневой НЛП должна базироваться на долгосрочном прогнозировании, межведомственной и междисциплинарной основе с учетом и общей стратегии развития государства и динамики развития международной обстановки в условиях глобализации. Примерно в таком ракурсе на протяжении второй половины XX в. и на 50 лет вперед XXI в. разрабатывалась и уточнялась долгосрочная политика и на ее основе формировались стратегические программы развития лесного сектора экономики в США, Финляндии и других странах. Последние программы в США разработаны на 2000-2050, в Финляндии - на 2000-2020 гг.

Основным содержанием НЛП должны быть способы решения накопившихся сложных проблем управления лесами и развития лесного сектора экономики в широких пространственно-временных интервалах. В их числе проблемы ликвидации хронического отставания по глубокой

переработке древесины и определение главных хозяйствующих субъектов, которые должны ее разрешать; обоснования инновационной политики и недостающей институциональной инфраструктуры для ее реализации, а также естественно связанная с ней научно-техническая и кадровая политика, ориентированная на «догонять», а в чем-то используя свои преимущества, «обгонять» и удерживать лидерство.

В одном из своих посланий Президент России В.В. Путин сказал, что мы еще не выработали технологию принятия решений [15]. Применительно к лесному сектору она известна и покоится на следующей очередности: вначале вырабатывается НЛП, затем с учетом ее совершенствуется лесное законодательство, а уже на основе того и другого разрабатывается федеральная программа. В России за весь перестроечный период эта последовательность решений игнорировалась. Федеральный орган в лице МЭРТ монополизировал принятие решений в другом порядке: вначале навязывает и пробивает, используя административный ресурс, свой вариант Лесного кодекса, не имея предварительно разработанной и согласованной со всеми основными субъектами лесных отношений НЛП. В итоге разработанный в узком чиновничье-бюрократическом кругу Лесной кодекс страдает многими изъянами. Не прошло и полгода после его принятия, а уже вносятся поправки и дополнения в Кодекс и в закон о введении его в действие.

Тем не менее по поручению Правительства (2005 г.) и указанию Президента РФ (6 апреля 2006 г. в Сыктывкаре) на основе этого несовершенного Кодекса делается попытка создания Федеральной программы по глубокой переработке и строительству лесных дорог для освоения резервных лесов. Однако проходит 2007 г. - программы нет, есть только выговоры ответственным лицам от двух министерств (МЭРТ и Минпромэнерго). Учитывая предстоящие выборы в декабре 2007 г. и в марте 2008 г., можно полагать, что тайм-аут для реализации неотложного поручения продолжится. В основе же пробок его выполнения лежит порочный методический подход: не от общего к частному, а от частного к общему. Руководство МЭРТ предлагало формировать такую программу на основе инвестиционных проектов, выдвинутых губернаторами и чиновниками из Минпромэнерго, отбирая их по оценке в МЭРТ. Механическая совокупность проектов, собранных в более чем 80 субъектах РФ, хотя и «отсеянных» аналитиками МЭРТ, вряд ли даст жизнеспособные решения, тем более что сами предложения, идущие даже от инвесторов, представляют собой не более чем намерения. Между тем, инвестиционные проекты должны быть обоснованы системой планов (программ): на федеральном уровне; на уровне КЭР и только потом на уровне субъектов РФ. Почему? Да потому что крупные инвестиционные проекты чаще всего выходят даже по ресурсному обеспечению за пределы того или иного субъекта РФ и охватывают ряд смежных. Например, конкурентный ЦБК имеет мощность не менее 500 тыс. т по варке целлюлозы, на что требуется 2,5-3 млн м<sup>3</sup> балансов или другого технологического сырья. Но чтобы получить это сырье, надо удвоить объем лесозаготовок до 5-6 млн м<sup>3</sup>, так как в его составе наполовину будут и другие сортаменты (пиловочник, фанерный кряж, стройлес). Размещение такого объема надо еще тщательно обосновать, так как освоенные леса давно распределены между функционирующими лесопромышленными предприятиями.

В принятом Лесном кодексе основной и единственной формой планирования предложен план субъекта РФ, причем преимущественно лесосырьевого характера. Вряд ли на базе таких планов может быть сформирована (методом механического суммирования по субъектам) федеральная целевая программа. Мы уже не говорим о том, что на базе таких планов не может быть выработана и взвешенная политика экономического сотрудничества с зарубежными партнерами с учетом того, что в рамках КЭР или федеральных округов все субъекты взаимосвязаны и им требуется согласованность действий при выходе на внешний рынок - без расталкивания друг друга. Сейчас же каждый субъект сам решает, как и с кем сотрудничать, а федеральное правительство как будто стоит в стороне и наблюдает за происходящим.

К примеру, Китай в перспективе представляет самый емкий рынок для сбыта лесопроизводства из России, измеряемый десятками миллионов кубометров (в переводе на круглый лес). Казалось бы, почему подобно предложенному Президентом РФ соглашению по газово-нефтяным ресурсам не заключить с Китаем долгосрочную программу по использованию и переработке лесных ресурсов Сибири и Дальнего Востока с определением условий строительства предприятий по переработке сырья на территории России с привлечением местного населения, чтобы предотвратить миграцию? Между тем в этом важном деле не хватает «государева ока». Субъекты РФ пока лишь соревнуются между собой в заманивании китайских инвесторов, которые, в свою очередь, продолжают вывозить круглый лес и перерабатывают его на своей территории.

В октябре 2007 г. в Санкт-Петербурге на выездном заседании коллегии МПР России обсуждался вопрос о Государственной лесной политике. Надеемся, что это важное для всех дело сдвинется с мертвой точки. Отметим, что, наблюдая на протяжении многих лет пассивную роль исполнительной власти в постановке и решении данного вопроса, самоорганизовавшаяся рабочая группа из ученых, специалистов и ответственных представителей отдельных федеральных органов, включая МПР и Минпромэнерго, по своей инициативе разработала проект Национальной лесной политики. Он обсуждался на разного рода совещаниях многими общественными организациями, одобрен, опубликован [10] и может быть использован при рассмотрении этого вопроса в МПР, а затем и в Правительстве РФ.

Особого внимания в рамках НЛП заслуживают два направления, одно из которых связано с корпоратизацией лесного сектора, другое - с развитием капиталоемких производств по глубокой переработке древесного сырья.

**Корпоратизация - главное направление в повышении конкурентоспособности отечественного лесного сектора.** До сих пор он распялен и на 90-95% представлен мелкими предприятиями (до 50 тыс. м<sup>3</sup> по заготовке в год), наполовину убыточными, недостаточно платежеспособными, чтобы нести бремя затрат на лесное хозяйство, строить лесные дороги и тем более организовывать переработку, без чего немислим рентабельный бизнес. Новый Лесной кодекс как раз предопределил выход

этой доминирующей части лесопользователей из бизнеса, в то время как на нем держатся социальная база и занятость местного населения, особенно в многолесных регионах. Сам же крупный лесной бизнес, представленный крупными лесными корпорациями, располагающими производственными мощностями по переработке, имеется в ограниченном числе субъектов. Конечно, корпорации наиболее устойчивы в рыночных условиях, некоторым из них даже принадлежат леспромпхозы (хотя их мощности не могут полностью удовлетворить потребности корпораций, особенно в перспективе), однако они неохотно связывают себя с проблемами рабочих поселков и с занятостью их населения, предпочитают базировать свою деятельность на зарубежной лесозаготовительной технике (например, машины компании «Тимберджек»), высвобождая излишнюю рабочую силу со всеми вытекающими последствиями вплоть до обезлюдения лесных территорий.

Выход должен находиться в кооперации мелких и средних производителей по заготовке, обработке и переработке древесины и в объединении их в ассоциации. Этот путь наиболее приемлем для малолесных и среднелесистых районов, где отсутствуют крупные лесные корпорации. Для Московской обл., например, как наиболее проблемной, возможна кооперация между имеющимися здесь четырьмя заводами ДСП, мебельными комбинатами и предприятиями по заготовке древесины, в состав которых войдут и нынешние лесхозы, преобразованные в ГУПы. Для многолесных регионов желательна кооперация малого и среднего бизнеса с крупными лесными корпорациями на условиях взаимодействия на паритетных началах, оговоренных в арендных договорах и инвестиционных соглашениях.

Лишь на базе такой кооперации может быть предотвращен уход малых и средних предприятий из лесного бизнеса, повышена их конкурентоспособность и платежеспособность для выполнения условий арендных договоров. Такая кооперация обеспечит синергетический эффект и баланс интересов всех субъектов лесных отношений, ей по силам будет решать и проблемы организации глубокой переработки, и строительства лесных дорог на основе частно-государственного партнерства. Последнее пока звучит лишь в декларациях. Между тем лесной бизнес не обойдется без участия государства в субсидировании объектов инфраструктуры, в том числе лесных дорог, которые связаны с государственной собственностью на лесные земли и имеют многофункциональное социальное значение.

В качестве одного из импульсов, подталкивающих к вложениям в переработку, Правительство приняло Постановление (№ 75 от 5.06.2007 г.) о поэтапном повышении таможенных пошлин, вплоть до уровня запретительных к 2009 г. Однако эта мера вряд ли переломит ситуацию, если само государство не создаст благоприятных условий для инвесторов и не примет участия в финансировании наиболее рискованных крупных инвестиционных проектов, по крайней мере, хотя бы в создании инфраструктурных объектов, включая лесные дороги, социальную, энергетическую и строительную базу, что в целом значительно удешевит и облегчит реализацию самих проектов.

Для создания благоприятных условий своей деятельности лесным бизнесом предложен ряд рекомендаций, таких как отмена налогов на капитальные вложения до введения объектов в производство конкретной продукции; отмена таможенных пошлин на ввоз оборудования и механизмов, не производящихся в стране (частично эти меры уже принимаются); приоритетное закрепление за инвесторами участков лесного фонда, передаваемых в аренду по инвестиционным соглашениям, с гарантией бесперебойного обеспечения древесным сырьем; предоставление федеральным правительством гарантий в защите интересов инвесторов по наиболее крупным инвестиционным проектам. Опыт показывает, что там, где администрация на уровне субъектов РФ решает в меру возможностей изложенные выше вопросы, приток инвестиций заметно расширяется.

Что касается отечественных инвесторов, то наиболее значимыми из них могут быть только крупные лесные корпорации, располагающие средствами на модернизацию и расширение производственных мощностей и даже создание дочерних предприятий по глубокой переработке в тех субъектах РФ, где она отсутствует. Первоочередным объектом проникновения «щупальцев» для завоевания рынков сбыта могут быть как раз освоение леса в «эпицентре внутреннего рынка». Перспективными в этих районах, как показывают исследования, может быть производство химико-термомеханической массы и древесной массы для выпуска картона и разных сортов бумаги из древесины, не находящей до сих пор сбыта. Использование существующей инфраструктуры и отечественного оборудования, а также кооперация с имеющимися здесь малым и средним бизнесом по заготовке древесины резко удешевляет проекты и сокращает сроки окупаемости инвестиций.

Перспективным направлением использования древесных отходов является и производство древесных топливных гранул (пеллет), эффективных для применения в энергетике. Инвесторы уже сейчас проявляют довольно активный интерес к этому направлению.

Все направления по комплексному и рациональному использованию древесной биомассы требуют кооперации всей суммы производств и в идеале объединения их в соответствующие территориальные корпорации, более эффективные (по синергетическому эффекту), чем разрозненные и автономно действующие производители. Для форсирования процесса корпоратизации необходимы, во-первых, закон о корпорациях, который не допускал бы корпоративных войн, во-вторых, создание дополнительных стимулов, в том числе отмены налогов с производителей промежуточных видов изделий (полуфабрикатов) и перенос их на конечную продукцию, поступающую в реализацию. Такая мера облегчила бы финансовое положение лесозаготовительных предприятий, входящих в корпорацию.

Как показывает зарубежный опыт, именно на базе корпораций легче вводить инновации в производство. Объединенные в союз или ассоциации корпорации имеют возможность создать фонд для финансирования научных исследований и их апробацию на соответствующих испытательных объектах. В США и Финляндии такие ассоциации финансируют значительную долю прикладных исследований и создают свои исследовательские центры, в том числе в таком наукоемком и капиталоемком производстве, как ЦБП.

Лесной бизнес России и даже его лесные корпорации пока недостаточно консолидированы. Например, Союз промышленников и лесозаготовителей России объединяет лишь часть лесных предприятий. Пока обособленно держатся крупные лесные корпорации ЦБК, предпочитая рассчитывать только на свои силы. Два года назад создана Конфедерация союзов и ассоциаций лесопромышленников и лесозаготовителей России, но она не включает функционирующий Союз лесопромышленников и лесозаготовителей России.

Правительство РФ до недавнего времени не придавало особого значения корпоративному движению. И только на своем заседании 25 ноября 2005 г. впервые заговорило о необходимости содействия ему, однако никаких мер для этого не рассматривало. Но хорошо, что федеральная власть, хотя и весьма запоздало, обратила внимание на этот важный фактор повышения конкурентоспособности лесного сектора экономики.

Причиной нынешнего положения дел не только в лесном, но и в других секторах экономики стали недопустимые для переходного периода пассивность и близорукость Правительства РФ, которое так и не сумело обеспечить должного регулирования рыночной экономики, ныне далекой от цивилизованных форм, организовать партнерство государства, бизнеса и общества и стать координатором действий на ключевых направлениях. Этим объясняется отсутствие стратегической долгосрочной политики для государства в целом и для отдельных секторов его экономики, в том числе лесного. Отнюдь не случайно Президент РФ В. В. Путин в одном из своих ежегодных посланий особо подчеркнул, что «... нынешние функции государственного аппарата не приспособлены для решения стратегических задач... между тем прямая обязанность государства... задавать стратегические ориентиры... и эффективно управлять государственной собственностью» [13]. К сожалению, по прошествии 5 лет после этих указаний Правительство РФ так и не перестроилось в необходимом направлении.

Завершая анализ и обзор лесного сектора экономики России за последние 30 лет, следует сказать, что нерешенными задачами на данном переломном этапе являются:

формирование эффективного государства, отражающего интересы гражданского общества, и дееспособного правительства (а в его составе подбор компетентного руководства для самого значимого социально-экономического блока), освобожденного от радикально-либеральной близорукости;

выработка не на 3 года, а по примеру промышленно развитых стран на 20-40 лет стратегической государственной, а в ее составе и лесной политики не только на федеральном уровне, но и по крупным экономическим регионам или федеральным округам;

всемерное содействие корпоратизации распыленного до сих пор и неконкурентоспособного лесного сектора экономики;

форсированное расширение производственных мощностей по глубокой переработке на базе существующих и формируемых новых крупных лесных корпораций;

совершенствование законодательства и разработка на базе сформированной национальной лесной политики системы стратегических программ, согласованных между собой на уровне Российской Федерации, крупных экономических регионов и затем уже субъектов РФ, в которых должны быть обоснованы эффективные точки приложения капитала, а с их учетом - инвестиционные проекты.

Однако разработка государственной лесной политики и на ее основе перечисленных программ на разных уровнях управления должна осуществляться не узким кругом ведомственных чиновников (к сожалению, оторванных от реальной жизни, а часто и от понимания существа дела), а на партнерской основе - с участием представителей всех субъектов лесных отношений, как это делается в странах с развитым лесным сектором (США, Финляндии и др.).

Только вырвав лесной сектор из тисков кризиса и сделав его одним из приоритетнейших локомотивов национальной экономики, можно рассчитывать на долговременный и устойчивый успех. Россия как многолесная держава достойна такого пути развития и лишь на этом пути она войдет в семейство лидеров мирового лесного сектора.

#### Список литературы

1. Моисеев Н.А. Лесное хозяйство России за 100 лет // Аналитический ежегодник «Россия в окружающем мире: 2001». М., 2001. 331 с.
2. Моисеев Н.А. Экономика лесного хозяйства: Учебное пособие. М., 2006. 383 с.
3. Арнольд Ф.К. Русский лес. Т. 1. 1-е изд. СПб., 1980. 325 с.
4. Моисеев Н.А., Чуенков В.С. Классификация лесов по целевому назначению и режиму их использования // Лесное хозяйство. 2003. № 6. С. 2-7.
5. Моисеев Н.А. Пути улучшения лесного хозяйства и лесопользования в многолесных районах. М., 1972.
6. Моисеев Н. А. Основы прогнозирования использования и воспроизводства лесных ресурсов. М., 1974.
7. Социальная жизнь регионов: между прошлым и будущим / Сб. материалов по итогам семинаров, проведенным в Центральном, Сибирском и Северо-Западном ФО. М., 2007. 191 с.
8. Лесопромышленный комплекс. Состояние, проблемы, перспективы / Н.А. Бурдин, В.М. Шлыков, В.А. Егорнов и др. М., 2000. 473 с.
9. Комментарии к выступлению В.П. Рошупкина // Лесная Россия. 2006. № 12 (24). С. 6-9.
10. Национальная лесная политика / Сб. трудов Международной научно-практической конференции. М., 2001. 217 с.
11. Состояние и основные направления научно-технического и кадрового обеспечения лесного сектора экономики РФ. М., 2007. 94 с.
12. Третий международный лесной форум «Лес и человек». Рациональное использование лесных ресурсов. Состояние и перспективы развития лесопромышленного комплекса России в XXI в. М., 2006.
13. Послание Президента РФ Путина В.В. Федеральному собранию РФ // Российская газета. № 71 (2939) от 19 апреля 2002 г.
14. Yearbook of Forest Products, 1975-1986. FAO, Rome, 1988; 1983-1994; 1992-1996, FAO, Rome 1998; 1996-2000, FAO, Rome, 2002; 2001-2005, FAO, Rome, 2007.



## ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

Читателям предлагается серия статей С.В. Починкова, в которых будут последовательно рассмотрены экономические основы устойчивого лесопользования, содержание лесного планирования и национальной лесной политики, административные инструменты и экономические механизмы устойчивого управления лесами в современной России, вопросы сырьевого обеспечения деревообрабатывающих производств. В качестве иллюстрационных используются материалы проекта по сырьевому обеспечению Сыктывкарского лесопромышленного узла, выполненного ОАО «Росгипролес» по договору с ОАО «Монди Бизнес Пейпа Сыктывкарский ЛПК».

Серия состоит из семи статей: «Устойчивое лесопользование - новый этап развития»; «Экономика транспортного освоения лесных территорий»; «Экономика заготовки древесины»; «Экономика воспроизводства лесов»; «Неистощительное и постоянное пользование лесом»; «Административные и экономические механизмы лесопользования»; «Лесное планирование, лесная политика и лесное законодательство».

В целом она может служить кратким учебным пособием по разработке лесных планов регионов, проектированию сырьевых баз лесопромышленных узлов, рациональной организации сырьевого обеспечения промышленных предприятий, обоснованию проектов освоения лесных участков для долгосрочной аренды.

УДК 630\*611

## УСТОЙЧИВОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ - НОВЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ

С.В. ПОЧИНКОВ

Использование национальных лесных богатств с недавних пор привлекает к себе внимание российского общества, прессы. Почему страна, обладающая самыми большими запасами древесины в мире, использует этот потенциал для экономического роста крайне неэффективно? Потребление лесопродукции с высокой добавленной стоимостью отстает от всех развитых стран. В мировом лесном экспорте мы - на последнем месте, при этом главным продуктом вывоза остаются необработанные круглые лесоматериалы. С переходом к рыночной экономике положение резко ухудшилось. Почему? Вразумительного ответа нет ни у министров, ни у представителей бизнес-структур, ни у обеспеченных природоохранительных организаций. Обсуждение Лесного кодекса, вступившего в силу в начале 2007 г., показало, что интерес был прикован к частным, малозначительным вопросам - к собственности на леса, праву граждан свободно пребывать в лесных угодьях, приоритетному доступу крупного лесного бизнеса к лесным ресурсам. Сам же Кодекс, реализовавший правительственно-либеральное видение лесной реформы, направлен на либерализацию лесопользования, отстранение государства от хозяйственных функций в сфере воспроизводства, охраны и защиты лесов. Это якобы повысит инвестиционную привлекательность лесного сектора и ускорит его развитие. Оппоненты считают, что проблему, напротив, можно решить только активными государственными мерами, из которых первоочередными являются снижение налогов и тарифов на услуги естественных монополий, снижение вывозных пошлин на лесопродукцию глубокой переработки и повышение - на «кругляк», причисление лесопромышленного комплекса к числу приоритетных секторов национальной экономики, государственная поддержка лесного бизнеса и лесного хозяйства.

Подлинная проблема в другом. Чтобы разобраться, требуется детальное обсуждение, а начинать надо с «азов». Это важно прежде всего потому, что современные проблемы лесного сектора должны быть понятны гражданам страны. Лес - национальное достояние. Без активного участия населения управление лесами не будет эффективным, устойчивым.

Термином «устойчивое лесопользование» охватываются два неразрывно связанных между собой вида деятельности - освоение и воспроизводство лесных ресурсов. Освоение без воспроизводства не может быть устойчивым, т. е. направленным на долгосрочное эффективное пользование лесом. Но и воспроизводство, оторванное от освоения (заготовки древесины), лишается своего фундамента - источника дохода и, как следствие, выпадает из национальной хозяйственной системы, а как самодостаточная отраслевая хозяйственная структура со своими особыми целями и механизмами управления в рыночной экономике теряет жизнеспособность.

В мировой практике заготовка древесины и воспроизводство леса неизменно хозяйственно едины. От формы собственности зависят только технические детали. В западных странах под лесным хозяйством понимается отрасль экономики (связанная с лесом сфера деятельности), конечной продукцией которой являются круглые лесоматериалы. Так было и в цар-

ской России. Но леса выполняют помимо ресурсной еще и защитную функцию. Поэтому лесное хозяйство (лесопользование) постоянно находится под контролем государства и общества. По мере истощения лесов и развития процессов их деградации государственное регулирование усиливается, активизируется деятельность общественных институтов.

В советский период система лесопользования неоднократно перестраивалась, но неизменным оставался следующий принцип: организация лесопользования определяется тем, какая функция лесов - ресурсная или защитная - доминирует. Соответственно территория страны была разделена на две зоны - лесодефицитную и лесоизбыточную. В первую вошли западные, центральные и южные районы европейской части, во вторую - районы Урала, Севера, Сибири и Дальнего Востока.

В лесодефицитной зоне лесное хозяйство традиционно сохраняло комплексность. Лесхозы одновременно занимались и воспроизводством леса, и лесоразведением, и всеми видами рубок, и первичной переработкой древесины. Параллельно с ними и под их контролем действовали специализированные лесозаготовительные предприятия, входившие в систему различных ведомств. Их роль сводилась в основном к частичному удовлетворению местных потребностей в лесоматериалах и топливе. Лесохозяйственные работы осуществлялись по централизованному плану, исходившему из федерального центра. Финансирование было двухканальным: собственные средства, получаемые от хозяйственной деятельности, дополнялись бюджетными.

В лесоизбыточной зоне главной задачей являлось ускоренное развитие лесной промышленности, от решения которой зависели темпы индустриализации. Здесь организация лесопользования приобрела специфические черты, стала зеркальным отражением традиционной. Главная роль отводилась пользованию, воспроизводство отошло на задний план. На территориях лесхозов выделялись сырьевые базы, передаваемые в ведение лесной промышленности как отдельной отрасли народного хозяйства. Входящие в ее состав предприятия строили лесовозные дороги, вели заготовку и первичную переработку древесины. Круглые лесоматериалы в значительных объемах вывозились в лесодефицитные районы. Лесохозяйственные нормативы (размер пользования, правила рубок) были подчинены задаче ускоренного освоения лесных ресурсов с минимальными затратами. Воспроизводство лесов осуществлялось главным образом на основе естественных процессов. Лесхозы занимались отводом лесосек и наблюдали за тем, как ведутся лесозаготовки.

Экстенсивное освоение требует непрерывного «захвата» новых территорий. Для этого нужны транзитные транспортные пути. Поначалу такими путями служили реки, а также немногочисленные железнодорожные магистрали. После нескольких десятилетий бурного развития ресурсы в транспортно доступных лесах стали истощаться. Чрезмерное удлинение лесовозных дорог приводило к удорожанию заготовки древесины, требовало дополнительных ресурсов. Объемы вывозимой древесины стали снижаться, лесопереработка начала испытывать дефицит сырья. Требовалось срочное развитие транспортной

инфраструктуры в лесопромышленных районах, интенсификация лесовоспроизводства в районах потребления. Эта проблема осознавалась, но средств (сил) уже не было.

Революционный переход от плановой экономики к рыночной только обострил накопившиеся проблемы.

В плановый период не удалось найти решение таких ключевых экономических проблем лесопромышленности, как адекватное ценообразование на лесосырьевые ресурсы; планирование и финансирование воспроизводства лесов, гарантирующие сохранение их ресурсного и защитного потенциалов; развитие транспортной инфраструктуры, обеспечивающей эффективное освоение лесных ресурсов<sup>1</sup>.

Данные проблемы не решены до сих пор. Более того, к ним добавились новые, не менее актуальные. Рыночная экономика почти моментально привела к поляризации богатства. Создан класс «эффективных» собственников, ликвидирован массовый эффективный потребитель. Низкий спрос на внутреннем рынке привел к резкому падению объемов производства. Лесной экспорт увеличился, но внешний рынок не компенсировал потерь внутреннего. Заготовка древесины сократилась в 3 раза, производство пиломатериалов - в 5 раз. Низкие цены на круглые лесоматериалы (в 2-3 раза ниже, чем в развитых западных странах) делают убыточной заготовку древесины, сдерживают рост корневых цен на нее. Иные стратеги оценивают ситуацию как большое преимущество России, повышающее инвестиционную привлекательность ее лесного сектора. Однако это не преимущество, а беда! Низкая стоимость ресурсов - это низкий лесной доход. Низкий лесной доход - это экстенсивное лесопользование. Еще 10 лет такого развития - и промышленность останется без сырья.

Кризис можно преодолеть только при условии существенного повышения объема внутреннего потребления. Лесной сектор начнет развиваться, как только цены на круглые лесоматериалы будут возрастать быстрее цен на факторы производства (топливо, технику, труд). А это случится, когда опережающими темпами начнут увеличиваться доходы населения и потребительские предпочтения сдвинутся в сторону деревянного домостроения, мебели и т. д. Но подъем в лесном секторе возможен только вслед за сельским хозяйством и легкой промышленностью. Потребность в комфортабельном жилье, собственном доме с землей - важнейшая, но не первостепенная (вначале - питание, одежда и обувь, медикаменты и проч.). Это основа безинфляционного экономического роста. Таковы фундаментальные законы рыночной экономики как «свободной», так и регулируемой государством.

Пока же упор делается на внешний рынок, на развитие конкурентоспособной деревообработки и на привлечение для этого иностранного капитала. Такая линия не может быть стратегической по двум причинам. Во-первых, сегодня валютные доходы и без того достаточно большие - хватает, чтобы «кормить, одевать» население за счет импорта и откладывать на «черный день». Их наращивание будет способствовать только дальнейшему социальному расслоению (по количеству миллиардеров Россия уже на первом месте), усилению продовольственной и иной зависимости страны от Запада и Востока, вымиранию народа. Во-вторых, многие страны - импортеры лесопроductии обладают достаточными запасами собственных лесных ресурсов. Например, лесной потенциал (по площади лесов, запасам и приросту древесины) Западной и Восточной Европы за последние 20 лет благодаря эффективному лесопользованию повысился более чем на 25%. Европейские леса, произрастающие в благоприятном климате, в несколько раз продуктивнее российских. Все это делает лесопользование более эффективным. Поэтому отечественная продукция с учетом еще и транспортных расходов может покупаться только по низким ценам.

Страна нуждается в новой экономической и промышленной политике. В то же время нельзя медлить и с решением проблем лесопромышленности. Надо осмыслить опыт прошлого и извлечь уроки. Необходимо разработать модель устойчивого лесопользования (лесопользования), в которой освоение ресурсов и их воспроизводство рассматривались бы едино, т. е. имели бы общий экономический базис. Основными элементами такой модели являются система лесохозяйственных нормативов, экономические механизмы лесопромышленности, лесное планирование и лесная политика, лесное законодательство. Современная разработка данных вопросов требует в первую очередь принципиально нового подхода к экономике транспортного освоения лесных территорий, заготовки древесины и воспроизводства лесов, основанного на рентном анализе лесных ресурсов. Экономика имеет базисное значение. Не осознав этого, нельзя построить и эффективную модель лесопромышленности.

Чрезвычайную актуальность сегодня приобрели вопросы лесного законодательства. Вступил в действие новый Лесной кодекс. Он принят вопреки протестам широкого круга специ-

алистов и общественности. Содержащиеся в Кодексе нормы (механизмы) могут привести к серьезным отрицательным результатам. Почти наверняка резко сократятся объемы лесохозяйственной деятельности, возрастет убыточность лесозаготовительного производства, усилится «хищническое» пользование лесом. Требуется принять срочные меры. Но прежде надо понять, что делать.

Для того чтобы последующие статьи данной серии были более доступно и лаконично изложены, далее приводится авторская интерпретация леса как объекта общественных отношений.

**Лес - экосистема, природный ресурс.** Природа леса двойственна. Одновременно она - и легкие планеты, и кладовая хозяйственно ценных ресурсов. Для человека одинаково жизненно необходимо лес и рубить, и сберечь. Он должен научиться и рациональному пользованию, и рачительному сбережению.

**Защитные и эксплуатационные леса.** Естественно деление лесов на две большие категории: преимущественно с защитными и преимущественно с эксплуатационными функциями.

**Пользование - экономика.** Востребованные лесные ресурсы становятся основой экономического развития. Собственник имеет лесной доход, государство - налоги, производственники - прибыль, население - работу. Лесные ресурсы являются основой для развития строительства, промышленности, ремесел. Лес дает пищу, топливо.

**Сбережение - экология.** Леса сохраняют биосферу, т. е. саму жизнь на планете. Они поддерживают углеродно-кислородный баланс, смягчают климат, выравнивают сезонные колебания температур и осадков, сохраняют полноводность и чистоту рек, предупреждают почвенную эрозию, служат человеку рекреационной средой - повышают эффективность земледелия, создают жизненный комфорт.

**Защитный и ресурсный потенциал лесов - национальное достояние.** Лес - данность, все его ценности создаются природой. Социально справедливо лес как экосистему и природный ресурс относить к национальному достоянию и в качестве такового держать под постоянным государственным и общественным контролем.

**Пользование и сбережение - единство противоположностей.** Леса вечны. Природа создала мощнейшие механизмы самосохранения, саморегулирования. В насаждениях идет непрерывный процесс рождения и умирания, созревания и старения. Стихийные бедствия - пожары, буреломы, нашествия вредителей и болезней - не подрывают сил леса. Некоторые древесные породы используют их в жесткой борьбе за территорию, сохранение вида. Человеку, чтобы освободить землю под пашню, иные хозяйственные нужды, приходилось затрачивать немало сил и средств. Но лес может вечно служить человеку. Надо только действовать в соответствии с его природой, не подрывать его сил, способности к самосохранению. Поэтому пользование и сбережение не противоречат друг другу, а дополняют, взаимопроникают.

**Лесное хозяйство - вид деятельности.** С ростом экономики, развитием товарного производства вещественные лесные ресурсы обретают рыночную ценность. Отношения собственности распространяются и на леса. Собственник заинтересован в одновременном получении лесного дохода. На этот запрос начинают развиваться теория и практика лесного хозяйства как самостоятельной отрасли экономической деятельности. Цель лесного хозяйства - на основе опыта и научных знаний обеспечить собственнику (поколениям) на долгое время постоянный лесной доход.

**Деграляция лесов.** И все же площади лесов на планете сокращаются, леса деградируют. Они неминуемо теснятся человеком. Индустриальное развитие цивилизованных стран породило неведомый ранее феномен - быстрое загрязнение окружающей среды. Леса теряют устойчивость к вредителям и болезням, замедляется их рост, усиливаются естественные процессы смены пород. Учащаются случаи естественной гибели лесов. Продолжается процесс обезлесения и опустынивания земель. Под угрозой кислородный баланс. Создается угроза жизни в планетарном масштабе. За последние 200 лет в Европе исчезло  $\frac{2}{3}$  лесов, в Центральной Америке -  $\frac{1}{2}$ , в Северной Америке -  $\frac{1}{3}$ . В европейской части России лесистость снизилась с 55 до 35%. Снижаются продуктивность и ценность лесов. Исчезли высокоствольные дубравы, мало осталось высокопродуктивных боров, на месте исчезнувших - ельники, осинники, березняки.

**Устойчивое развитие.** Угроза экологической катастрофы осознана международным сообществом. На рубеже XXI в. разработана новая парадигма хозяйственной деятельности на Земле - устойчивое развитие. Она требует: регулирования вредных промышленных выбросов в атмосферу, водную среду, почву; сохранения неизменными площади лесов, их ресурсного и защитного потенциалов, биоразнообразия; активизации природоохранных неправительственных национальных и международных институтов и движений. Обязательно придерживаться

<sup>1</sup> Починков С. В. Лесное хозяйство как зеркало русских революций // Лесная газета. 2006. № 34-37.

оптимального соотношения площадей защитных и эксплуатационных лесов, сохранять девственные леса. Но экологично и правильное лесопользование.

Следующие понятия, характеризующие лесные отношения, даются без комментариев:

**устойчивое лесопользование** - долговременное сохранение экологического и ресурсного потенциалов лесных экосистем, основанное на балансе интересов субъектов лесных отношений;

**субъекты лесных отношений** - государство, общество, собственники, пользователи;

**государство** - органы исполнительной власти РФ, субъектов РФ, муниципалитеты;

**общество** - органы представительной власти всех уровней, общественные институты, граждане;

**собственники** - государство, юридические и физические лица;

**пользователи** - собственники, арендаторы, заготовители; **арендаторы** - лица, которым собственники передают лесные участки в долгосрочное пользование;

**заготовители** - лица, покупающие на торгах лесные участки спелых древостоев на сруб или участки средневозрастных насаждений для проведения рубок ухода.

Устойчивое освоение и воспроизводство лесных ресурсов в России на современном этапе связано с решением следующих **экономических проблем**: создание эффективной транспортной инфраструктуры лесных регионов; планирование и финансирование строительства лесовозных дорог; экономическая оценка древесных ресурсов леса; порядок определения и взимания платы за лесные ресурсы; планирование и финансирование воспроизводства лесных ресурсов; региональное лесное планирование; лесная политика и лесное законодательство. К сожалению, все эти вопросы, несмотря на их актуальность, остаются до сих пор не разработанными ни лесной наукой, ни практикой.

**В данной статье изложены результаты анализа химического состава отходов деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности с целью оценки возможности их использования в качестве органических удобрений в сельском и лесном хозяйстве (лесных питомниках), а также при озеленении городов.**

УДК 676.038.43:54:631.879.25.3(470.22)

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КАРЕЛИИ<sup>1</sup>

**Н.Г. ФЕДОРЕЦ, доктор сельскохозяйственных наук, О.Н. БАХМЕТ, кандидат биологических наук (Институт леса КарНЦ РАН)**

В целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности ежегодно образуется большое количество различных видов отходов. Проблема их использования имеет важное значение, так как некоторые из них токсичны. Кроме того, известно, что отходы ЦБК (целлюлозно-бумажный комбинат) и ДОП (деревообрабатывающая промышленность) многотоннажны. К наиболее объемным относятся отходы окорки, избыточный активный ил очистных сооружений городов и целлюлозно-бумажных комбинатов, а также осадок сточных вод. Уничтожение и захоронение их требуют больших материальных затрат. Практикуемый в настоящее время вывоз отходов в отвалы приводит к загрязнению больших территорий и водоемов. Такие отходы содержат значительное количество органического вещества и в ряде случаев - элементов минерального питания. Поэтому рациональное решение вопросов использования промышленных отходов, например в качестве органических удобрений, позволит создать безотходные технологические процессы, повысить экономическую эффективность производства, увеличить выход товарной продукции с единицы сырья и разрешить глобальную проблему современности - охраны окружающей среды [4, 5].

В структуре промышленного производства Карелии лесозаготовительная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность занимают ведущее место [3]. Целлюлозно-бумажная промышленность представлена пятью предприятиями, большинство из которых являются градообразующими:

ОАО «Кондопога» имеет проективную мощность 700 тыс. т/год газетной бумаги. Это перспективное конкурентоспособное предприятие с достаточным стабильным рынком сбыта готовой продукции, реальными возможностями по модернизации;

ОАО «Сегежский ЦБК» проектной мощностью 1000 млн бумажных мешков. Загрузка производственных мощностей по их выработке составляет около 15%;

ОАО «Целлюлозный завод Питкяранта» имеет проектную мощность по выработке целлюлозы 85000 т/год.

ОАО «Суоярвская картонгара» - предприятие по выпуску из макулатуры коробочного картона производственной мощностью 52 тыс. т/год, в том числе ролевого картона - 34 тыс. т/год, клееного - 18 тыс. т/год и ящиков из него - 12 млн шт/год. Загрузка мощностей - около 15%;

ОАО «Ляскельский бумажный завод» с мощностью по производству бумаги для обоев и для производственно-хозяйственного назначения 23 тыс. т/год. Загрузка мощностей - около 7%.

Для данного региона особенно актуальна проблема утилизации отходов ДОП и ЦБК.

В настоящее время остро стоит вопрос обеспечения сельского хозяйства органическими удобрениями, так как дефицит органического вещества в подзолистых почвах Севера не компенсируется, что приводит к снижению урожая сельскохозяйственных культур. Еще одним объектом применения удобрений из отходов, особенно коры, являются городские территории, для озеленения которых необходимо восстановление нарушенных почв путем внесения органических удобрений.

В рамках данной работы проведен анализ химического состава отходов деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности с целью оценки возможности их использования в качестве органических удобрений. В Карелии, где в основном почвы бедны органическим веществом, а запасы традиционных удобрений (низинный торф, навоз) ограничены, такие исследования особенно актуальны.

Исследовался химический состав коры с окорочного узла Петрозаводского лесопильно-мебельного комбината и Кондопожского ЦБК, измельченной там же на молотковой мельнице модели МК ЦНИИМОД ВНПОбумпрома. В коре частицы размером до 10 мм составляли более 60%.

Вблизи лесозаводов и целлюлозно-бумажных производств республики за длительный период их существования образовались крупные отвалы древесных отходов из окорки хвойных пород, опилок, щепы в разных соотношениях, коркового шлама (скопа) и др. Примером такого старого корового отвала послужил отвал Кондопожского ЦБК, куда за 50 лет вывезено 3 млн т древесных отходов. За длительный период хранения отходы подверглись глубокой естественной переработке и гумификации благодаря природным биохимическим процессам.

Таблица 1

**Агрохимическая характеристика отходов деревообработки и целлюлозно-бумажного производства**

Вид отходов	Влажность, %	pH <sub>KCl</sub>	C		C : N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
			%				
Кора (Петрозаводский ЛМК)	76,8	6,0	46,9	0,38	123	0,15	0,86
Кора отвалов Кондопожского ЦБК:							
0-50 см	145	8,0	21,1	0,73	29	0,02	0,03
10 м	140	6,9	31,1	0,68	46	0,01	0,04
Белвитамил Кондопожского ЦБК	53,2	4,8	46,3	1,18	39	0,85	4,22
Суоярвская картонная фабрика:							
избыточный активный ил осадок	68,2	12,7	41,0	1,27	32	1,50	0,61
сточных вод	70,0	12,6	43,0	0,51	84	1,45	0,50

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке Программы ОБН РАН «Биологические ресурсы» и РФФИ (региональный грант 05-04-97529-р\_север\_a).

Таблица 2

**Элементный состав золы отходов деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности**

Элемент	Кора, Петрозаводский ЛМК	Кондопожский ЦБК		Суоярвская картонная Ф-ка		ПДК для осадков сточных вод [7]
		кора отвалов	белвита-мил	активный ил	осадок сточных вод	
Зольность, %	4,6	54,3	7,4	8,5	7,7	-
Ca	1,0	12,4	6,4	1,0	1,0	-
Mg	1,0	15,2	Не опр.	1,0	1,0	-
Fe	1,0	3,4	3,6	0,32	1,0	-
Al	1,0	2,3	0,8	1,0	1,0	-
Mn	0,68	0,28	1,6	0,022	0,046	-
Na	1,0	0,06	Не опр.	0,32	0,22	-
Cu	0,007	0,460	0,0039	0,100	0,0068	0,007
Co	0,001	0,001	0,0007	0,001	0,001	0,006
Ni	0,015	0,015	0,0094	0,007	0,015	0,015
Zn	0,015	0,077	0,0536	0,0068	0,015	0,200
Pb	0,0015	0,00213	0,0032	0,0022	0,028	0,055

Кроме того, исследовали ил станции биологической очистки стоков Кондопожского ЦБК (белвитами) и избыточный активный ил Суоярвской картонной фабрики. На предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности широко используется биологическая очистка промышленных стоков. В первичных отстойниках происходит осаждение нерастворимых составляющих сточных вод, а вода поступает в аэротенки, где подвергается биологической очистке в аэробных условиях с помощью специальной микрофлоры, которая использует для своей жизнедеятельности растворенное в воде органическое вещество и биогенные элементы. При этом биомасса микроорганизмов увеличивается, что вызывает необходимость постоянно удалять из аэротенков ее излишки (так называемый активный ил).

Состав осадков и ила очистных сооружений разнообразен, в основном он содержит различные органические соединения и ряд питательных элементов, необходимых для растений. В некоторых случаях илы содержат в большом количестве токсические соединения, тяжелые металлы и патогены, отрицательно влияющие на плодородие почвы, урожай и качество сельскохозяйственной продукции. Агрохимические характеристики отходов ДОП и ЦБК определяли по общепринятым методикам [1, 2], тяжелые металлы - методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

Исследование химического состава различных видов отходов показало, что все они богаты органическим веществом, но различаются по ряду характеристик [6]. Избыточный активный ил как Кондопожского ЦБК, так и Суоярвской картонной фабрики отличается значительным содержанием азота и фосфора. Достаточно высокая концентрация последнего отмечена также в осадке сточных вод фабрики (табл. 1). Количество калия, как

правило, невелико, за исключением белвитамила Кондопожского ЦБК. По содержанию подвижных соединений фосфора и калия белвитамил близок к птичьему помету. Величина pH коры близка к нейтральной, в осадках стоков и илах колеблется от 4,8 до 12,7 в зависимости от технологии процесса коагуляции ила на очистных сооружениях.

Для использования отходов в качестве удобрений соотношение в них углерода и азота имеет особое значение. В коре отношение этих элементов довольно широкое, поэтому разложение ее протекает медленно.

В лежалой коре содержится большое количество органического вещества и достаточное количество общего азота. В процессе естественного компостирования в отвале органическое вещество коры обогащается азотом и сужается отношение C:N. Реакция коры в таком отвале близка к нейтральной. Содержание подвижных элементов питания (азота, фосфора и калия) среднее.

Невысокой зольностью отличается кора лесопильно-мебельного комбината, в остальных видах отходов она составляет более 40% (табл. 2). Следует отметить, что все отходы имеют широкий набор макро- и микроэлементов, большинство из которых необходимо для питания растений. При систематическом применении данных отходов в качестве удобрений возможно накопление этих элементов в почве. Содержание тяжелых металлов (Co, Ni, Cu, Zn, Pb) в отходах не превышает предельно-допустимых концентраций, разработанных для осадков сточных вод и рекомендуемых для использования в качестве органических удобрений [7].

Таким образом, исследование химического состава отходов деревообрабатывающей промышленности и целлюлозно-бумажных комбинатов Карелии, таких как кора, избыточный активный ил и осадок сточных вод, позволило сделать вывод о возможности утилизации данных отходов в качестве органических удобрений в сельском и лесном хозяйстве (лесных питомниках), а также при озеленении городов.

#### Список литературы

1. Агрехимические методы исследования почв / Под ред. А.В. Соколова. М., 1975. 656 с.
2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М., 1970. 474 с.
3. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2005 г. Министерство сельского, рыбного хозяйства и экологии Республики Карелия. 2006. 343 с.
4. Колесниченко В.Т., Рынкс И.Н., Помазкина Л.В. и др. Отходы гидролизных и целлюлозных заводов как удобрения. Новосибирск, 1976. 127 с.
5. Куликова Н.Н., Сутурин А.Н., Антоненко А.М. и др. Органо-минеральные комплексы из отходов целлюлозно-бумажной промышленности и их влияние на плодородие почв // Почвоведение. 1996. № 7. С. 905-910.
6. Применение отходов ЦБП в лесных питомниках. Петрозаводск, 1990. 86 с.
7. Рекомендации по использованию осадков городских сточных вод в зеленом строительстве и сельском хозяйстве. Л., 1987. 28 с.

УДК 630\*624

## ОПТИМИЗИРОВАТЬ ОРГАНИЗАЦИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСУРИЙСКИХ ПЕСОВ

**В.В. ГАПОНОВ, кандидат биологических наук  
(Дальневосточный госуниверситет)**

В 2006 г. принят очередной Лесной кодекс, который внес много новшеств в организацию использования лесов России. Уходят в небытие лесхозы, просуществовавшие без малого восемь десятилетий, исключено такое понятие, как группы лесов, появился забытый вид лесопользования - для осуществления религиозной деятельности. И еще достаточно много нового, меняющего ведение лесного хозяйства огромной лесной страны. Но вопросов осталось не меньше, чем было. В настоящей статье поставлена цель - на примере одного из уникальных лесных регионов проанализировать ведение лесного хозяйства в прошлом и предложить направление его дальнейшего развития.

Трудно не согласиться с тем, что к основным условиям, необходимым для успешного применения современных методов планирования природопользования и охраны окружающей среды, относятся развитие демократии и самодеятельности гражданского общества, а также четкость и определенность имущественных прав на природные ресурсы с эффективным механизмом их защиты [10].

Вопросы собственности на природные ресурсы, включая землю, субъект права реализует через такие правомочия, как владение, распоряжение и пользование ими. При этом собственность может быть частной, общественной и общей, или общедоступной. Что касается лесов (земель лесного фонда), то мировая практика изо-

бирует огромным разнообразием распределения правомочий между юридическими и физическими лицами - участниками лесных отношений. При этом наличие частных лесовладельцев, особенно из числа местных жителей, ни в коей мере не уменьшает значимости лесов как общенационального национального достояния. При любом распределении правомочий реальным собственником всегда остается государство. И, вероятно, именно правильное определение субъекта права на лесные ресурсы во многом обуславливает отношение к ним и характер их использования.

Для наглядности сравним распределение правомочий на лесные ресурсы и показатели лесопользования в Приморском крае как субъекте РФ и в Финляндии как законодательнице мировой моды в лесном хозяйстве.

Площадь эксплуатационных лесов Финляндии составляет 19 млн га. Ежегодная заготовка древесины - 54 млн м<sup>3</sup>. При этом частные лица (семьи) являются владельцами <sup>2</sup>/<sub>3</sub> площади всех лесов, в которых заготавливается 80-90% древесины. В стране около 900 тыс. лесовладельцев, средняя площадь одного лесовладения - 26 га (см. www.forest.ru). Леса Приморского края занимают 13 млн га. В результате проведения всевозможных видов рубок в крае ежегодно заготавливается около 5 млн м<sup>3</sup> древесины. Регион до сих пор считается лесозабытым. При этом леса Финляндии мировым сообществом приняты за эталон устойчивости природных экосистем, а качество лесов Приморского края постоянно ухудшается.



По данным учета лесного фонда, только за период с 1 января 1966 г. по 1 января 1993 г. площадь спелых и перестойных хвойных насаждений в Приморье сократилась на 2508,6 тыс. га, или на 47,8%. Запас древесины в них снизился на 623,34 млн м<sup>3</sup>, или на 53,3%. Площадь спелых и перестойных кедровых лесов уменьшилась на 212,1 тыс. га, или на 94,7%, их запас - на 535,78 млн м<sup>3</sup>, или на 94,3% [1].

Формальный показателем неудовлетворительного ведения лесного хозяйства во всей России является официальное недоиспользование расчетной лесосеки. Так, на территории Приморского края она ежегодно осваивается чуть больше чем на 30%.

Если рассматривать лес как единую экосистему, то нельзя забывать о состоянии популяций животных и показателях их использования. По официальным данным, ежегодно в России копытных добывают в 18 раз меньше, чем в Германии, и в 50 раз меньше, чем в США. Это лишний раз подтверждает вывод о том, что ресурсы популяций данных видов в стране используются крайне неrationally [6].

На территории Приморского края обитает около 110 тыс. особей копытных животных, из которых официально ежегодно добывается не более 3,5 тыс. Фактическая продуктивность полидоминантных неморальных лесов бассейна р. Уссури и прилегающих территорий оказалась на два порядка ниже, чем продуктивности boreальных, изначально бедных лесов Скандинавии. Популяции большинства видов находятся в состоянии выживания. Они неустойчивы и в большинстве лесных ценозов представлены редкими особями или вовсе отсутствуют. Средняя численность диких животных на территории, заселенной видами, в целом на порядок меньше экологически оптимальной численности [2, 5]. Кроме того, площадь, пригодная для обитания отдельных видов, оказалась почти в 2 раза больше заселенной ими площади. Для биоценозов края характерно наличие вакантных ниш или многообразных экологических дыр в виде отсутствующих консументов первого порядка. Вследствие этого структура лесных экосистем оказалась нарушена.

Объем заготавливаемой в Приморском крае древесины составляет 0,15% от общемировой величины. При этом леса края являются основными хранителями амурского тигра, дальневосточного леопарда и настоящего женьшеня в естественных условиях (in-situ). Судьба каждого из этих видов вызывает все большую тревогу.

На несовершенство теоретических основ использования кедрово-широколиственных лесов Дальнего Востока, «полнейшую фиктивность» для лесного хозяйства региона таких сложившихся понятий, как класс возраста, текущий и средний приросты насаждений, указывал Б.А. Ивашкевич еще в самом начале XX в. [8].

С 1920-х годов все леса в СССР являются собственностью государства. В 1943 г. они были подразделены на три группы. В Приморском крае к третьей группе изначально отнесено 76% площади всех лесов. В середине 1950-х годов утверждена расчетная лесосека по хвойному хозяйству Приморья (млн м<sup>3</sup>): первые 20 лет - 26,5, последующие 20-летия - 16,5; 3,8; 3,8; 1,7 [11].

Даже невозможно представить, что было бы сейчас, если бы эти объемы древесины действительно «осваивались». Более того, в середине XX в. усиленно навязывалась идея замены массивов уссурийских кедрово-широколиственных лесов на монокультуры, в основном сосны обыкновенной как самой продуктивной породы по запасу древесины. В это же время обращалось внимание на то, что в результате оставления на лесосеках части древостоя лесосырьевые ресурсы используются неrationally и нужно обязательно внедрять сплошные рубки [11].

Экстенсивное развитие лесного хозяйства совпало с бурными процессами урбанизации. С 1929 по 2004 г. доля сельского населения в Приморском крае уменьшилась с 72,3 до 21,4%, а количество населенных пунктов - с 2710 до 658.

С начала 1930-х годов колхозы, совхозы и лесхозы стали формой управления землей и хозяйствования на ней в результате национализации и полного отчуждения от собственников. Наступило полное бесправие местного населения по отношению к природным ресурсам при абсолютных полномочиях союзных ведомств. При этом лесхозы на долгие годы остались знаком центральной государственной, а значит, ничейной собственности на лес, символом чиновничьей эпохи и имитацией рационального лесопользования.

Поселки лесорубов не имели своей земли. Все постройки, дороги, земля, лес и они сами были собственностью союзных ведомств и располагались на землях гослесфонда. Именно в данный период заложены основные механизмы неминуемого кризиса лесного хозяйства, по сути, запланированы истощение лесосырьевой базы и брошенные поселки «отработанных» лесозаготовок. Развитие лесной промышленности в первую очередь было направлено на увеличение объема лесозаготовок за счет вырубки все новых массивов. Согласно официальным отчетам фактическая вывозка древесины по рубкам главного пользования в Приморье составила (млн м<sup>3</sup>): 1932 г. - 1,3; 1940 г. - 2,1; 1950 г. - 2,5; 1960 г. - 3,6; 1974 г. - 6,6; 1980 г. - 6,1; 1990 г. - 4,6; 1998 г. - 2,1; 2001 г. - 2,7; 2005 г. - 3. Данная статистика отражает всю динамику заготовок древесины в крае за последние 75 лет. Обвал рубля в 1998 г. не только оживил лесную промышленность за счет удорожания экспортного леса в российской валюте, но и ускорил дальнейшее истощение лесосырьевой базы по всему краю. При современных тенденциях в лесном хозяйстве, а также при продолжающемся экстенсивном лесопользовании неминуем обвал объемов лесозаготовок и крах современной лесной промышленности. Органы лесного хозяйства, в оперативном управлении которых на-

ходились все леса, оказались абсолютно неспособными обеспечить их рациональное использование. Агонией явилось то, что все рубки промежуточного пользования (рубки ухода за лесом, санитарные, реставрационные) фактически весь период наносили ущерб состоянию лесов [9]. «Промежуточным пользованием» вырубали лучшие припоселковые и водоохранные кедровники еще в советский период [4]. В постсоветское время рубки ухода за лесом превращены лесхозами в наиболее доходный способ получения товарной древесины. Их объем (только по официальным данным) с 2001 по 2005 г. увеличился с 531 тыс. до 1 млн м<sup>3</sup>. Кроме того, согласно данным Дальневосточного отделения Всемирного фонда дикой природы объем нелегальной заготовки древесины в Приморье в последние годы составлял не менее 1,5 млн м<sup>3</sup>.

К концу XX в. ведущие специалисты лесного хозяйства Дальнего Востока пришли к выводу о том, что «в связи с пониманием неосуществимости методологии «нормального леса» каждый участок должен быть отдельной единицей хозяйственной деятельности с собственным режимом пользования». Кроме того, как выяснилось, проводить ландшафтно-экологическое планирование по материалам, полученным по действующим методикам лесостроительства, невозможно, а само ландшафтно-экологическое планирование должно иметь своей базовой единицей элементарный бассейн с полным набором входящих в него экогеоэкологических выделов [7].

К настоящему времени разработаны основы неистощительного лесопользования и сохранения биоразнообразия в уссурийских лесах. Но до сих пор все предложения дальневосточных ученых по рационализации лесопользования касаются лишь объекта пользования - лесов. Вопрос субъекта (общества) остается абсолютно непроработанным. В этом и заключаются основные проблемы. Проводимое в начале XXI в. реформирование лесного хозяйства России только ухудшило реальное положение дел в отношении общества к ресурсам.

Современный лесопромышленник не уверен в завтрашнем дне. И те арендные отношения, навязываемые от одной редакции Лесного кодекса к другой, никогда не решат проблему рационального комплексного использования лесов. Арендатор всегда будет временщиком, который не имеет гарантий лесопользования на длительный период, исчисляемый многими поколениями, и стремится собрать сливки ничейной (общественной) собственности именно сегодня. Естественно, что весь постперестроечный период существовало лоббирование истощительного, неrationally лесопользования со стороны всех лесопромышленников края.

Основное противоречие советского и постсоветского периодов природопользования в нашей стране заключается в том, что все правомочия на ресурсы принадлежат государству, а местное население должно относиться к этим ресурсам, как к своим. Согласно действующим российским законам леса и дикие животные объявлены федеральной государственной собственностью, и это - непрекращаемое волеизъявление народа. Причем от имени всего общества владельцем является государство, а распорядителем - ведомство, т. е. чиновник. Местный житель независимо от того, чем он занимается, отстранен от любых правомочий на ресурсы и не заинтересован в их воспроизводстве. При таком правовом положении ему остается только воровать, при возможности прикрываясь легальными документами. Данное распределение правомочий несовместимо с построением гражданского общества, но зато является питательной средой коррупции и причиной истощения ресурсов. И одними административными методами изменить ситуацию здесь нельзя.

Новый Лесной кодекс в этом отношении ничем не отличается от предыдущих. Если убрать все технические моменты и рутину передачи распорядительных функций субъектам РФ, то ничего не изменилось. Практически все леса продолжают находиться в федеральной собственности. Это значит, что владелец ресурса - государство (правительство), а распорядитель - ведомственный чиновник. Договоры аренды лесных участков по результатам аукционов и договоры купли-продажи лесных насаждений, дающие право гражданам и юридическим лицам на заготовку древесины, обуславливают расширение коррупции, сговоры между чиновником и лесопользователем и, как результат, дальнейшего истощения лесных ресурсов. Хозяин в лесу не появился, а без него в лесных районах страны не появится и гражданское общество.

Внедрение экономических и социальных методов управления лесопользованием, охраной и воспроизводством лесных ресурсов возможно лишь при гибком распределении правомочий на них. Вместе с тем надо помнить, что реальным собственником в любом случае является национальное государство. А развитая сеть сервитутов всегда способна защитить интересы широких слоев населения.

Основными природно-территориальными единицами планирования устойчивого управления лесами (по новому Лесному кодексу - лесными участками) на территории края предложены: элементарный бассейн и малый бассейн заданного хозяйственного размера как совокупность элементарных бассейнов [7]. Выделение двух уровней бассейнов как территориальной основы устойчивого управления лесами соответствует историческим основам заселения самого человека [4, 5]. Кроме того, уровень элементарных бассейнов является основой для ведения комплексного лесохозяйственного хозяйства. Оптимальным участком для автономного комплексного лесопользования может быть бассейн одного водосбора площадью 12-15 тыс. га. Ресурсы уссурийских лесов таковы, что оптимизация

организации лесопользования позволит не менее чем на порядок увеличить их комплексную продуктивность, обеспечить устойчивое развитие территорий и сохранение биоразнообразия [3, 5]. Именно данный порядок лесопользования должен быть утвержден на большей части краевых лесных земель.

В крае еще сохранились участки коренных лесов, которые на протяжении жизни основного лесобразователя не испытывали воздействия сильных лесоразрушительных факторов и отличаются мозаично-циклической сменой поколений. Именно они и должны составить экологический каркас территории. Автор абсолютно согласен с выводом Е.А. Шварца о том, что реальные возможности развития экстенсивной модели лесопользования в России исчерпаны и необходим переход к комбинированной модели устойчивого лесного хозяйства, сочетающей разнородные в пространстве лесные территории, экономически и экологически взаимодополняющие друг друга [12]. Согласно данной модели развития лесного сектора и сохранения биоразнообразия нужно разделить леса Приморского края по основным функциям на три группы:

леса высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ), составляющие «лесное ядро» регионального экологического каркаса (до 30% площади лесных земель края);

коммерческие эксплуатационные леса, состоящие (выращиваемые) из высокопродуктивных пород, могут занимать до 10% площади лесных земель края;

многоцелевые леса, эксплуатируемые в основном для удовлетворения муниципальных и собственных нужд местного населения (60% площади лесных земель края).

Данное функциональное разделение лесов должно иметь соответствующее правовое оформление. ЛВПЦ (особо защитные участки леса) должны оставаться федеральной государственной собственностью и иметь статус биосферных резерватов. Проведение любых рубок здесь практически следует свести к нулю. Эксплуатационные леса должны находиться в частной собственности. Наиболее целесообразное их расположение - около лесоперерабатывающих предприятий, на территории утраченных участков леса в результате хозяйственной деятельности и прочих причин. Здесь в первую очередь может осуществляться плантационное выращивание лесов целевого назначения с коротким оборотом рубки для получения древесины определенного сорта и требуемого качества. Многоцелевые леса могут быть государственной собственностью края, но должны находиться во владении местных жителей и совместном распоряжении (ведении) краевого государственного органа и лесовладельца. Все без исключения лесовладельцы должны быть членами ассоциации, имеющей устав, утвержденный Законодательным собранием края. Неотъемлемая часть условий ле-

совладения - обязательное проживание на территории данного участка и его передача по наследству. Равномерное размещение хуторских хозяйств площадью около 12 тыс. га каждое (базовые парцеллы родовых владений) позволит заложить основу рационального лесопользования на большей части территории края. Экологический каркас будет взаимно дополняться территорией рационального природопользования (многоцелевыми лесами), что и явится самодостаточным организмом неистощительности уникальных ресурсов и сохранения биоразнообразия.

Несомненно, за последние 75 лет класс владельцев - хозяев территории фактически уничтожен. За это время сменилось три поколения, а четвертому не у кого учиться разумному хозяйствованию. Надо создавать не только необходимые правовые, организационные и методические условия, но и обучать местное население умению быть хозяевами своей земли.

#### Список литературы

1. Бутенко В.М. История развития лесовосстановления и задачи на перспективу / Лесное хозяйство Приморья. Приморскому Управлению лесами - 50 лет. Владивосток, 1998. С. 25-27.
2. Гапонов В.В. Оптимальная численность изюбря в уссурийских лесах // Лесное хозяйство. 1991. № 5. С. 44-45.
3. Гапонов В.В. Экология, охрана и использование изюбря в Приморском крае / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1991. 24 с.
4. Гапонов В.В. История таежного природопользования Южно-Уссурийского региона. Владивосток, 2005. 286 с.
5. Гапонов В.В. Научные основы увеличения численности копытных на юге Дальнего Востока. Владивосток, 2006. 52 с.
6. Данилкин А.А. Стратегия и парадоксы теории и практики управления ресурсами диких копытных в России / Природа без границ: Материалы I Международного экологического форума. Ч. 2. Владивосток, 2006. С. 17-29.
7. Дюкарев В.Н., Ефремов Д. Ф., Шейнгауз А. С. и др. Методика ландшафтно-экологического планирования устойчивого управления лесами в Дальневосточном экорегионе. Владивосток, 2001. 75 с.
8. Ивашкевич Б.А. Маньчжурский лес. Харбин, 1915. С. 130.
9. Концептуальные основы развития лесного комплекса Приморского края на среднесрочную перспективу. Владивосток-Хабаровск, 2003. 257 с.
10. Пахомова Н.В., Рихтер К. К. Экономика природопользования и охраны окружающей среды: Учебное пособие. СПб., 2003. 219 с.
11. Цыпек А.А. Лесоэкономические районы Дальнего Востока. Хабаровск, 1959. 240 с.
12. Шварц Е.А. Эколого-географические проблемы сохранения природного биоразнообразия России / Автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. М., 2003. 49 с.

Поздравляем юбиляра!

## В.Д. Касимову - 80 лет

Валентину Дмитриевичу Касимову, кандидату сельскохозяйственных наук, ведущему научному сотруднику ВНИИЛМа, 11 ноября 2007 г. исполнилось 80 лет.

После окончания в 1950 г. лесохозяйственного факультета Ленинградского лесотехнической академии В.Д. Касимов работал преподавателем лесного техникума сначала в Полтавской обл., затем в Татарстане. В аспирантуре ВНИИЛМа им была выполнена и защищена кандидатская диссертация на тему: «Роль и значение елового подроста при лесовосстановлении ели на концентрированных вырубках в подзоне южной тайги европейской части СССР». Дальнейшие исследования на Костромской ЛОС (1956-1971 гг) позволили разработать рекомендации по оценке жизнеспособности елового подроста, его сохранности на сплошных вырубках и мерам ухода в формирующихся молодняках. Валентин Дмитриевич предложил классификацию елового подроста по жизнеспособности. Основанная на морфологических параметрах (что делало ее доступной производственникам), она нашла свое применение не только в леспромхозах Костромской обл. Им также рекомендована шкала оценки эффективности возобновления леса на основе сохраненного подроста. Классификация жизнеспособности елового подроста была удостоена серебряной медали ВДНХ СССР, а работа по лесоводственной оценке промышленных технологий заготовки древесины и рекомендации по сохранности подроста ели - бронзовой медали.

С 1971 г. В.Д. Касимов заведовал отделом социально-экономических исследований в ЦентрНОТ Минлесхоза РСФСР, а с 1975 г. - отделом по разработке нормативов в Союзгипролесхозе, решая вопросы повышения эффективности лесохозяйственного производства. В 1976 г. его пригласили во ВНИИЛМ на должность старшего научного сотрудника лаборатории лесных культур и поручили ряд важных работ по повышению эффективности лесокультурного производства. Здесь им были разработаны Методические рекомендации по определению оптимальной густоты и рациональных схем размещения деревьев при создании и выращивании культур сосны и ели на вырубках (1980), Лесокультурная оценка вырубок при заготовке леса системой агрегатных машин (1982), представляющая собой классификацию изменений физических свойств поврежденной поверхности почвы после сплошных рубок. Полученные экологические критерии послужили объективной оценке в применении агрегатной лесозаготовительной техники.

В.Д. Касимов, будучи руководителем сектора охраны природы ВНИИЛМа, обеспечивал выполнение комплексных исследований по проблемам промышленной экологии, в результате которых разработаны классификация очагов поражения лесов промышленными выбросами, рекомендации по проведению хозяйственных мероприятий, способствующих повышению устойчивости ослабленных насаждений (р-ны Норильска, Братска, Воскресенска, Урала). Итоги комплексных исследований позволили разработать совместно с институтами-соисполнителями Основные положения по ведению хозяйства в насаждениях, подверженных воздействию промышленных выбросов. Ряд разработок посвящен совершенствованию информационно-технологической базы по обеспечению лесоохранных мероприятий в лесном фонде Российской Федерации.

В составе творческого коллектива сотрудников Института Валентин Дмитриевич провел большую работу по организации мониторинга и повышению устойчивости мемориальных насаждений Музея-заповедника Л.Н. Толстого в Ясной Поляне. По итогам 35-летних исследований опубликована монография «Леса Ясной Поляны» (2006).

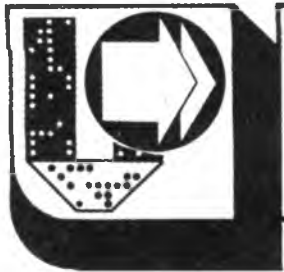
По лесоводственно-экологическим проблемам В.Д. Касимовым опубликовано 45 работ, связанных с изучением состояния основных лесобразующих пород, диагностикой развития очагов поражения лесов, влиянием мер по повышению устойчивости древесных пород в зонах промышленных выбросов, определением лесоводственной эффективности агротехнических приемов при создании лесных культур.

Свои научные интересы Валентин Дмитриевич соотносит с требованиями времени и всегда стремится внести посильный вклад в реализацию практических мер по сбережению российских лесов.

Ученый награжден медалью «Ветеран труда» и знаком «За сбережение и приумножение лесных богатств РСФСР».

Творческий поиск, квалифицированный труд, доброжелательное отношение к коллегам по работе, принципиальность в решении научных проблем и участие в подготовке научных кадров снискали В.Д. Касимову уважение среди лесоводов.

**А.С. АГЕЕНКО, заслуженный лесовод  
Российской Федерации**



УДК 630\*61

## ЭФФЕКТИВНОЕ ЛЕСОУПРАВЛЕНИЕ - ФАКТОР ЖИЗНИ ОТРАСЛЕЙ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

**С.Х. ЛЯМЕБОРШАЙ (ВНИИЛМ);  
В.К. ХЛЮСТОВ (РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева)**

Организационно-управленческая структура отечественного лесного хозяйства в XX столетии подвергалась реформированию 15 раз. При этом перед каждой реорганизацией стояла задача: устранить ошибки и беспорядок, оставшиеся от предыдущего лесоуправления, поправить экономическое положение, улучшить санитарное и экологическое состояние лесов. Целевая направленность этих изменений касалась в основном структурных элементов государственного лесоуправления, подчиненного, главным образом, централизованной планово-экономической политике страны, а лишь затем - отрасли. Результаты этих перемен отражает современное состояние лесного фонда, лесного хозяйства, лесной промышленности и истинный потенциал лесов в экономике России.

Общая площадь земель лесного фонда и лесов, не входящих в него, по состоянию на 1 января 2006 г. составляет 1,2 млрд га. Запас древесины насчитывает 82 млрд м<sup>3</sup>, т. е. свыше четверти запаса мировых ресурсов. Потенциальный ежегодный объем заготовки древесины по расчетам превышает 500 млн м<sup>3</sup>. Но это лишь «голая» статистика, не отражающая фактического положения дел в лесной отрасли страны.

В зоне интенсивного ведения лесного хозяйства только за последние 50 лет хозяйствования площади сосновых и еловых насаждений в Республике Коми сократились на 5%, Республике Карелия - на 8, Архангельской обл. - на 12, Свердловской обл. - на 19, Вологодской обл. - на 31, Костромской обл. - на 33%.

В большинстве районов страны выход древесины уменьшился на 8% по крупной и на 2-3% по средней категории. Из года в год снижалась полнота древостоев. В настоящее время с полнотой 0,4-0,6 насчитывается около 50%, а с 0,3 и ниже - 12% площади покрытых лесом земель. Кроме того, вследствие несвоевременных мер борьбы с вредителями леса миллионы кубометров древесины на корню перешли из категории деловой в категорию дровяной.

Лесная промышленность до сих пор работает избирательно, используя в основном древесину таких хвойных пород, как сосна и ель, площадь лесов которых оценивается в 192,3 млн га. В лесопромышленную сферу так и не задействован огромный потенциал лиственных лесов, произрастающих в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах на 277,9 млн га, где заготавливается лишь 1-2% древесины от общего объема по стране.

В литературе [3] справедливо отмечено, что лесная промышленность исторически развивалась односторонне, преимущественно с ориентацией на заготовку пиловочника и строительного сортамента для лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, что привело к истощению лесов по данному виду древесных ресурсов. Как следствие, уровень производства основных видов продукции на единицу заготавливаемого древесного сырья в нашей стране, обладающей огромными запасами лесных ресурсов, оказался на порядок ниже, чем в промышленно развитых странах. Особенно это относится к целлюлозно-бумажной промышленности.

Переход от централизованно планируемой к рыночной экономике без предварительно обоснованной программы развития лесного хозяйства и лесной промышленности стал причиной хаоса в размещении деревообрабатывающих предприятий, обусловив беспрецедентный спад производства. Так, за 2 года (с 1998 по 1999 г.) объем лесозаготовок снизился в 2 раза, производства круглых лесоматериалов - в 4, мебели - в 3,7, ДСП - в 3,6, целлюлозы, бумаги и картона - в 2,3 раза.

В целом рентабельность всего лесопромышленного комплекса (ЛПК) по годам составила: в 1996 г. - 5%, в 1999 г. - 28, в 2000 г. - 17,5, в 2001 г. - 16,6, в 2002 г. - 15%. При этом суммарная прибыль от всего ЛПК на 3/4 обеспечивалась пред-

приятиями целлюлозно-бумажной промышленности и на 1/4 - деревообрабатывающими предприятиями.

За последние 15 лет резко сократился объем инвестиций в ЛПК. По существу, основные фонды не обновлялись, поэтому не менее чем 2/3 их требует замены и реконструкции.

Динамика экспорта российской древесины за последние 22 года выглядит следующим образом: в 1985 г. вывезено 337 млн м<sup>3</sup>, в 1990 г. - 304, в 1995 г. - 116, в 1997 г. - 94, в 1998 г. - 82, в 2001 г. - 87, 2003 г. - 127, в 2006 г. - 150 млн м<sup>3</sup>. Это свидетельствует о том, что «невидимая рука» рыночной экономики не привела ни к увеличению объемов лесозаготовок, ни к интенсификации лесного хозяйства в стране.

Новые экономические условия и акционирование предприятий способствовали развалу лесной промышленности с действующими схемами как внутриотраслевого, так и межотраслевого взаимодействия. Их место заняли 30 тыс. мелких, зачастую непрофессиональных лесозаготовителей, ориентированных преимущественно на заготовку, вывоз и реализацию древесины в круглом виде. Отсутствие четких схем взаимодействия в лесопользовании и переработке древесины, нацеленных на получение конечной продукции, превратили периодическую печать в этой сфере экономики в «криминальное чтиво».

В последнее время экономисты лесных отраслей пришли к выводу о том, что инвестировать лесной сектор невыгодно и ждать из-за рубежа вложений в глубокую переработку древесины бесполезно. Иностранцам инвесторам невыгодно строить деревообрабатывающие заводы в нашей стране, тем более в северных районах, где себестоимость строительства и рабочей силы в 2-3 раза выше, чем в странах с менее суровым климатом. Им выгодно вывозить дешевые круглые лесоматериалы и полуфабрикаты, а затем импортировать в Россию продукцию глубокой переработки, по стоимости в десятки раз превышающую закупленное сырье.

Не пора ли законодательной и исполнительной власти страны принять меры по возрождению лесной промышленности? Решить окончательно, как выйти из кризиса? Какую программу действий принять?

На обочине оказалась практически вся лесная наука самой лесной страны мира. За последние 15 лет отрасль покинули многие научные работники и высококвалифицированные специалисты. В век наукоемких производств и информационных технологий только существенное инвестирование в производство, в модернизацию учебных и научных центров сможет постепенно заполнить образовавшийся вакуум.

Неудовлетворительное состояние лесного фонда, плачевное экономическое положение лесной отрасли срочно требуют внедрения принципиально новых методов научно обоснованного стратегического планирования, обеспечивающего устойчивость как в управлении лесопользованием, так и в воспроизводстве лесных ресурсов.

Проведенный нами анализ показывает, что в настоящее время у России нет колоссальных лесных ресурсов, а есть лишь огромная площадь лесов, что не одно и то же. Нет однозначного соответствия между запасами лесных ресурсов и их экономической доступностью. Изучение лесного фонда по доступности показало, что объектами эксплуатации являлись и остаются до сих пор сосна, ель, кедр, дуб, бук, ясень, береза и осина. Наряду с этим лиственница, занимающая 1/3 площади лесов страны, заготавливается в ограниченном количестве. Причина заключается в том, что лесная промышленность не готова к переработке лиственной древесины. Достаточно велики транспортные расходы и слишком затратна заготовка древесины в северных районах. Древесина, вывезенная из Сибири, на 40-50% дороже заготовляемой в европейско-уральской части страны. Поэтому для эффективного лесопользования в сложившихся условиях требуется прежде всего (согласно ст. 15 Лесного кодекса) разработать научно обоснованное комплексное лесное и эко-

номическое районирование лесного фонда страны с оценкой потенциальных возможностей каждого отдельного лесного района.

Сегодня лесной сектор в большей мере характеризует российскую экономику в целом как виртуальную. Она базируется на иллюзии почти по каждому параметру: объемам заготовки и переработки, ценам, продажам, налогам и бюджету. Ее сердцевина - претензия на экономику с возможностями большими, чем реальные.

Экономика лесозаготовок функционирует изолированно от рыночной конкуренции. До сих пор широко применяются бартерные операции, которые искажают рыночные ценовые сигналы и позволяют использовать фиктивные цены на товары и услуги, существующие отдельно от рыночной стоимости. Подобная практика претендует на создание стоимости, в то время как промышленность в основном разрушена. Отсюда в лесном секторе большое число как фактических, так и потенциальных безработных.

Немало проблем в лесном хозяйстве возникает из-за неотлаженности финансовой системы, постоянного дефицита бюджетных средств на лесопользование и воспроизводство лесов, что неизбежно провоцирует коммерциализацию лесохозяйственной деятельности. На этой почве рождаются как внутренние, так и внешние противоречия с лесной промышленностью, приводящие к почти непрерывным и всегда малоэффективным реорганизациям.

До сих пор нерешенными остаются следующие вопросы: сколько необходимо денежных средств на лесное хозяйство, можно ли разумно вести дело при ограниченных ресурсах и откуда брать средства при неэффективном лесопользовании.

В конце 2006 г. был принят новый Лесной кодекс РФ, совершенно отличающийся от предыдущих. Впервые за 300-летнюю историю в российском лесном хозяйстве произведена радикальная децентрализация лесопользования. Теперь финансирование и ведение лесного хозяйства возлагаются на субъекты РФ через механизм предоставления субвенций на все права хозяйствования в своих лесах.

Критикуя законодательные нововведения, одни видят в них будущую катастрофу лесных отраслей, другие - благо для лесного хозяйства и лесной промышленности. К каким переменам приведет новое реформирование весь лесной комплекс страны, покажет время.

Задача науки сегодня - предвидеть результаты предлагаемых мер и заранее подготовить нужные для их выполнения нормативные документы. При этом особенно важно, чтобы необходимые для реализации статей Лесного кодекса в сфере лесопользования и ведения лесного хозяйства нормативные документы были научно обоснованы.

Экономические проблемы лесной промышленности и лесного хозяйства надлежит решать одновременно. Очевидно, что рубка и воспроизводство лесов экономически и технологически тесно взаимосвязаны. Для проведения необходимых реформ в данных областях прежде всего следует разобраться в их экономических основах. На наш взгляд, наука должна разработать правила ведения лесного хозяйства - от бесперебойного снабжения сырьем всего лесного комплекса в пределах субъектов РФ до переработки древесины арендаторами и предпринимателями, а также обосновать правила экономического использования заготавливаемых ресурсов.

Но сначала рассмотрим место лесного хозяйства, которое оно занимает в лесном комплексе в формируемых экономических условиях. Лес со всеми его полезными функциями и ресурсами играет ведущую роль в социально-экономической и экологической сферах, в межотраслевых отношениях лесного комплекса, а выращиваемая древесина является основным сырьем для лесной промышленности. При этом главный акцент в ведении лесного хозяйства должен быть сделан на **увеличение лесной ренты** любого лесного ресурса. Лесная рента, как и любой доход, будет служить источником благополучия лесного хозяйства. Отсюда первостепенное требование - рубка леса должна быть доходной и приносить максимум лесной ренты.

Лесная рента возникает в силу различных условий, главным образом природных или транспортных. От регулирования рентаобразующих факторов зависит величина лесной ренты. Чем выше рента лесных ресурсов, тем доступнее их эксплуатация, тем выгоднее для лесопользователя освоение конкретного ресурса - будь то древесина или побочное пользование (сбор грибов, ягод, лекарственных, технических растений и др.). Это означает, что использование лесных ресурсов становится эффективным мероприятием в том случае, если оно приносит доход лесопользователю. Поэтому сбор лесного урожая должен быть всегда рентабельным, а также приносить максимальную лесную ренту государству и максимальный чистый доход потребителю. Тогда главная цель лесного хозяйства - долговременное, экономически эффективное лесопользование, которое достигается только за счет неистощительного использования

лесных ресурсов, проведения эффективных рубок, приносящих максимальный рентный доход. При этом следует применять способы рубок, позволяющие в максимальной степени сохранить экологический и ресурсный потенциал лесов.

Чтобы сделать рыночную экономику в лесном секторе приемлемой, а не грабительской, нужно статьи Лесного кодекса вооружить в каждом конкретном случае соответствующими научно обоснованными принципами и правилами, которые позволили бы пользоваться лесными ресурсами эффективно и без ущерба для экологии региона и страны в целом. Поэтому полагаем, что необходимо следующее:

отрегулировать и определить права собственности на лесные участки (при этом должен быть решен самый главный вопрос рыночной экономики: не формально зафиксировать, кто является легальным собственником лесных ресурсов, а четко прописать в законодательстве его права и обязанности);

устанавливать цены на все виды лесных ресурсов, отражающие их реальную стоимость;

способствовать привлечению средств частных инвесторов с условием, что с прибылью им будут возмещены все расходы;

устанавливать возраст рубок и нормы лесопользования, предотвращающие истощение лесных ресурсов;

создавать условия постоянной конкуренции между предприятиями через лизинг и аукционы.

Таковы общие экономические основы и организационные условия эффективного функционирования лесного сектора.

Эффективное использование лесных ресурсов, надежное сбережение лесов и устойчивое лесопользование зависит главным образом от того, какие экономические правила в лесопользовании применяются и какие еще необходимо разработать, чтобы исполнение статей Лесного кодекса привело не к истреблению лесов, а к их рациональному использованию. При этом вполне очевидно, что обеспечить эффективное государственное лесопользование можно только с помощью современных научно-методологических основ, новых информационных технологий и методов моделирования.

Согласно перечню требуемых нормативов (ст. 81 Лесного кодекса) следует определиться с очередностью их разработки. Так, для исполнения полномочий органов государственной власти Российской Федерации в области лесных отношений, на наш взгляд, надо создать первоочередной статистически достоверный нормативный документ: карту-схему комплексного лесорастительного, типологического, лесотаксационного и экономического районирования страны. Только после статистически достоверного определения границ районов для каждого из них можно начать разрабатывать необходимые нормативы.

В широком смысле *лесное районирование* - это разделение территории лесного фонда страны по определенным качественным и количественным признакам на однородные объекты со сходным климатом, однородными гидрологическими, почвенными, типологическими условиями и средними таксационными параметрами различных типов лесов.

Впервые идея лесорастительного районирования в нашей стране высказана Г.Н. Высоцким [1] и Г.Ф. Морозовым [2]. Затем ее поддержали Г.В. Крылов [4] и Б.П. Колесников [5]. Наиболее совершенное зонально-провинциальное деление территории СССР предложено С.Ф. Курнаевым [7].

В соответствии с работой С.Ф. Курнаева [6] под лесорастительным районированием понимается разделение территории на отдельные части по степени сходства совокупности показателей среды, среди которых важнейшими являются преобладающий состав лесообразующих пород и характер растительности. Другие авторы для выделения лесорастительных районов используют геоморфологические показатели. Некоторые ученые однородность лесорастительных районов предлагают оценивать по типологическому составу напочвенного покрова. Большинство разработок базируется в первую очередь на самой растительности, однородной по породному и типологическому составу. До сих пор нет единого мнения по поводу выделения однородных таксономических единиц.

На наш взгляд, предложенные схемы являются скорее описательными, основанными на субъективно-интуитивной интерпретации расчленения огромных территорий на отдельные однородные районы.

Современные исследования в теории районирования предусматривают использование многомерных классификационных методов математико-статистического анализа многочисленных территориально обособленных объектов, характеризующихся множеством природных факторов [8-10].

В качестве классифицируемых (группируемых) объектов могут быть приняты территориально зафиксированные площади лесничеств (бывших лесхозов), административных районов субъектов РФ, самих субъектов РФ. Выбор уровня дробности объектов сказывается на точности проведенной классификации. Чем меньше площадь объектов, тем точнее классификация объектов или их группировка, и как результат - более точное зонирование территории.

К сожалению, до сих пор не рассмотрена и не обсуждена новая методика лесного районирования, разработанная на кафедре лесоводства Российского государственного аграрного университета - МСХА им. К.А. Тимирязева. Методика составлена с учетом требований Лесного кодекса (ст. 15) и основана на использовании многомерных классификационных методов группировки лесничеств (бывших лесхозов) с принадлежностью к районам административно-территориального деления территории РФ. Согласно методике однородность указанных объектов оценивается по 40 показателям, задействованным в решении задач, поставленных Кодексом в сфере комплексного лесного районирования. Эти показатели можно разделить по блокам:

лесорастительный блок включает показатели, характеризующие типы климата по временам года, и показатели, характеризующие структуру площадей с потенциальной продуктивностью почв;

лесотипологический блок состоит из показателей, характеризующих структуру площадей, покрытых темнохвойными, светлохвойными, твердолиственными, мягколиственными, прочими лесами и кустарниками;

лесотаксационный блок содержит средневзвешенные показатели уровней продуктивности и полноты древостоев под соответствующими типами лесов;

водно-земельный блок основан на структуре площадей под различными категориями земель.

Лишь после достоверного определения целостной территории однородных лесных районов можно выделить леса по их функциональному назначению, доступности ресурсов, оптимизации возрастов рубки, размеру расчетной лесосеки, оптимальной площади лесничеств, лесопарков, лесных участков, а также места обитания редких и исчезающих видов животных и растений.

Только по однородным лесным районам можно разработать новые, наиболее совершенные правила заготовки и отпуска древесины на корню. Наряду с этим предоставляется возможность оптимизировать режим промежуточного и главного лесопользования с формированием целевой породной и товарной структуры будущих лесов, дифференцировать по зонам правила и требования при сдаче лесных участков в аренду и в конечном итоге оптимизировать лесные планы по субъектам РФ.

Выделенные типичные лесные районы представляют основу более детального социально-экономического районирования территории. В типичных районах определяются оптимальные размеры лесничеств (бывших лесхозов), лесопарков и лесных участков как внутри района в границах территории субъекта РФ, так и в лесном фонде РФ в целом.

Сочетание общей схемы лесного районирования с узкоспециализированными схемами лесозэксплуатационного, лесокультурного, лесосеменного, лесопожарного, лесопатологического и других видов районирования позволяет получить детальную комплексную схему формирования межотраслевых планов использования, воспроизводства, защиты и охраны лесов Российской Федерации.

Вторым нормативным показателем должна быть *оптимизация возрастов рубок главного пользования*. Согласно Лесному кодексу возрасты рубок главного пользования строго дифференцируются по лесным районам для лесов разных категорий защитности с учетом породного состава, полноты и уровней продуктивности. Однако в условиях рыночных отношений при определении возраста рубки наряду с возможностью реализации целевого делового сортамента или группы сортиментов необходима целевая ориентация на получение максимально возможного дохода.

При этом теоретической основой определения возрастов рубки является критерий максимизации лесной ренты на основе рентообразующих факторов в каждом лесорастительном районе с учетом средневзвешенного бонитета каждой породы. Средневзвешенный бонитет определяется внутри каждого района, где однородность по продуктивности древостоев составляет свыше 70%. Для его расчета следует иметь данные о площадях по каждому бонитету хозсекции и коэффициенты, характеризующие продуктивность каждого бонитета.

По предварительным расчетам, средневзвешенный бонитет наилучшим образом выполняет экономические и экологические требования в каждом однородном районе.

Применение экономико-математических методов оптимизации возраста рубки по средневзвешенному бонитету позволяет выяснить, как поведет себя экономическая система при рубке леса в разном возрасте древостоев. Убедительность указанных положений подтвердим следующим примером.

В сосновом хозяйстве древостои хозсекции равномерно распределены по бонитетам. Возрасты рубок, принятые для древостоев Ia-II классов бонитета, должны составлять 80 лет, для III и IV - 100 лет, для V-Vb - 140 лет.

При расчете общего дохода на 1 га по каждому классу бонитета сумма всех доходов будет равна 155854 руб. Если

древостои во всех классах бонитета будут вырубаться в возрасте 100 лет исходя из средневзвешенного бонитета, то сумма доходов по всем классам в 100 лет достигнет 176700 руб. Если учесть возраст рубки по каждому классу бонитета и возраст рубки по средневзвешенному его значению, то в первом случае годовой доход составит 1807 руб., во втором - 1963 руб.

Методически возраст рубки определяется таким образом: после проведения лесоустройства на основе таксационных данных и нормативов по выходу сортиментов по каждой породе, отпускным ценам для каждого субъекта РФ организуется многофункциональная база данных (БД). В этой БД следует группировать площади каждой хозсекции по классам бонитетам, а внутри каждого класса - по возрастам. Далее алгоритм расчета сводится к следующему:

формируется возрастной ряд по средневзвешенному бонитету, для хвойных и твердолиственных пород (кроме кедра) - от 40 до 160 лет по 10-летиям, для лиственных и мягколиственных - от 20 до 70 лет по 5-летиям с указанием для каждого возраста запаса на 1 га;

осуществляется распределение запаса древесины по категориям крупности, приходящегося на 1 га;

определяется стоимость лесоматериалов на корню как произведение запаса категорий крупности древесины на соответствующие отпускные цены на круглые лесоматериалы;

рассчитывается чистый лесной доход по каждому возрастному ряду как разница между стоимостью лесоматериалов и затратами на заготовку и транспортировку лесоматериалов плюс нормативная прибыль лесопользователя;

находится ежегодная лесная рента как отношение чистого дохода к возрасту древостоя;

определяется оптимальный возраст главной рубки, соответствующий максимальной лесной ренте.

Третьим научно обоснованным нормативом Лесного кодекса является *размер расчетной лесосеки*.

Расчетная лесосека - это потенциально возможный размер ежегодного пользования лесом. Чтобы все виды использования лесных ресурсов (ст. 25) и все полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области лесных отношений (ст. 81) были соблюдены, необходимо разработать научно обоснованную методику определения расчетной лесосеки.

Размер расчетной лесосеки в количественном и качественном выражении представляет собой функцию от возраста рубки, состояния лесного фонда и страхового запаса. Каждый из этих сложных факторов, в свою очередь, зависит от многих показателей (переменных). Например, возраст рубки зависит от интенсификации и экономики лесного хозяйства, от хода роста древостоев, их строения, выхода сортиментов из древостоев различной пространственно-возрастной структуры и уровней продуктивности, потребности в сортиментах и др.; состояние лесного фонда - от типа распределения древостоев по группам и классам возраста, накопления в хозяйстве спелых и перестойных древостоев, их породного состава, хозяйственной деятельности человека и проч.; страховой запас - от наличия площадей спелых и перестойных древостоев, возраста и оборота рубки, условий эксплуатации, лесистости территории и т. д.

Для определения оптимального размера лесопользования требуется разработать модели и составить комплекс алгоритмов, учитывающих приведенные показатели. Далее осуществляется выбор формул расчета размера лесосек, которые обеспечивают переход к непрерывному и неистощительному лесопользованию. Разработка такого методического подхода требует моделирования изменений всех вышеупомянутых факторов, связанных с оптимизацией расчетной лесосеки. Это позволяет сгруппировать насаждения по хозяйствам и группам возраста согласно возрастам рубки и породам, определить оптимальные возрасты рубки, ориентированные на максимум лесной ренты.

Для решения этой задачи во ВНИИЛМе составлены алгоритм и программа выбора формул определения размера расчетной лесосеки в зависимости от состояния лесного фонда и возраста рубки на момент расчета. При этом для конкретного хозяйства соблюдается принцип непрерывности и неистощительности лесопользования в течение оборота рубки.

Четвертым научно обоснованным нормативом управления лесного хозяйства по каждому конкретному лесному району является *оптимизация размера лесной площади лесничества, лесопарка и лесного участка*.

Лесничества и лесопарки в каждом лесном районе - основные единицы лесопользования, лесохозяйственного производства и составления лесного регламента. Поэтому важным фактором, влияющим на размер лесопользования, и является размер лесной площади лесничества, лесопарка и лесного участка. Слишком большие лесничества, лесопарки и лесные участки усложняют процесс управления производством, а мел-

кие - имеют медленные темпы развития производства и тормозят переход к непрерывному и неистощительному лесопользованию. Определение оптимального размера лесничества и лесопарка позволяет более рационально организовать территорию и тем самым обеспечить более эффективное использование капиталовложений, действующих основных фондов, достичь планового прироста производительности труда и улучшить другие экономические показатели.

Факторов, определяющих оптимальный размер лесничеств, лесопарков и лесных участков, множество. Среди основных - целесообразный уровень специализации, концентрации и комбинирования производства; технико-экономические показатели; экономически доступное расстояние перевозки заготавливаемой продукции; объемы лесозаготовок на 1 га и лесистость территории; лесобеспеченность и потенциально возможная лесосека; компактность лесной площади и рельеф местности; долевое участие горной местности в рельефе объекта оптимизации.

От размеров лесничеств, лесопарков и лесных участков зависит их число в каждом субъекте РФ, а также способы составления лесохозяйственного регламента. Лишь на основе разработанных методических положений и математических моделей можно будет определить величины указанных показателей для каждого лесного района.

Только после утверждения всего перечня необходимых нормативов и разработки всего системного комплекса моделей устойчивого управления лесными ресурсами можно будет говорить о составлении **лесохозяйственных планов субъектов РФ**.

Лесохозяйственный план субъектов РФ - это система взаимосвязанных мероприятий, предусмотренных в регламенте лесничества, лесопарков и арендуемых участков субъекта РФ. План направлен на достижение единой цели плановых заданий, определяющих порядок, сроки и последовательность осуществления программ работ или отдельных мероприятий, необходимых в текущий момент и в перспективе. План является документом, имеющим силу закона в границах субъекта РФ и обязательным для выполнения во всех звеньях лесничества и лесопарка, для арендаторов и предпринимателей.

Разработка лесохозяйственного плана должна осуществляться органом планирования при субъекте РФ, который будет координировать разработку плана, организовывать его выполнение и осуществлять контроль за ним.

К числу важнейших задач лесохозяйственного плана относятся:

создание материально-технической базы лесного хозяйства на территории субъекта РФ;

повышение эффективности лесохозяйственного и лесопромышленного производства путем увеличения ренты лесных ресурсов;

улучшение качества выпускаемой продукции;

обеспечение высоких темпов роста технического прогресса с целью достижения наилучшей структуры лесохозяйственного и лесопромышленного производства;

обеспечение централизации капитальных вложений по звеньям производства;

мониторинг и учет в планах передовых достижений науки и техники;

формирование плановых заданий на основе прогрессивных норм использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

заимствование опыта передовых коллективов и координация лесохозяйственных и лесопромышленных планов развития субъекта Российской Федерации.

Лесохозяйственные планы субъектов РФ призваны управлять процессом развития лесного комплекса, организовывать в масштабах производства распределение материальных благ внутри границ субъекта. При оптимизации лесного плана применяются такие экономические рычаги, как прибыль, себестоимость, цены, кредит, системы материального и морального стимулирования и др.

Поскольку при использовании новых технологий изменяются объемы ресурсов, технико-экономические показатели, затраты и размер выпуска продукции, с целью оптимизации плана необходимо учитывать и предвидеть возможные изменения его отдельных параметров.

Субъект РФ при финансировании процессов производства имеет дело не с одним, а с множеством объектов планирования. Поэтому составлять оптимизированные лесохозяйственные проекты, регламенты лесничеств, лесопарков, арендаторов и предпринимателей следует по разработанному блочно-диагональному способу оптимизации.

Лесохозяйственный план субъектов РФ - новое явление в планировании лесохозяйственного производства. В связи с этим перед началом планирования должны быть определены цели и задачи, а также мероприятия по осуществлению планируемого освоения лесов.

Оптимальность лесных планов обуславливается целевой направленностью каждого параметра планирования исходя из требований рыночной экономики, которая диктует исполнение планов с ориентацией на максимум прибыли при учете лесохозяйственных и экологических требований субъекта РФ. Отсюда и вытекает исключительная важность разработки системы оптимизации лесных планов.

При оптимизации лесных планов необходимо исследовать допустимые варианты сочетания отраслей лесохозяйственного и лесопромышленного производства, исходя из принципа многоцелевого лесопользования.

Порядок подготовки лесного плана заключается в сборе информации, включаемой в регламенты по каждому лесничеству, лесопарку и арендуемому участку. Кроме текущих лесохозяйственных мероприятий он должен охватить способы и размеры интенсификации лесного хозяйства по проведению мероприятий по следующим направлениям: гидротехническая мелиорация; введение почвоулучшающих древесных, кустарниковых пород и травянистых растений; проведение рубок формирования оптимальной структуры древостоев; ускоренное восстановление леса; естественное возобновление главной породы; своевременное возобновление вырубков и гарей; посадка лесных культур и уход за молодняками и др.

Наряду с этим необходима информация по лесопользованию: о способах рубок леса (сплошных и выборочных); о применяемых механизмах при заготовке древесины и их наличии в каждом лесничестве, лесопарке, у арендатора; о размерах расчетной лесосеки раздельно по породам и бонитетам; об объемах других ресурсов леса; об объемах рубок ухода по породам, бонитетам и способам ухода и о предполагаемых эффектах, получаемых после их проведения; о породном составе - существующем и желаемом для лесничества, лесопарка и арендатора.

Требуется информация о лесопатологическом и лесопожарном состоянии, о вредителях и болезнях леса и мерах борьбы с ними, а также о необходимых противопожарных мероприятиях.

Следует иметь информацию о производственных мощностях по переработке сырья, по видам переработки и по нормативной базе с учетом каждого вида работ и производства.

Должна быть информация о наличии трудовых ресурсов по каждому виду производств, раздельно по каждому лесничеству, лесопарку, арендатору и предпринимателю.

На основе полученной информации для каждого лесничества, лесопарка, арендатора и предпринимателя составляется план развития и намечаются экономические связи между предприятиями внутри субъекта РФ. Все планы предприятий увязываются между собой блочно-диагональным способом на основе критерия оптимизации с распределением выделяемых средств от субъекта РФ для каждого лесничества, лесопарка, арендатора. Размер финансирования определяется с целью развития каждого производственного звена в зависимости от скорости окупаемости затрат.

После утверждения оптимального лесного плана субъект РФ должен выделить хозяйствующему субъекту соответствующий объем финансирования из целевых субвенций и предоставить возможность получения кредитов и инвестиций на развитие лесного хозяйства и всего лесного комплекса.

Реализация предложенных нами положений, а также постановка других задач, обозначенных рамками принятого Лесного кодекса, требуют использования новых высокопрофессиональных научно обоснованных системных решений, правил и рекомендаций. Без них наша страна никогда не станет лесной державой, не возродит лесной комплекс, а будет стоять на обочине дороги с односторонним движением: не в Россию, не для России.

#### Список литературы

1. **Высоцкий Г.Н.** Избранные труды. М., 1960. 435 с.
2. **Морозов Г.Ф.** Избранные труды. Т. I-II. М., 1970-1971. 536 с.
3. **Моисеев Н.А., Киселев Г.М., Назаренко Е.Б.** Экономика лесного хозяйства: Учебное пособие. М., 2004. 210 с.
4. **Крылов Г.В.** Лесные ресурсы и лесорастительное районирование Сибири и Дальнего Востока. М., 1962. 300 с.
5. **Колесников Б.П.** Лесорастительное районирование как естественно-историческая основа районирования систем лесного хозяйства / Доклады V Всеуральского совещания. Пермь, 1960.
6. **Курнаев С.Ф.** Лесорастительное районирование СССР. М., 1973. 202 с.
7. **Курнаев С.Ф.** Лесорастительное районирование СССР. М., 1982. 250 с.
8. **Шейнгауз А.С.** Комплексное лесохозяйственное районирование. Владивосток, 1980.
9. **Burrough P.A.** Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Clarendon Press. Oxford, 1986.
10. **Sibson R.** Natural Neighbourhood Interpolation in Graphical Methods for Multivariate Data (ed. Barnett V.D.). Wiley, Chichester, U. K., 1980.

## НОВАЯ СИСТЕМА УСТАНОВЛЕНИЯ ПЛАТЫ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ

П.Т. ВОРОНКОВ, И.Г. РУСОВА (ВНИИЛМ)

Принятие нового Лесного кодекса, действующего с 1 января 2007 г., внесло существенные изменения в систему платежей за использование лесов.

Правила установления платежей до 2007 г. менялись неоднократно. Последнее кардинальное изменение введено с 1 января 2005 г., когда функции установления ставок лесных податей за древесину, отпускаемую на корню, и другие виды лесопользования были переданы с уровня субъектов РФ на федеральный уровень. При этом минимальные ставки платы за древесину, отпускаемую на корню, как и в предыдущий период, утверждались постановлением Правительства РФ.

Лесным кодексом (2006) введены новые виды использования лесов (16 вместо 7) и понятия (ставки платы за единицу объема лесных ресурсов и единицу площади лесного участка, минимальный размер арендной платы, минимальный размер платы по договору купли-продажи лесных насаждений и др.). Кроме того, изменен уровень утверждения ставок (для аренды лесного участка, находящегося в федеральной собственности, ставки платы за единицу объема лесных ресурсов и ставки платы за единицу площади лесного участка, а также ставки платы за единицу объема древесины, заготавливаемой на землях, находящихся в федеральной собственности, устанавливаются Правительством РФ).

Накопленный на федеральном уровне опыт работы по подготовке ставок платы за все виды пользования и анализ результатов их применения в 2005-2006 гг. позволяет сделать некоторые выводы относительно введенных Кодексом изменений в систему установления ставок.

По удельному весу в величине дохода от лесопользования за 2002-2006 гг. виды лесопользования можно разделить на следующие группы (табл. 1): заготовка древесины (92,9% от общего дохода за лесопользование); пользование участками лесного фонда для культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целей, или (по новому Кодексу) осуществление рекреационной деятельности (6,7%); другие (далее - недревесные) виды (суммарно 0,4%).

Отдельную группу составляют такие виды использования лесов, как выполнение работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых; строительство, реконструкция и эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов. До 2007 г. использование территории лесного фонда под эти виды производилось путем, во-первых, платного перевода лесных земель в нелесные земли и, во-вторых, перевода земель лесного фонда в земли иных категорий. К этой группе можно отнести и вид, введенный новым Кодексом, - строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов. Величина поступлений за перевод лесных земель в нелесные земли и перевод земель лесного фонда в земли иных категорий была значительной и за период 2002-2006 гг. составляла 11-41% от дохода за лесопользование (табл. 2).

Согласно новому Кодексу насчитывается 33 подвида использования лесов, не связанных с заготовкой древесины. При этом суммарный доход от аналогичных видов лесопользования за период 2002-2006 гг. составлял 0,4% общего дохода за лесопользование.

Практика установления ставок платы за эти виды пользования на федеральном уровне с 2005 г. показала, что во многих субъектах РФ пользование отдельными видами недревесных лесных ресурсов в течение последних лет (или десятков лет) отсутствует. Заготовка пней отсутствует, например, в Республиках Северная Осетия - Алания, Татарстан, Чувашской Республике, заготовка луба - в Тверской, Ярославской, Курской обл., бересты - в Ямало-Ненецком АО. Таким образом, сведений о возможных рыночных ценах на эти ресурсы, величине затрат на их заготовку и других факторах, необходимых для определения величины ставки, не существует. В то же время требование единообразия прейскуранта вынуждает к наличию ставок за одинаковый набор лесных ресурсов по всем субъектам РФ. Это приводит к появлению так называемых мертвых ставок, установленных по аналогии с другими субъектами РФ и неиспользуемых.

Один и тот же вид недревесного лесного ресурса может использоваться по-разному. Например, пихтовые лапы заготавливаются и для производства древесной зелени, идущей на корм скоту, и для ритуальных услуг (изготовление венков и проч.). Следовательно, рыночная цена на конечную продукцию в этих случаях будет существенно различаться. Вот почему и ставка должна различаться в несколько раз.

Возникает вопрос, какой должна быть величина ставки в одном и том же субъекте РФ, если одна часть ресурса пихтовых лап будет использоваться для ритуальных услуг, а другая - для производства древесной зелени. Цели использования ресурса в одном субъекте РФ могут изменяться не только по годам, но и по месяцам одного года.

Кроме того, установление ставок за любой из недревесных лесных ресурсов требует создания системы мониторинга факторов, необходимых для определения величины ставок, в том числе рыночных цен на ресурс и продукцию из него, а также условий лесопользования. При наблюдении за ценами должны приниматься во внимание такие нюансы, как вид франко по каждому ресурсу, состояние ресурса и т. д. Например, следует учитывать состояние продукции, на которую указаны цены (у лекарственного сырья - сухое или сырое, у ягод - свежие или замороженные, у орехов - очищенные или нет). Каждому виду цен должны будут соответствовать и затраты, определенные для того или иного этапа переработки продукции. Итак, установление ставок платы за недревесные виды ресурсов на федеральном уровне требует материальных и трудовых затрат на создание системы мониторинга необходимых показателей, несопоставимо больших, чем величина дохода, получаемого от использования этих ресурсов.

Следует отметить, что до 2005 г. - и в советский, и в постперестроечный период - ставки платы за недревесные виды ресурсов всегда устанавливались на уровне субъектов РФ, а не на федеральном уровне. По нашему мнению, в ближайшее время надо подготовить проект изменений в Лесной кодекс, относящий обязанности по установлению ставок за недревесные виды пользования к полномочиям органов государственной власти субъектов РФ.

Подготовка ставок платы за заготовку древесины показала следующее. Согласно новому Кодексу на федеральном уровне действуют два вида ставок за заготовку древесины: за единицу объема древесины при аренде лесных участков и за единицу объема древесины, заготавливаемой на землях, находящихся в федеральной собственности, по договору купли-продажи лесных насаждений. Различие предусмотрено в силу того, что на лиц, использующих договор купли-продажи лесных насаждений), возложено бремя затрат на осуществление мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов (ст. 19 Кодекса).

Кодексом (1997) предусматривались проведение лесовосстановительных мероприятий лесопользователем (ст. 83) и их оплата в установленном порядке (ст. 91). При этом ставки лесных податей не были дифференцированы по видам оснований лесопользования (аренда, аукционы, решения органов государственной власти субъектов РФ).

Различия в условиях лесопользования при разных видах его оснований находили свое отражение в величине ставки, сформировавшейся при проведении конкурса или аукциона. Ставки (или цены) аукционной продажи всегда стабильно превышали ставки по договорам аренды (табл. 3) за счет того, что на аукционы выставляются участки с лучшей по качеству древесиной и лесопользователи не обременены проведением лесовосстановительных мероприятий.

Смысл введенного Кодексом (2006) положения о двух видах ставок платы за заготовку древесины и состоит в том, что лесопользователь, заключающий договор купли-продажи лесных насаждений, за счет более высокой ставки гарантированно возмещает затраты на воспроизводство лесов. Действие этого положения при установлении ставок платы, применяемых для определения минимального размера арендной платы и минимального размера платы по договору купли-продажи лесных насаждений, затруднено следующими обстоятельствами.

Перечень мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, выполняемых лесопользователями, законодательно не определен, как не определено и понятие «воспроизводство лесов». Следовательно, неизвестно, затраты на какие работы должны учитываться при установлении ставок.

Учет затрат на охрану, защиту и воспроизводство лесов предполагает использование соответствующих нормативов. Кем будут рассчитываться и каким образом утверждаться эти нормативы, также не определено.

На одной части конкретного лесного участка лесовосстановление может проводиться посадкой лесных культур, на второй - посевом, на третьей - содействием естественному возобновлению, на четвертой - естественным зарастанием, т. е. наиболее оптимальным для конкретных условий способом. При установлении ставок платы на федеральном уровне учесть такие особенности невозможно.

Расчеты показывают, что в большинстве из представленных в табл. 3 субъектов РФ даже аукционная цена за 1 м<sup>3</sup> древесины не всегда способна возместить затраты на его выращивание. Расчет проведен по следующим вариантам работ: I - 100% посев леса; II - 100% посадка леса; III - 20% посадка леса, 50% содействие естественному возобновлению и 30% естественное зарастание; IV - 50% посадка культуры, 50% содействие естественному возобновлению; V - 100% содействие естественному возобновлению.

Кроме того, договор аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, заключается на срок от 10 до 49 лет (ч. 3 ст. 72 Кодекса). Отдельные мероприятия по уходу за лесом (например, прореживания и проходные рубки), включаемые в понятие «воспроизводство лесов», заканчиваются за 10-20 лет до возраста рубки древостоя, т. е. продолжают в течение 50-80 лет. Итак, ставка должна быть дифференцирована по срокам аренды в соответствии с распределением мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов по годам развития древостоя. Каждому возможному сроку аренды (а согласно ст. 70 Кодекса договор аренды заключается на 10-49 лет) должен соответствовать определенный набор мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, а следовательно, и прекуррант ставок.

В Кодексе отсутствует механизм возвращения затрат на охрану, защиту, воспроизводство лесов в случае расторжения договора аренды, заключенного по ставкам, учитывающим величину этих затрат.

Таким образом, учет затрат на охрану, защиту, воспроизводство лесов при установлении ставок платы, используемых для определения минимального размера арендной платы и минимального размера платы по договору купли-продажи, на федеральном уровне невозможен, а различия в условиях лесопользования при разных его основаниях должны отражаться при формировании величины арендной платы и платы по договору купли-продажи лесных насаждений на аукционах, как было раньше. Иными словами, положение Кодекса о различиях величины ставок по договору аренды и договору купли-продажи лесных насаждений не действует.

Кроме того, Кодекс допускает произвольное толкование такого понятия, как начальная цена предмета аукциона. Согласно ч. 1 ст. 80 аукцион проводится путем повышения начальной цены предмета аукциона на «шаг аукциона», который устанавливается в размере, не превышающем 5% от начальной цены предмета аукциона (ч. 6 ст. 79). Начальная цена предмета аукциона определяется в соответствии со ст. 73 и 76 (ч. 4 ст. 79). В ст. 73 и 76 говорится об определении размера арендной платы на основе минимального размера арендной платы и платы по договору купли-продажи лесных насаждений на основе соответствующего минимального размера платы. При этом нигде не сказано, что начальная цена аукциона должна быть равна минимальному размеру арендной платы или платы по договору купли-продажи лесных насаждений.

Практика использования лесов в начале 2007 г. показала, что и участники аукционов, и их организаторы в субъектах РФ убеждены в том, что начальная цена аукциона должна определяться умножением ставок, утвержденных постановлением Правительства РФ, на объем ресурса или площадь лесного участка, т. е. приравниваться к минимальному размеру арендной платы или платы по договору купли-продажи лесных насаждений.

При этом почти повсеместное отсутствие участников аукциона (кроме единственного), а также небольшой шаг аукциона (не более 5% от начальной цены) могут привести к значительному снижению дохода от заготовки древесины. Например, для сосновой древесины средней категории крупности при III разряде такс Архангельско-Вологодского лесотаксового района ставка платы за единицу объема древесины при аренде лесных участков и ставка платы за единицу объема древесины, заготавливаемой на землях, находящихся в федеральной собственности, по договору купли-продажи лесных насаждений, которая является начальной ценой аукциона, в 2007 г. составляет 69,84 руб/м<sup>3</sup>. Значит, шаг аукциона будет равен 3,5 руб/м<sup>3</sup>.

На практике возможна ситуация, когда в результате предварительного сговора участников аукциона количество шагов составит не более двух или трех, поэтому аукционная цена превысит начальную всего на 7 руб. (10%). Сравнение аукционных цен с соответствующими минимальными ставками за 2005-2006 гг. показывает, что эта разница даже при несовершенной организации аукционов была намного больше. Поэтому в 2007 г. следует ожидать резкого снижения аукционных цен и существенного недополучения лесного дохода.

По нашему мнению, Кодекс расширяет рамки установления минимального размера арендной платы или платы по договору купли-продажи лесных насаждений: он должен быть не меньше величины, определяемой по ставкам, утвержденным постановлением Правительства РФ, но может быть и больше ее при благоприятной конъюнктуре рынка и наличии спроса на лесопroduкцию. Таким образом, величина минимального размера арендной платы или платы по договору купли-продажи лесных насаждений (начальная цена аукциона) должна устанавливаться организатором аукциона с использованием методов рыночного ценообразования и не может быть меньше величины, определяемой по ставкам, утвержденным постановлением Правительства РФ.

Предложения по совершенствованию системы установления ставок платы, введенной новым Кодексом, путем передачи функций по установлению ставок, используемых для определения минимальных величин арендной платы и платы по договору купли-продажи лесных насаждений, на уровень субъектов РФ, несмотря на их конструктивность, в ближайшее десятилетие неприемлемы прежде всего по двум причинам.

Во-первых, учитывая российский менталитет, особенно ярко проявляющийся в отношениях между органами государственной власти и бизнесом, при установлении стартовых ставок по крайней мере в ближайшие годы можно ожидать лоббирования инте-

Таблица 1

Динамика структуры поступления платежей по видам лесопользования (в целом по РФ)

Период	Всего	Заготовка			Побочное лесопользование	Пользование для нужд охоты	Пользование в культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целях
		древесины	живицы	второстепенных лесных ресурсов			
2002 г.	4 523,4/100,00	4 480,6/99,05	0,8/0,02	3,6/0,08	14,8/0,33	0,5/0,01	23,1/0,51
2003 г.	4 963,9/100,00	4 874,0/98,19	0,6/0,01	4,3/0,09	15,0/0,30	1,8/0,04	6823/1,38
2004 г.	7 277,3/100,00	6 799,3/93,43	0,6/0,01	4,4/0,06	11,6/0,16	2,0/0,03	459,4/6,31
2005 г.	8 516,7/100,00	7 803,7/91,63	0,7/0,01	9,2/0,11	15,9/0,19	2,7/0,03	684,5/8,04
1 кв. 2006 г.	1 976,3/100,00	1 831,7/92,68	0,3/0,01	2,2/0,12	2,9/0,14	0,6/0,03	138,6/7,01
1 полугод. 2006 г.	4 037,0/100,00	3 609,4/89,41	0,4/0,01	3,7/0,10	9,4/0,21	1,5/0,04	412,6/10,23
9 мес. 2006 г.	6 308,1/100,00	5 753,9/91,24	0,6/0,01	5,1/0,08	16,5/0,23	2,4/0,04	529,6/8,40
2006 г.	10 240,1/100,00	9 517,9/92,95	1,1/0,01	10,9/0,11	23,5/0,23	3,7/0,04	683,0/6,67

Примечание. В числителе - сумма платежей, млн руб.; в знаменателе - доля в общем доходе за лесопользование, %.

Таблица 2

Поступление платежей за пользование лесным фондом по основным статьям дохода (в целом по РФ), млн руб.

Период	Всего	Лесопользование	Перевод лесных земель в нелесные и перевод земель лесного фонда в земли иных категорий	Доходы от оказания информационно-консультативных и иных видов услуг	Прочие поступления, денежные взыскания (штрафы) и иные суммы в возмещение ущерба, зачисляемые в федеральный бюджет	Средства федерального бюджета от распоряжения и реализации конфискованного и иного имущества, обращенного в доход государства	Внебюджетные доходы
2002 г.	14 334,8	4 523,3	502,9	-	-	-	9 308,5
2003 г.	18 309,3	4 963,9	1 339,1	-	-	-	12 006,2
2004 г.	23 832,9	7 277,3	1 776,7	-	-	-	14 778,9
2005 г.	27 723,7	8 516,7	2 345,6	-	-	-	16 861,4
1 кв. 2006 г.	6 325,3	1 976,9	347,4	1,7	53,0	0,1	3 946,2
1 полугод. 2006 г.	14 361,9	4 037,7	1 675,3	3,0	128,8	1,2	8 515,9
9 мес. 2006 г.	22 875,1	6 306,1	2 492,1	4,2	240,2	3,9	13 828,6
2006 г.	34 786,8	10 240,1	3 417,6	6,1	417,3	6,1	20 699,6



Таблица 3

**Показатели средних ставок платы за древесину, отпускаемую на корню, и затраты на выращивание 1 м<sup>3</sup> древесины (по отдельным субъектам РФ, 2006 г.)**

Показатели	Костромская обл.	Тверская обл.	Республика Карелия	Ленинградская обл.	Республика Башкортостан	Кировская обл.	Свердловская обл.
Ср. размер лесных податей, руб/м <sup>3</sup>	58,0 29,3	59,5 39,2	92,7 51,5	59,3 49,5	51,8 38,3	49,5 30,7	68,6 41,7
Ср. ставка арендной платы, руб/м <sup>3</sup>	45,2 25,9	46,9 38,1	94,3 53,0	75,9 64,6	23,1 17,5	38,9 26,0	56,5 31,5
Ср. аукционная цена, руб/м <sup>3</sup>	136,5 40,9	145,7 54,2	219,6 52,9	-	90,2 45,2	81,5 37,9	83,7 34,8
Затраты на выращивание 1 м <sup>3</sup> древесины, руб., по вариантам:							
I	-	-	-	120,59	151,67	146,53	159,08
II	137,60	121,43	288,82	145,27	216,59	162,14	235,11
III	93,96	96,03	250,93	112,64	144,28	140,59	165,85
IV	110,84	106,74	266,04	125,34	172,10	149,20	192,67
V	84,07	92,04	243,27	105,41	127,60	136,26	150,22

Примечание. В знаменателе - в том числе средняя минимальная ставка платы, руб/м<sup>3</sup>.

ресов бизнеса отдельными представителями государственных структур, которое будет выражаться в необоснованном снижении ставок.

Во-вторых, следует вспомнить негативный опыт применения Методических рекомендаций по расчету минимальных ставок лесных податей и ставок арендной платы при передаче участков лесного фонда в аренду, утвержденных Минлесхозом России в 1994 г.

Рекомендациями было предусмотрено установление ставок на уровне субъектов РФ с использованием информации о характеристиках эксплуатируемых лесных ресурсов (рельефе и почвенно-грунтовых условиях, породном составе, концентрации запаса ликвидной древесины, объеме хлыста, расстояниях вывозки); о преобладающем виде франко-поставок древесины, основных видах получаемых сортиментов, соответствующих рыночных ценах; о средней годовой мощности лесозаготовительных предприятий по вывозке, преобладающей технологии лесозаготовки, основных способах рубок, динамике объемов лесопользования, расположении участков лесного фонда по отношению к основным потребителям сырья, развитости дорожной сети; о местных налогах, платежах, льготах и др.), т. е. с использованием всего спектра информации, необходимой для определения цен на лесопroduкцию, затрат на заготовку и прибыли лесопользователя.

Предполагалось, что на основе Методических рекомендаций будет рассчитана минимальная ставка лесных податей, а конкретная ставка будет определяться при передаче лесных ресурсов в эксплуатацию лесопользователю в результате прямых переговоров, торгов или аукционов и устанавливаться органами самоуправления районов. Применение Методических рекомендаций в период действия Основ лесного законодательства привело к тому, что лесопользователи предоставляли такую информацию о состоянии своего производства, которая свидетельствовала о полной убыточности лесозаготовительных предприятий и позволяла снижать ставки до минимума, вплоть до сведения их к нулю.

В период действия Лесного кодекса (1997) Методические рекомендации отменены не были и могли бы использоваться субъектами РФ при расчете ставок лесных податей, поскольку законодательно вплоть до 2005 г. право устанавливать эти ставки принадлежало региональным органам государственной власти.

Однако в субъектах РФ для установления ставок лесных податей этими Методическими рекомендациями не пользовались. Анализ показал, что преобладающее большинство субъектов РФ руководствовалось такими факторами, как общероссийский уровень инфляции, уровень индексации минимальных ставок, потребности региональных бюджетов и т. д. Практически везде ставки лесных податей устанавливались в виде повышающих коэффициентов к действующим минимальным ставкам, утвержденным Правительством РФ.

В течение 10 лет действия названного порядка установления ставок платы в субъектах РФ так и не были созданы структуры, в обязанности которых входили бы сбор информации, необходимой для расчета ставок, сам расчет, ведение переговорного процесса с лесопользователями и представителями других заинтересованных организаций. Иными словами, несмотря на то, что Методические рекомендации позволяли произвести обоснованный расчет ставок с использованием всего спектра рыночной информации и с соблюдением экономических интересов и лесопользователя (через получение нормативной прибыли), и владельца лесного фонда - государства (через повышение доходности лесопользования там, где для этого есть основания), они не применялись.

Без жесткого контроля со стороны федерального центра органы государственной власти в субъектах РФ действовали по принципу наименьшего сопротивления. Вместо того, чтобы организовать специальные структуры, обеспечить обучение персонала, сбор информации, проводить довольно сложные расчеты, выбирали такое решение проблемы, которое вообще не требовало материальных и трудовых затрат, - индексацию минимальных ставок.

Поэтому возвращение к системе установления ставок платы за заготовку древесины субъектами РФ потребует существования на федеральном уровне механизма тщательного контроля за процессом их установления. Практически это должно выражаться в получении от региональных органов, ответственных за установление ставок, необходимой для проверки информации, т. е. процесс будет продублирован на двух уровнях - федеральном и субъектов РФ, что совершенно неоправданно с точки зрения расходования бюджетных средств.

С одной стороны, переход к прогрессивной системе установления ставок (применяемой в таких развитых лесных странах, как Канада) в ближайшие годы для современных российских условий невозможен. Положение Кодекса об установлении ставок платы за заготовку древесины на федеральном уровне следует считать единственно приемлемым в ближайшем десятилетии.

С другой стороны, необходимы меры по совершенствованию системы установления платежей за использование лесов. Они должны заключаться в следующем:

1. В ближайшее время в Кодекс нужно внести существенные изменения (установление ставок за недревесные виды пользования и отнеси к полномочиям органов государственной власти в субъектах РФ; установить порядок и условия пересмотра устанавливаемых Правительством РФ ставок платы за единицу лесного ресурса и единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности; установить механизм пересмотра размера арендной платы за заготовку древесины, установленного на аукционах, так как в новом Кодексе такой механизм отсутствует; уточнить порядок ведения аукциона в части установления шага аукциона; законодательно определить понятие «лесовосстановление» и требования к нему).

2. По меньше мере в ближайшее десятилетие ставки платы за заготовку древесины должны устанавливаться на федеральном уровне.

3. Незамедлительно начать разработку перечня работ по охране, защите, воспроизводству лесов, выполнение которых возложено на арендатора ст. 19 Кодекса, и соответствующих нормативов затрат; механизма учета затрат на работы по охране, защите, воспроизводству лесов, выполняемые арендатором, при установлении ставок платы за заготовку древесины; методики (инструкции) по установлению ставок платы за заготовку древесины и необходимой для ее использования нормативной базы.

4. Надо продолжать и развивать работу по созданию и функционированию на федеральном уровне системы мониторинга за рыночными ценами на круглые лесоматериалы (работа по созданию такой системы была начата Рослесхозом в 2005 г. и показала, что уже сейчас система позволяет получать о ценах более информативные и достоверные сведения, чем те, которые предоставляет Росстат).

5. Для обеспечения прозрачности отношений между органами государственной власти и частным бизнесом нужен периодический выпуск бюллетеня, где публиковались бы данные о рыночных ценах на древесину и их динамике, аналитические материалы, другие сведения, необходимые для расчета ставок. Это не будет противоречить принципу конфиденциальности предоставляемой информации, так как данные будут усреднены для определенной территории (субъекта РФ, лесотаксового района и др.) без упоминания конкретных предприятий-заготовителей.

В ближайшее время крайне важно начать работу по новому экономическому районированию лесов, так как существующая система районирования давно устарела и не отражает изменившихся условий лесопользования. Альтернативой районированию может служить установление ставок для каждого предприятия-лесозаготовителя, так как в одном и том же субъекте РФ могут находиться предприятия с разной глубиной переработки древесины, разным уровнем рентабельности и проч. Однако организовать такую систему расчетов в России пока проблематично.

В заключение можно подчеркнуть, что в ближайшие годы установление ставок платы, используемых для определения минимального размера арендной платы и минимального размера платы по договору купли-продажи лесных насаждений, на уровне субъектов РФ приведет лишь к повторению уже совершенных ошибок. Цивилизованный перенос на российскую почву опыта развитых стран в установлении ставок может стать стратегической целью экономики лесопользования, но, пока леса находятся в федеральной собственности, функции установления ставок, контроля и нормативного обеспечения этого процесса должны оставаться на федеральном уровне.



## К ПРОБЛЕМЕ УСЫХАНИЯ ЕЛЬНИКОВ В ЛЕСАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

**Н.П. ЧУПРОВ, доктор сельскохозяйственных наук,  
член-корреспондент РАЕН (СевНИИЛХ)**

В последние годы в разных районах страны возникла актуальная проблема, связанная с интенсивным естественным усыханием еловых древостоев.

Усыхание ельников охватывает большие территории. В Архангельской обл. этот процесс особенно интенсивен в районе междуречья Северной Двины и Пинеги на более чем 1,6 млн га (на площади восьми лесхозов), а также в лесах Республики Коми и уже нанес существенный ущерб лесному комплексу.

В изучении процесса усыхания участвовали многие организации, в том числе Рослесозащита, Всемирный фонд дикой природы, Архангельская лесостроительная экспедиция, СевНИИЛХ, АГТУ. При этом сделаны необходимые и интересные, но нередко противоречивые выводы о строении погибающих древостоев, интенсивности процесса и основных факторах, вызывающих усыхание. Однако рекомендации по использованию усыхающих ельников и ведению хозяйства в них окончательно не разработаны, поэтому проблема требует дальнейшего изучения.

Большинство исследователей считает причиной усыхания ельников одновременное воздействие на ель факторов, подобных эпидемиям: поселение насекомых на здоровые деревья (короедов, усачей), гнили. Некоторые добавляют к этому понижение уровня грунтовых вод. Выводы разных исследователей о причинах, ходе усыхания и отпаде деревьев представлены на рис. 1.

Имеются существенные расхождения в оценке роли самого процесса усыхания: одни считают его незначительным, другие - очень существенным. Самым главным недостатком этих исследований, по мнению автора, является недоучет фактора возраста древостоев или пренебрежение им.

Такие выводы получены нами на основе полевых исследований<sup>1</sup>, проведенных в 2006 г. в Верхневаенгском лесничестве Березниковского лесхоза Архангельской обл. (в середине междуречья С. Двины и Пинеги) на основе закладки пробных площадей в районе усыхания ельников по типам леса с детальной перечислительной таксацией деревьев и определением всех таксационных показателей не только древостоев, но и подроста. При этом выделены усохшие, усыхающие и здоровые деревья. Возраст определен на спиленных деревьях. Кроме того, установлен возраст елового подроста, выполнены глазомерно-инструментальные маршруты с детальной таксацией древостоев и подроста, с учетом усыхающих деревьев в разных условиях местопроизрастания. Ознакомление с раскряжкой древесины на нижнем складе ООО «Концегорский ЛПХ» позволило установить уровень использования древесины из усохшей ели.

Полученные данные дали возможность выявить действительную возрастную структуру ельников в данной части региона, зависимость степени усыхания деревьев в древостоях от типов леса и местоположения по высоте на поверхности местности.

При детальной таксации древостоев и подроста на пробных площадях древостой разделены на два поколения: первое, средний возраст которого составил 250-260 лет на всех пробных площадях, и второе - 150-170 лет (представлено очень редко). Эти же поколения были разделены на два яруса: I - верхний ярус старого поколения; II - ярус более молодого поколения. Кроме того, в древостоях имеется значительное количество (до 4 тыс. шт/га) елового подроста хорошего качества. В целом это очень старые, практически разновозрастные еловые древостой.

Из приведенных в таблице данных видно, что усыхание ельников происходит в возрасте 250-260 лет, а также что ко-

личество усохших деревьев и их запас зависят от типа леса, условий увлажнения и от высоты над уровнем грунтовых вод. Максимальное количество усохших деревьев ели наблюдается в черничнике свежем: 22% от всех деревьев ели в древостое, или 39% от числа деревьев первого яруса (старшего поколения), в котором деревья усыхают. По запасу усохшие деревья ели составили 38%.

В 2 раза меньше количество усохших деревьев в черничнике влажном: 15% от всех деревьев в древостое и 23% от количества деревьев в первом ярусе. По запасу усохшие деревья здесь составляют 20-22%.

Еще меньше усохших деревьев ели на пробной площади в болотно-травяном типе: лишь 9% от количества деревьев в древостое. Здесь единичные, отставшие в росте деревья ели старшего поколения находятся во II ярусе, где частично также усохли.

В части региона, где проводились полевые исследования, практически отсутствовали брусничники, которые занимают более высокие местоположения, чем черничники. В 2005 г. в этой части региона группой сотрудников СевНИИЛХа (Б.А. Семенов, Б.Н. Огибин и др.) найден повышенный участок и заложена одна пробная площадь в таком типе леса. По данным этой пробной площади количество усохших деревьев ели достигло 65%, а по запасу - 75%.

Приведенные данные позволяют утверждать, что усыхание ельников связано с их расположением по высоте над уровнем грунтовых вод (рис. 2).

Следует отметить, что у ряда учтенных на пробных площадях «живых» деревьев ели уже сейчас имеются участки «серой» кроны, т. е. крона этих деревьев частично отмирает. Это свидетельствует о следующем: усыхание продолжается и идет довольно быстро.

Таким образом, можно сделать вывод и сформулировать гипотезу о главной причине усыхания ельников на больших площадях междуречья С. Двины и Пинеги, которая, предположительно, будет соответствовать и условиям других регионов. Главная причина заключается в достижении предельного естественного возраста произрастания, когда деревья теряют жизненную энергию и прекращают рост, в результате чего происходит их естественное отмирание в древостое. Этот процесс интенсифицируется и, вероятно, ускоряется в последние годы в связи с понижением уровня грунтовых вод вследствие засушливых лет и малоснежных зим.

Предложенные разными исследователями причины усыхания ельников - воздействие массового повреждения насекомыми (короедами и др.), сильного распространения гнили в стволах ели, ядовитые выбросы при запуске ракет - нельзя признать соответствующими действительности. Надо иметь в виду, что вредители (короеды) заселяют только усохшие и усыхающие деревья, а не живые. Чем больше усыхающих деревьев, тем больше короедов. Грибные болезни ели (в основном напennая и редко стволовая гниль) имеют место в любом лесу. И чем выше возраст древостоя, тем сильнее развита гниль. Поэтому оба названных фактора (насекомые и гнили) - не главные первоначальные причины усыхания ели, а лишь следствия достижения древостоями ели своего предельного естественного возраста, в котором происходят их отпад и замена более молодыми. Этот процесс, вероятно, неверно рассматривать как эпидемию, являющуюся причиной усыхания ельников.

Иногда в качестве причины усыхания ельников в районе междуречья С. Двины и Пинеги называют влияние вредных выбросов от запуска ракет, что не соответствует действительности, так как усыхание распространено здесь по ширине на сотни километров. Кроме того, усыхание ели наблюдалось и раньше, до запуска ракет.

Подтверждением первопричины усыхания ели (ее высокий возраст) является то, что более молодое поколение (150-170

<sup>1</sup> В полевых исследованиях принимали участие Б.Н. Огибин и Р.З. Тимиргалеев.



Рис. 1. Схема факторов, определяющих причины и последовательность этапов усыхания и распада ельников (по данным разных исследователей)

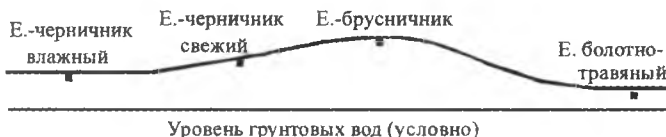


Рис. 2. Примерная схема размещения усыхающих ельников по типам леса и пробных площадей в зависимости от уровней поверхности местности (рельефа) и грунтовых вод



Рис. 3. Схема предполагаемого влияния разных факторов на усыхание и распад ельников

лет) в данных древостоях, занимающее положение II яруса, не усыхает. Не усыхает и еловый подрост. Отмечено усыхание тех единичных деревьев II яруса, которые находятся в том же возрасте, что и старшее поколение, были в угнетении и отставали в росте. Полученные результаты показывают, что усыхают деревья и без наличия гнили.

В большинстве ранее проведенных исследований фигурирует возраст одновозрастных усыхающих ельников 160 лет (VIII класс возраста). Наши данные показали, что по крайней мере в изучаемой части региона этот возраст не соответствует действительности и занижен на 100 лет.

Влияние разных факторов на процесс усыхания и распада одновозрастных ельников, по мнению автора, можно изобразить в виде схемы (рис. 3).

Возникновение и распространение высоковозрастных усыхающих еловых древостоев на больших территориях как одновременно, так и в разные моменты продолжительного периода времени - тысячелетий существования лесов в регионе - можно

объяснить следующим образом. На изучаемой части района в засушливый период 270 лет назад возник в результате воздействия молнии или других причин, возможно, от костров рыбаков и охотников, крупный пожар, уничтоживший прежние леса. Как это всегда бывает в природе, на горях возникли березовые молодняки, под пологом которых поселилась ель последующего возобновления, занимающая II ярус. Обсеменение площади елью произошло от отдельных уцелевших при пожаре деревьев или куртин ели, а также от стен сохранившихся участков ели. К возрасту древостоя 150-160 лет береза в связи с постепенным естественным отпадом почти полностью исчезла. Сформировался одновозрастный одноярусный еловый древостой, в составе которого береза уже присутствует единично. Позднее в насаждении произошло единичное поселение более молодой ели, занимающей положение II яруса, а затем - появление подростка. К 250-260 годам древостой стал усыхать и заканчивать свое существование, что сейчас на данной территории и наблюдается. Эти древостои своевременно (еще 100 лет назад) не были омоложены рубками и пожарами, как это было в других освоенных районах.

В данных древостоях на момент их изучения местами встречаются ветровальные и буреломные деревья прошлых лет. Это также происходило за счет старого поколения. Большое количество как сухих, так и живых очень старых деревьев имеет напенные гнили, в основном у пня в виде дупла. Такие деревья, живые и усохшие, подвергаются воздействию ветра и из-за пониженной механической устойчивости выпадают. На пробных же площадях и маршрутных ходах свежих ветровальных деревьев не обнаружено. В перспективе усохшие деревья будут подвержены ветровалам.

Из старых литературных источников известно, что случаи усыхания ельников в разные периоды возникали на отдельных территориях, участках и прежде. Иногда указывалось на засушливые периоды, усыхание преимущественно крупных деревьев ели господствующего полога и единично - на высокий возраст усыхания ели. Если связывать усыхание с высоким предельным возрастом ельников, а сам процесс усыхания на больших территориях не сплошной, то можно предположить, что участки ельников на этих обширных территориях имеют разный возраст и поэтому в разное время подвержены усыханию. Наличие ельников разного возраста объясняется происходящими на них в разное время пожарами, стихийными бедствиями и антропогенным воздействием. Район между речью С. Двины и Пинеги до сих пор слабо освоен, в связи с чем там сохранились крупные массивы старых ельников, не подвергшихся ранее рубкам и другому антропогенному воздействию в отличие от более освоенных регионов области и страны.

Если считать главной первопричиной усыхания ельников предельный возраст их жизни и прекращение в связи с этим их роста, то можно заключить, что искусственными мерами (например, борьбой с насекомыми и гнилями) усыхания не остановить. Следует своевременно, до наступления предельного возраста, вырубать такие древостои, специально их учитывать при лесоустройстве и назначать в первоочередную рубку, не допуская усыхания. Усохшие же ельники надо форсированно использовать, не допуская их распада.

В соответствии с состоянием и характером древостоев, их возрастной структурой, наличием подростка надлежащего качества и в достаточном количестве (до 3-4 тыс. шт/га) в районе целесообразно проводить главные рубки еловых древостоев с сохранением подростка, применением известной узкопосечной технологии с тракторной трелевкой и шириной пазок, равной полуротной средней высоте вырубаемой части древостоя - 30-35 м (при высоте основной части древостоя 20-25 м). При использовании агрегатных машин типа «Харвестер» и др. ширина пазок и волоков должна устанавливаться в соответствии с их техническими возможностями. На участках, не обеспеченных подростом, целесообразно создавать лесные культуры.

Применение выборочных рубок в данных лесах нерационально, поскольку оставшаяся на корню часть деревьев вскоре может засохнуть и вывалиться.

Таксационная характеристика усыхающих ельников (по данным пробных площадей)

№ пр. пл.	Тип леса	Ярус	Состав	A <sub>ср</sub> лет	Класс бонитета	H <sub>ср</sub> м	D <sub>ср</sub> см	Полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га		Кол-во деревьев, шт/га	
									всего	в т. ч. сухостоя (%)	всего	в т. ч. сухостоя (%)
1	Черничник свежий	I	10E	250-260	-	21	22	0,50	198	82(38)	490	192(39)
		II	10E	150-170	-	10	8	0,15	20	-	363	-
		∑	10E	-	IV	-	-	0,65	218	82(38)	854	192(22)
2	Черничник влажный	I	8E2Б	250-260	-	17	19	0,50	E-116, Б-13	25(22), -	E-437, Б-33	100(23), -
		II	10E	150-170	-	11	11	0,12	17	1(6)	286	12(4)
		∑	9E1Б	-	V	-	-	0,62	146	26(20)	756	112(15)
3	Болотно-травяной	I	7E3Б	250-260	-	15	19	0,51	E-80, Б-27	8(10), -	E-346, Б-233	30(9), -
		II	8E2Б	150-170	-	7	10	0,25	E-14, Б-6	1(7), -	E-372, Б-209	33(9), -
		∑	7E3Б	-	V	-	-	0,76	127	9(10)	1160	63(9)

Ознакомление с разделкой сухостойных хлыстов на нижнем складе лесозаготовительного предприятия ООО «Концевгорский ЛПХ» показало, что они раскрываются на деловую и дровяную древесину. Имеющаяся гниль является в основном напенной, с протяжением от комля на 1-1,5-2 м. Редко встречается ствольная гниль. Вся древесина разделяется на бревна длиной 4 м, в том числе и дровяные, хотя протяженность гнили от комля меньше. На торцах бревен, выпиленных на разной высоте сухого ствола, видно, что срез состоит из двух зон: периферийной (заболонной), шириной у разных бревен 1-4 см, и ядровой, занимающей основную площадь среза. Заболонная часть повреждена короедами и оценивается как слабая. Ядровая же древесина белая, твердая, кажется здоровой. Деловая часть древесины идет в основном на балансы, поставляемые на ЦБК, и частично - на распиловку (шпалы, брусья, доски) для местных нужд. Пиловочник же выработывается из хлыстов, не

поврежденных усыханием. Лесозаводы не берут в распиловку бревна, выработанные из сухих стволов.

Однако, по данным работников нижнего склада, при раскряжке сухих хлыстов распределение древесины в среднем выглядит так: 40% - дровяная и 60% - деловая. Таким образом, больше половины сухостойной древесины уже сейчас может быть использовано как деловая, т. е. как балансовое сырье. Исходя из этого при отводе лесосек сухостойные деревья без признаков ствольной гнили (наличия на стволе плодовых тел гриба, трещин на стволе) следует относить к полуделовым, а не к дровяным с соответствующей оплатой. Однако надо поработать и применить такую технологию распила бревен из сухостойных деревьев, которая позволит выработать из ядровой части ценные пиломатериалы и в целом резко повысить полезное использование усыхающих ельников. Данная проблема также требует исследований и в других частях региона.

УДК 630\*06.03.01

## ЭКОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ

**В.А. КУДРЯВЦЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук (Костромской ГТУ)**

Экологические последствия лесопользования и лесоводства в современном мире привлекают все большее внимание специалистов и общественности. Новое развитие получила идея о балансе достижения различных целей, в числе которых доминирующее значение имели бы экологические аспекты. Осуществление поставленных задач в практике лесных предприятий планируется путем экологической сертификации лесопродукции, в процессе которой по специально разработанным индикаторам будет оцениваться соответствие лесохозяйственной деятельности конкретного предприятия принципам устойчивого и неистощительного лесопользования.

В зоне смешанных лесов, таежной зоне и в северных лесах европейской части России ель обыкновенная, выращиваемая в качестве главной породы, относится и к числу основных лесобразователей. Именно по причине широкого распространения и популярности данной породы часто забываются и считаются настолько банальными, традиционно известными ее экологические требования к лесорастительным и условиям окружающей среды, что нередко они игнорируются при проведении рубок ухода и других лесохозяйственных мероприятий.

Сущность и интенсивность физиологических процессов ели сказываются на ее росте, от которого зависят размеры и запас фитомассы отдельной особи. Высота и диаметр определяют место и характер экологической ниши, занимаемой ею в лесном сообществе. В связи с различной степенью угнетенности лиственными породами дифференциация ели начинается с 5-6-летнего возраста, а к 8-9 годам четко определяются категории по высоте, хотя по всем категориям еще наблюдается заметная тенденция увеличения энергии роста в высоту. Прирост в высоту и по диаметру отдельных особей является доминирующим признаком увеличения фитомассы ели в возрасте от 3 до 20 лет.

Натурные обследования ели в насаждениях указывают на сложность факторов, влияющих на интенсивность роста и развития, и на комплекс их действия:

макрофакторы - гидроклиматические условия района, определяемые температурным режимом, количеством и характером выпадения осадков, режимом инсоляции, продолжительностью вегетационного периода и др.;

микрофакторы - гидроклиматические условия среды обитания отдельных особей и популяций (т.е. факторы, трансформированные микрорельефом, лиственной растительностью, хозяйственной деятельностью).

Разработка основ искусственного восстановления ели невозможна без учета и анализа двух названных групп факторов [1]. Мнения некоторых авторов [2, 5, 6] сводятся к тому, что биологическая продуктивность еловых лесов южной тайги контролируется как недостатком, так и избытком влаги. Известно, что условия увлажнения в июне-июле являются решающими для прироста древесины в ельниках [5], следовательно, общие черты годовичного прироста древостоев связаны с неустойчивостью водного режима в этот период максимального прироста.

Рост ели в высоту и по диаметру в возрасте 5-20 лет кардинально зависит от степени угнетенности лиственными породами. Масса стволов елей разной категории угнетенности (в относительных значениях) находится в близких пределах и колеблется от 37 до 39% общей фитомассы надземной части

[7]. Различие по массе сучьев в целом и по фракциям (живые и мертвые) довольно существенно. Большой процент мертвых сучьев у сильно угнетенной ели свидетельствует об интенсивном процессе отмирания ветвей кроны, неспособных противостоять неблагоприятным факторам среды. Возрастающий процент массы хвои по мере ослабления конкурентного влияния лиственных пород определяет большую фотосинтезирующую способность особи в целом и более низкую продуктивность хвои.

Величина надземной части ели разных категорий угнетенности по отношению к неугнетенной показывает степень конкурентного влияния лиственных пород. Фитомасса надземной части у сильно угнетенной ели в 20 раз ниже, чем у неугнетенной. Из характеристик, определяющих процесс первичной продуктивности, наиболее важными являются индекс листовой поверхности и плотность листовой поверхности сообщества [6].

Влияние среды, сформированной под воздействием лиственных пород, сказывается не только на типе хвои (световая, теневая, переходная), ее анатомической структуре, но и на количестве хвоинок, что определяет величину поверхности ассимиляционного аппарата ели. Лиственный полог, перехватывающий, отражающий и поглощающий солнечную энергию и изменяющий микроклимат в сторону, неблагоприятную для роста и развития ели, является основным прямо и косвенно действующим фактором конкурентного влияния на ель в надземной части.

Большую роль в росте и развитии древесных пород и сообщества в целом играет объем корнеобитаемого слоя почвы. По мере ослабления угнетения ели объем ее корнеобитаемого слоя возрастает. Так, у среднеугнетенной ели он составляет 26, слабоугнетенной - 32% [7].

По материалам весового учета корней, при средней насыщенности 1  $\text{дм}^3$  почвы по генетическим горизонтам корнями всех пород максимальная доля принадлежит сильно угнетенной ели и составляет 6,04 г абсолютно сухого веса корней [1]. Для средне-, слабо- и неугнетенной ели заметно явное снижение насыщенности почвы корнями - соответственно 5,76; 2,37 и 2,34 г/ $\text{дм}^3$ . Подрост ели предварительного возобновления и слабоугнетенной категории не способен по интенсивности прироста в высоту сравниться с лиственными породами, что и определяет его место под пологом древостоя.

Для создания высокопродуктивных насаждений с получением в кратчайшие сроки заданных сортиментов необходимо правильно выбрать соответствующую агротехнику выращивания, адекватную конкретным условиям. Энергия увеличения фитомассы в процессе роста ели в кардинальных значениях зависит от интенсивности фотосинтеза, уникальной анатомической структуры ее ассимилирующих органов, камбиальной деятельности, физиологических режимов корней, а также от других макро- и микрофакторов.

Макроструктура приростов, динамика их по диаметру в течение вегетационного периода и деятельности камбия, а также особенности отложения древесины по длине ствола и соотношения ранней и поздней древесины у ели исследовались многими авторами [1, 3, 4]. При этом отмечено, что все указанные факторы зависят от окружающей среды, степени угнетения лиственными породами. Анализ ширины и макроструктуры годовичного кольца выявил тесную связь между этими показателями и степенью угнетения. Камбиальная активность у ели возобновляется из апикальных меристем и распространяется от верхушечных почек по длине ствола. Подъем рядов трахеид в радиальном направлении одного и того же годовичного кольца

на разных высотах ствола показал, что их число возрастает от комля к вершине. Наиболее равномерное деление камбиальных инициалей происходило на высоте 70 см от корневой шейки.

По годичным приростам ели видно, что рост и развитие надземной части подчинены четким закономерностям, проявляющимся в периодичности приростов разной интенсивности. Средняя продолжительность периода с определенной интенсивностью роста у ели на вырубках равняется 3-4 годам с отклонениями 1-2 года (за исключением первого периода). Безусловно, на ростовые процессы (при всей значимости конкурентного влияния) всегда накладывают отпечаток климатические факторы. Это прослеживается в динамике роста и развития ели в годы с неблагоприятными климатическими условиями. Влияние засухи, как правило, проявляется на второй год. Приросты сильно угнетенной ели, ничтожно малые в нормальные годы, в засуху снижаются на 50% и более, во многих случаях приводя ее к гибели. Довольно значительно снижение прироста (до 43%) под действием засухи у ели на вырубке или поляне, что объясняется отсутствием защитного полога лиственных пород [7].

При общих закономерностях распределения фитомассы корней ели конкуренция со стороны лиственных пород определяет зону и мощность их развития. Глубокая обработка почвы канавокопателем ЛКА-2 (для создания лесных культур) обнаруживает наибольшую насыщенность почвы корнями ели на пластах и откосах канав, что происходит благодаря повышенной обеспеченности пластов питательными веществами и отсутствием в первые годы после посадки корней лиственных пород, а также установленной закономерности распределения фитомассы корней ели в горизонтальной плоскости.

Материалы весового учета корней доказывают, что в условиях конкуренции со стороны лиственных пород ель развивает относительно большую массу поглощающих корней, что объясняет возможность ее существования в неблагоприятной среде [5]. Величина прироста других фракций фитомассы пропорциональна их общей массе и сильно меняется в зависимости от типа лесорастительных условий и типа леса.

Подкروновые пространства взрослых еловых древостоев, и особенно приствольные круги, отличаются специфическими условиями влажности и кислотности почвы, а также своеобразным видовым составом живого напочвенного покрова, обусловленным характером распределения осадков кронами деревьев. Освещенность, температура и влажность сильно трансформируются пологом древостоя. Максимальная амплитуда колебаний этих показателей наблюдается в горизонте с наибольшим количеством хвоя.

При проведении лесоводственных уходов за средневозрастными, приспевающими и спелыми еловыми, елово-лиственными древостоями лесоводы обязаны соблюдать интенсивность рубки (процент выборки - обычно от 15 до 30), установленную лесоустройством для конкретных насаждений. Но для некоторых насаждений такая интенсивность порой экономически нецелесообразна, поэтому в практической деятельности лесных предприятий она значительно превышает, тем более что контролером соблюдения правил часто являются эти же предприятия. Как следствие, происходит резкое снижение полноты, увеличение освещенности, усиление скорости ветра в насаждении и другие отрицательные последствия, т. е. резкое изменение всех макро- и микрофакторов, управляющих процессами жизнедеятельности ели. Оставленные для роста елей стволы подвергаются прямому попаданию солнечных лучей, которые через тонкую кору легко воздействуют на камбиальный слой, где в результате осмотического давления живительная влага поднимается к вершинной части деревьев. Поэтому после рубок появляется много суховершин-

ных, больных деревьев. При понижении полноты древостоя скорость ветра в нем прогрессирующе возрастает и ель с поверхностной корневой системой (особенно в свежих и влажных гиротобах) легко подвергается ветровалу.

В процессе выборочной рубки наносятся механические повреждения почти всем оставшимся деревьям, травмируется живой напочвенный покров, что сказывается на состоянии оставленного после рубки лесного сообщества, где лесной фауне тоже нанесен ущерб. И без того немалое количество таких древостоев в стране продолжает увеличиваться. Подобные мероприятия влекут за собой другие, нарушающие установленные законодательством нормы и правила рубок незаконные рубки, отнимая таким образом у государства и населения часть доходов, прибыли и т. д. Если еще учесть, что наукой, лесоустройством и производственной деятельностью на протяжении десятилетий не уделяется серьезного внимания равному размещению сплошных лесосек по территории объектов непрерывного и неистощительного пользования, то можно прогнозировать приближение очень острой экологической ситуации во многих районах европейской части России.

Для устранения негативных моментов при уходе за еловыми, елово-березовыми и другими древостоями необходимо строго соблюдать лесоустройственные и лесоводственные инструкции и наставления, проверенные на практике в течение десятилетий, и включать в рубку в первую очередь свежеселенные энтомофидителями и зараженные деревья, отстающие в росте. При принятии решения о проведении рубок ухода, их повторяемости и интенсивности следует учитывать экономические аспекты. Планировать выборочные рубки ухода желательно на небольших площадях, трелевку древесины по возможности производить по старым дорогам, прогалинам и естественным «просветам», используя легкую технику и минимизируя экологический вред фитоценозу данного объекта. Интенсивность рубки не должна превышать величину, установленную лесоустройством для данного выдела.

Соблюдение и выполнение правил рубок, инструкций и нормативов, т. е. нормальное ведение лесного хозяйства (даже с посредственным качеством выполнения мероприятий), невозможно без государственной вертикали управления лесами, которая в течение длительного времени подвергается различным изменениям, практически ослабляющим ее. Для устойчивого управления лесами и поступательного развития всех отраслей лесного комплекса, подъема экономики, улучшения экономической и экологической ситуации необходима государственная (национальная) лесная политика, предусматривающая укрепление вертикальной структуры управления, ограничение вывоза круглых лесоматериалов за рубеж, способствующая более глубокой переработке древесины, и другие подобные мероприятия.

#### Список литературы

1. Карпачевский Л.О. Лес и лесные почвы. М., 1981. 264 с.
2. Кобак К.И. Биотические компоненты углеродного цикла (под ред. М.И. Буденко). Л., 1988. 248 с.
3. Кононова М.М. Формирование гумуса в почве и его разложение // Успехи микробиологии. 1976. № 11. С. 134-151.
4. Корсунов В.М., Ведрова Э.Ф., Кранка Е.Н. Почвенный покров таежных ландшафтов Сибири. Новосибирск, 1988. 166 с.
5. Кудрявцев В.А. Динамика фитомассы и углерода в лесокультурных ельничках кислинских Тверской области / Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. СПб., 2002. 139 с.
6. Уткин А.И. Углекислый цикл и лесоводство // Лесоведение. 1995. № 5. 320 с.
7. Чмыр А.Ф. Биологические основы восстановления еловых лесов южной тайги. Л., 1977. 160 с.

УДК 630\*235.6

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛЬНИКОВ ПОСЛЕ ОСУШЕНИЯ И РУБОК

В.А. АНАНЬЕВ (Институт леса КарНЦ РАН)

В Республике Карелия осушено 650 тыс. га, которые включены в лесохозяйственный оборот. На осушенных землях произрастают древостои различного породного состава, возрастной структуры и строения. По составу пород в мелиорируемых лесах доминируют сосняки (65%), далее идут ельники (31%) и березняки (4%). Для получения максимального эффекта наряду с осушительной мелиорацией необходимо проведение различных лесохозяйственных мероприятий (рубки главного пользования, ухода и реконструкции), способствующих формированию древостоев максимальной продуктивности и улучшению товарной структуры. При определении форм хозяйства по способам рубок в осушенных лесах

следует учитывать строение, возрастную структуру, состав и особенности хода роста древостоев после осушения, качество и состояние естественного возобновления.

В гидролесомелиоративном лесном фонде Карелии значительная часть осушенных ельников представлена спелыми и перестойными древостоями, которые занимают 71% от общей площади осушенных еловых лесов. Характерной особенностью спелых и перестойных осушенных еловых древостоев, произрастающих на торфяных почвах, является их разновозрастность и низкополнотность. Анализ лесоустройственных данных (возраст, состав, полнота) показал, что еловые древостои с полнотой 0,6 и менее занимают 73% покрытой лесом осушенной площади. Под их пологом имеется достаточное количество жизнеспособного под-

**Динамика таксационных показателей еловых древостоев после осушения и рубок**

Год исследования	Состав	Кол-во стволов, шт/га (общее ели)	Полнота, абс. м <sup>2</sup> относит.	Запас, м <sup>3</sup> /га (общий ели)	Ср. по основному поколению ели		Прирост по запасу, м <sup>3</sup> /га		Отпад на 1 га, (шт/м <sup>3</sup> )	Подрост, достигший пересчетных размеров, шт/га	Интенсивность, %	
					Д, см	Н, м	сред.	текущ.			отпада	пополнения
1987 (до рубки)	1Е <sub>180</sub> <sup>1</sup> ; 1Е <sub>140</sub> <sup>1</sup> 2Е <sub>100</sub> <sup>1</sup> ; 3С <sub>150</sub> <sup>1</sup> 3Б <sub>100</sub>	1231 869	23,6 0,82	185,3 77,4	11,8	9,6	-	-	-	-	-	-
1987 (после рубки)	2Е <sub>140</sub> <sup>1</sup> ; 5Е <sub>100</sub> <sup>1</sup> 3Е <sub>60</sub>	- 473	4,68 0,23	- 25,8	11,2	9,1	0,3	-	-	-	-	-
1990	2Е <sub>140</sub> <sup>1</sup> ; 5Е <sub>100</sub> <sup>1</sup> 3Е <sub>60</sub>	- 415	4,26 0,20	- 23,8	11,4	9,3	0,2	-0,7	106 7,0	48	27,1	11,5
1995	2Е <sub>140</sub> <sup>1</sup> ; 4Е <sub>100</sub> <sup>1</sup> 4Е <sub>60</sub>	- 512	5,77 0,25	- 38,2	12,0	11,0	0,4	2,9	3 0,2	100	0,5	19,5
2006	1Е <sub>140</sub> <sup>1</sup> ; 4Е <sub>100</sub> <sup>1</sup> 5Е <sub>60</sub> ; ед. Б <sub>30</sub>	777 611	10,69 0,40	98,2 90,2	15,5	14,0	1,2	5,0	13 1,2	112	1,3	18,3

роста и тонкомера, которые наиболее интенсивно отзываются на осушение. Сохранение их при проведении рубок главного пользования может обеспечить лесовозобновление и формирование древостоев с преобладанием хвойных на осушенных землях.

В ельниках наряду с увеличением продуктивности лесов после осушения нами отмечена повышенная фаунистость. Число деревьев ели, у которых гниль обнаружена на высоте 1,3 м, достигает 30%. Значительное распространение фаунисты в осушенных разновозрастных ельниках указывает на необходимость проведения рубок по улучшению санитарного состояния и товарной структуры древостоев.

Многолетний опыт ведения лесного хозяйства Финляндии показал, что освоение осушенных лесов, должно идти путем проведения специальных рубок, когда вырубается старые и высокие деревья с раскидистой кроной. Таким образом формируется одноярусный древостой и создаются одновременно с рубкой благоприятные условия для роста и развития молодых деревьев и подроста [5].

По мнению некоторых авторов [3], спелые и перестойные древостои следует рубить до осушения ввиду их слабой отзывчивости на осушение. В.Г. Рубцов и А.А. Кнize, сравнивая продуктивность спелых древостоев после осушения и древостоев вновь созданных после сплошных рубок, пришли к выводу, что продуктивность последних выше на 40% [4]. В рекомендациях [1] указывается, что при проведении несплошных рубок в разновозрастных хвойных лесах с сохранением на корню не менее 700-800 шт/га и полноте оставляемой части не менее 0,4 обеспечивается достаточная устойчивость древостоев.

В существующих нормативах лесопользования, составленных для сучодольных лесов Карелии, не учитываются особенности строения и роста еловых древостоев, а также изменение условий местопроизрастания после осушения. Поскольку ель имеет поверхностную корневую систему, которая делает ее слабоустойчивой против действия ветра (особенно это касается древостоев на торфяных почвах), нормативы по способам рубок должны основываться на данных динамики прироста и отпада на участках опытно-производственных рубок.

В связи с этим изучение состояния, динамики еловых древостоев после осушения и рубок, а также разработка научно обоснованных рекомендаций по выращиванию продуктивных и качественных ельников в условиях Карелии на торфяных почвах являются актуальными.

Исследования хода роста и формирования древостоев проводились на объектах опытных рубок в осушенных ельниках Юрковстрогого лесничества Кондопожского лесхоза. До рубки это насаждение было представлено елью в возрасте от 60 до 180 лет, класс бонитета - Vб (см. таблицу). Участки на момент рубок имели давность осушения 11 лет. Расстояние между осушителями - 150 м.

В разновозрастном еловом насаждении в 1987 г. проведена рубка главного пользования с сохранением подроста и тонкомера. Выбиралась полностью перестойная еловая и сосновая древесина, а также примесь березы. При этом перестойная сосна и береза практически была вся фауная, т.е. поражена гнилью. После рубки полнота снизилась до 0,23. Оставлены тонкомер и подрост ели. Формировался чистый еловый древостой.

Рубка и осушение способствовали увеличению прироста по диаметру и высоте у тонкомерных деревьев ели, оставшихся после рубки. Диаметр у деревьев ели основного поколения за 20-летний период наблюдений увеличился с 11,8 до 15,5 см, а высота - с 9,6 до 14 м. Наиболее интенсивное наращивание диаметра и высоты наблюдается во втором десятилетии после рубки. Увеличение прирост по диаметру и высоте способствовало интенсивному накоплению запаса. При относительно низком среднем приросте текущий (годовой) прирост по запасу (начиная со второго десятилетия) постоянно возрастает и к концу второго десятилетия достигает максимума (5 м<sup>3</sup> в год). Аналогичную величину текущего прироста по запасу имеют ельники черничниковые III класса бонитета, произрастающие на минеральных почвах Карелии [2]. В дальнейшем величина текущего прироста будет постоянно возрастать за счет увеличения диаметра и высоты и отложения

прироста на более крупных деревьях. В настоящее время, т.е. через 20 лет после рубки, запас еловой древесины полностью восстановился и составил 116% от запаса до рубки.

Особенностью роста ельников является постепенное, по мере достижения пересчетных размеров (диаметра на высоте груди 6,1 см), вхождение подроста в древостой. Это способствует формированию, а в дальнейшем и сохранению разновозрастности еловых древостоев после рубки. До рубки под пологом леса было 8,9 тыс. шт/га жизнеспособного елового подроста, сохранность его после рубки (с учетом площади волоков) составила 78%. Крупного подроста (основного резерва пополнения древостоя в ближайшие 20 лет) насчитывалось 500 экз/га. Осушение и разреживание в еловых древостоях способствовали улучшению условий роста и интенсификации перехода крупномерного подроста в основную часть древостоев. В течение первых 3 лет после рубки основная часть древостоя пополнилась на 48 деревьев на 1 га, а интенсивность пополнения составила 11,5%. В последующем пятилетии интенсивность пополнения древостоя подростом достигла 19,5% (100 шт/га). Во втором десятилетии хотя и происходит снижение пополнения, в целом оно остается довольно высокой. Через 20 лет после рубки численность стволов ели увеличилась почти в 1,3 раза и в настоящий момент равно 611 деревьев ели на 1 га, что вполне достаточно для формирования высокопродуктивных еловых древостоев на осушенных землях.

Анализ динамики накопления запаса показал, что на долю подроста, достигшего пересчетных размеров, приходится до 22% общего прироста древостоя. К концу второго десятилетия после рубки отмечено вхождение в основную часть древостоя незначительного количества подроста березы, доля которой в составе насаждения 0,8%, что дает возможность прогнозировать в будущем формирование чистых еловых древостоев или с небольшой примесью лиственных пород (не более 1 ед. в составе).

Снижение сомкнутости древесного полога еловых насаждений после рубки, а также поверхностная корневая система ели могут способствовать снижению ветроустойчивости и образованию дополнительного послерубочного отпада. На исследуемом участке наибольший отпад ели произошел в первые три года после рубки (106 деревьев на 1 га с запасом 7 м<sup>3</sup>/га). В последующем пятилетии заканчивается процесс адаптации оставшейся части древостоя к изменившимся условиям после рубки, вследствие чего происходит снижение величины отпада (всего три дерева с запасом 0,2 м<sup>3</sup>/га). Отпад в основном представлен ветровальными деревьями. Надо сказать, что, несмотря на столь интенсивную рубку (86% по запасу), отпад незначителен и не превышает величину отпада в осушенных девственных еловых древостоях (3 м<sup>3</sup>/га в год).

По результатам наших исследований, устойчивость древостоев к рубке в значительной мере зависит от диаметра оставляемых деревьев. Практически все деревья с диаметром более 16 см вывалило. В целом интенсивность пополнения подростом основной части древостоев превышает отпад, что свидетельствует об устойчивости осушенных еловых древостоев к изреживанию.

При наличии в осушенных разновозрастных еловых древостоях не менее 500 молодых тонкомерных деревьев ели и 500 экземпляров жизнеспособного крупномерного подроста (высотой более 1,5 м) можно рекомендовать проведение рубок главного пользования с сохранением подроста и тонкомера, способствующих формированию продуктивных ельников на осушенных землях.

**Список литературы**

1. Артемьев А.Н., Тараканов А.М. Ведение хозяйства в осушенных лесах Архангельской области / Сб. науч. трудов: Ведение хозяйства на осушенных землях. СПб., 1986. С. 9-19.
2. Казимиров Н.И. Производительность еловых насаждений по типам леса. Петрозаводск, 1991. 42 с.
3. Пятацкий Г.Е. Научные основы осушения заболоченных земель Карельской АССР / Аврорф. дис... д-ра с.-х. наук. СПб., 1978. 39 с.
4. Рубцов В.Г., Кнize А.А. Ведение хозяйства в мелиорируемых лесах. М., 1981. 120 с.
5. Heikurainen L., Kenttamies K., Laine J. The Environmental Effects of Forest Drainage // Suo 29. 1978 (3-4). P. 49-58.

# ЛЕСА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: СОСТОЯНИЕ И МЕЛИОРАЦИЯ

**П.В. СИДАРЕНКО (НГМА); Д.Х. МУЛАЕВ (Минлесхоз Чеченской Республики)**

Лесной фонд Чеченской Республики включает лесные и нелесные земли общей площадью 379,1 тыс. га, в том числе 309,6 тыс. га по Министерству лесного и 69,5 тыс. га по Министерству сельского хозяйства. Покрытая лесом площадь составляет 334,3 тыс. га (90%), средняя лесистость территории - 20,6%.

Все леса республики отнесены к первой группе, и распределение категорий защитности лесов таково, что на площади 171,5 тыс. га (56%) рубки главного пользования запрещены. Эксплуатационные леса занимают 131,4 тыс. га (43%), в их числе леса, возможные для эксплуатации (115,7 тыс. га), составляют 38% общего лесного фонда по Минлесхозу.

Покрытая лесом площадь по преобладающим породам распределяется в следующем соотношении: твердолиственные (бук восточный, дубы черешчатый и скальный, робиния, граб, ясень) - 75%, хвойные (сосна) - 0,7, прочие породы и кустарники - 7,3%. Основными лесобразующими породами являются: бук восточный - 138,9 тыс. га (50,3%), дуб черешчатый и скальный - 31,3 тыс. га (11,3%), граб - 30,6 тыс. га (11,1%), береза - 23,6 тыс. га (8,5%).

Насаждения с преобладанием ясеня, клена, ильмовых, липы, робинии, ольхи и осины представлены незначительными площадями. В последнее десятилетие (в условиях контртеррористической операции) площади второстепенных пород (граб, ольха, осина) значительно увеличились из-за вырубki бука и дуба в доступных участках лесного фонда и находящихся вблизи населенных пунктов.

По возрастному признаку покрытая лесом площадь распределяется следующим образом: молодняки - 23,3 тыс. га (8,6%), средневозрастные - 145,8 тыс. га (53,7%), припевающие - 56,5 тыс. га (20,8%), спелые и перестойные - 46 тыс. га (16,9%).

Бук восточный в возрасте более 140 лет (спелые и перестойные древостои) занимает 23,8 тыс. га с общим запасом древесины более 7 млн м<sup>3</sup>, что составляет 58% общей площади спелых и перестойных насаждений и 69% их запаса.

Сравнительная оценка состояния лесного фонда в системе лесного ведомства на 1 января 1988 и 2006 гг. показала следующее:

молодняки твердолиственных (от 1 до 40 лет) и мягколиственных (от 1 до 20 лет) уменьшились по площади (тенденция уменьшения сложилась за последние 10-15 лет в результате сокращения объемов лесовосстановления, невыполнения работ по переводу лесных культур в покрытые лесом земли, при этом большая часть молодняков перешла в средневозрастные); средневозрастные насаждения уменьшились по площади и запасу из-за сокращения объемов лесовосстановления, некачественного выполнения лесохозяйственных работ (в результате высокой интенсивности и частой повторяемости рубок ухода в доступных местах) и неосвоения отдаленных участков лесного фонда;

припевающие, спелые и перестойные насаждения заметно увеличились по площади и запасу древесины, так как припевающие на 1 января 1988 г. составили 9% покрытой лесом площади, а на 1 января 2006 г. - 20,5%, по запасу - соответственно 11 и 17,4%;

площадь и запас спелых и перестойных насаждений также изменились: если на 1 января 1988 г. их площадь составляла 13% общей покрытой лесом площади, а запас - 8,54 млн м<sup>3</sup>, то на 1 января 2006 г. - соответственно 15% и 10,2 млн м<sup>3</sup>.

Из приведенного анализа состояния насаждений за указанный период видно, что происходит заметное их старение. Преобладание припевающих, спелых и перестойных древостоев в лесах республики не улучшает условий жизни населения в настоящее время и в будущем, поскольку темпы старения насаждений опережают объемы посадок молодого леса и объемы рубок спелого и перестойного. Возрастная структура древостоев вызывает обоснованные опасения.

Вместо обогащения воздушной среды ионизированным кислородом, очищения атмосферы от загрязнений старый лес наполняет воздух окислами углерода и другими первичными и вторичными органическими и неорганическими соединениями, выделяющимися при гниении биомассы. Эти соединения поступают вместе с воздухом, водой и пищей в организм человека и при недостатке кислорода вызывают новые формы коварных болезней с летальным исходом. В спелом и перестойном (престарелом) лесу на каждую тонну разложения биомассы расходуется 1,42 т кислорода и выделяется 1,84 т углеродных обра-

зований. Под развесистыми кронами старых деревьев погибают молодые растения из-за недостатка света, тепла, влаги и питательных веществ.

В престарелом лесу преобладают процессы разрушения. Многие деревья выпадают, другие усыхают и гниют на корню, в работу вступают микроорганизмы и грибы, превращая биомассу в органику, необходимую для молодых деревьев, восстановления корневых трав, кустарников и полукустарников.

По возрастному состоянию деревьев в лесу специалисты судят о степени запущенности или интенсивности ведения лесного хозяйства. Присутствие среди старых деревьев молодого поколения корневых пород есть признак растущего кислородопродуктивного леса, результат его ухоженности и проводимых лесохозяйственных мероприятий.

Последствия контртеррористической операции, в ходе которой было повреждено свыше 50 тыс. га лесного фонда, осложняют состояние лесов. Большие площади насаждений в период военных действий превратились в минные поля и воронки от взрывов, повреждены массовыми рубками и пожарами. В результате стихийных рубок леса на горных склонах и разрушения естественного рельефа местности ослаблена прочность поверхностного слоя почвогрунтов. В период ливней и водонасыщения почвогрунта на склонах наблюдаются крупномасштабные оползневые и эрозионные процессы. Экологическая ситуация усугубляется массовым загрязнением лесов бытовым мусором и отходами в местах дислокации федеральных войск и группировок боевиков, а также вблизи населенных мест.

Ликвидацию последствий военных действий в лесном фонде Чечни сдерживают следующие обстоятельства:

отсутствие лесохозяйственных дорог на склонах крутизной свыше 20°, необходимых проектов, финансирования и техники для выполнения работ;

небезопасная обстановка в горной части республики;

существующая угроза для жизни на заминированных участках и непрекращающиеся хаотичные обстрелы в лесах;

не проводившееся более 20 лет лесоустройство.

Министерство лесного хозяйства Чеченской Республики совместно с Рослесхозом разработало программу «Леса Чечни».

Перед работниками лесного хозяйства республики поставлена непростая задача - увеличить площади молодых лесов и повысить их продуктивность, чтобы полностью удовлетворить потребности промышленности и населения в древесине, улучшить условия жизни людей. Вместе с тем для решения неординарных проблем лесного хозяйства программу «Леса Чечни» необходимо существенно дополнить подпрограммой «Мелиорация лесов и лесных объектов», которая учитывала бы коренные, долговременные и капитальные изменения (улучшения) лесов.

Для осуществления мелиорации лесов необходимы значительные капитальные вложения и затраты, обоснованием которых будут мероприятия подпрограммы.

По мнению ученых НГМА (Сидаренко, 2000), мелиорация лесов включает:

лесоводственно-технические мелиорации, осуществляемые посредством использования технических средств (машин, механизмов, орудий, инструментов) и лесоводственных методов, способов и приемов (системы мероприятий, управления, районирования, проектирования, зонирования, посадки, рубки);

земельные, воздушные и водные мелиорации (осуществляемые посредством использования соответственно земли, приземного слоя воздуха и воды);

растительные мелиорации (осуществляемые посредством использования растительности, микроорганизмов и грибов);

химические мелиорации (осуществляемые посредством химических средств);

зоомелиорации (осуществляемые посредством использования животных, микроорганизмов и биопрепаратов).

Каждый из перечисленных видов реализуется путем проведения различных мелиоративных мероприятий, определенными методами, способами и приемами. Дополнительные мероприятия назначаются и проводятся в лесу по проекту, лесохозяйственному регламенту или по показаниям.

Проверенными способами и приемами мы рубим лес, делаем его жизнеспособным, способным улучшить условия жизни населения, ликвидируем последствия военных действий. В одной из работ профессор В.Г. Атрохин пишет: «...в лесах Московской области за три года Великой Отечественной войны были вырублены все припевающие, спелые и перестойные насаждения вокруг Москвы в целях защиты от врага, для топков паровозов и отопления помещений. Это была вынужденная мера.

И, несмотря на тяжелые условия, лесоводы посадили молодые леса и вырастили их». В течение послевоенного времени в Московской обл. преобладали молодые и средневозрастные (растущие) леса, выделяющие в изобилии ионизированный кислород, а вместе с ним чистили воздух, фильтровали воду и поддерживали теплообмен, т.е. все то, что образует растущий лес.

В эти трудные годы тяжелые болезни среди населения города и области были редким явлением. Причиной тому, считают специалисты и В.Г. Атрохин, «...был недостаток нужного нам кислорода, выделяемого молодыми лесами».

В лесоводстве и мелиорации немало способов и приемов улучшения и возобновления леса. Применительно к лесам Чеченской Республики, в которых рубки главного пользования не ведутся, наукой разработаны новые варианты способов рубки и мелиорации, восстановления лесокислородной продуктивности. К ним относятся рубки обновления, переформирования насаждений, санитарные, ландшафтные и другие, при помощи которых за короткий период при небольших затратах возможно создание кислородопродуктивных, устойчивых (растущих) лесов будущего. Сущность этих рубок заключается в строгом соотношении вырубаемой массы деревьев и надежного возобновления жизнеспособного подроста на освобождаемой площади.

Большая часть территории лесного фонда остро нуждается в проведении срочных мероприятий (лесокультурных, лесопожаро- и биозащитных, природоохранных, агро-, био-, культурно-технических, социально-экономических, необходимы также рекультивация, замена земель, осушение, разминирование территории, увлажнение, орошение, водоотведение, регулирование затоплений, фитозащита леса, фитовлаго- и фитофото-регулирование, очистка загрязненных лесов, продуцирование и др.).

Сегодня для лесного хозяйства республики поступает современная техника. В 2007 г. намечено проведение лесоустройства, реформирование лесхозов, разработка лесного плана, проектов и лесохозяйственных регламентов для лесничеств и лесопарков.

Для Чечни 2005 и 2006 гг. стали переломными в подходах к организации работы лесного сектора. С возрождением лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства многократно возрастают объемы лесопользования. При рубках леса (особенно при сплошной) лесная экосистема прекращает свое существование, приобретая новое качество (вырубка), когда изменяется водный, воздушный и температурный режимы, освещенность и другие факторы окружающей среды. В этой связи основным принципом лесопользования должна быть мелиорация лесов в процессе их эксплуатации и предметом ее воздействия необходимо считать лес и лесные объекты как компоненты природной среды. Под мелиорацией лесов следует понимать деятельность, обеспечивающую устойчивое управление лесами, целенаправленное и длительное улучшение или сохранение потребительских свойств и биологического разнообразия лесных экосистем, в которых взаимодействуют биотические сообщества с биогенными и абиотическими компонентами. Мелиоративное воздействие на леса и лесные объекты целесообразно осуществлять комплексом мелиораций с выделением этапов во времени и пространстве, не превышая пределов допустимых разрывов.

Признаками растущего, устойчивого и негоримого леса являются:

соответствие древесных пород лесорастительным условиям, в числе которых сосна, шелковица, тополь, вяз приземистый, робиния - на свежих песчаных и супесчаных слоистых почвах; джугун, тамарикс, виноград, ива каспийская - на полимиктовых песках Терского массива; дуб, ясень, клен, липа, шелковица, граб, осокорь - на свежих и влажных супесчаных и суглинистых лугово-черноземных мощных пойменных почвах; бук, дуб, ясень, клен, липа, граб, тополь, ольха - в предгорных и горных районах, на свежих и влажных суглинистых бурых мощных и лугово-черноземных мощных почвах;

форма насаждений сложная и ступенчатая, указывающая на присутствие в лесу приспевающих, средневозрастных и молодых деревьев.

обоснованная формула для растущего леса - «рубка и возобновление - синонимы».

Мелиорацию лесов необходимо осуществлять с учетом принципов многоцелевого лесопользования, разработки и внедрения системы устойчивого развития лесов и управления лесным хозяйством в пределах кварталов и лесопатологических участков (кислородных плантаций), а именно:

соблюдение принципа постоянной пользования и непрерывности возобновления с элементами расширенного воспроизводства;

приведение состава древостоев в соответствие с лесорастительными условиями;

строительство лесохозяйственных дорог, дорожно-тропичной сети, мест отдыха, восстановление насаждений шелковицы;

мелиорация участков леса на зонально-типологической основе;

разработка и размещение лесоохранной информации; спецификация экологической и ресурсной продуктивности; реализация продуктивности на основе требований международной сертификации;

профессиональное управление лесным хозяйством, ответственность лесоводов;

разработка и внедрение технологических карт, проектов, гарантирующих стабильный природный баланс фотосинтеза участка (типа) леса;

определение упущенных выгод и спроса на экологическую продукцию;

организация системы охраны лесов.

В условиях дефицита бюджетных средств Правительству РФ необходимо оказать финансовую помощь Минлесхозу Чеченской Республики для ликвидации последствий военной операции, а также мелиорации лесов. Вторым источником финансирования остается рынок и рыночные отношения, мобилизация собственных средств, инвестиции.

Лесные ресурсы могут дать качественное изменение в формировании республиканского бюджета, находящегося в плачевном состоянии. В итоге освоения этих ресурсов будут полностью обеспечены сырьем мебельная, фармацевтическая и частично плодоперерабатывающая промышленность, реанимированы тувоводство и шелководство. Станет возможным вывоз полуфабрикатов и готовой продукции за пределы республики. В результате восстановления лесного сектора народного хозяйства будут трудоустроены тысячи граждан республики.

*Из поэтической тетради Д. Гирева*

## На хуторе

И вновь передо мной  
Заветный хуторок,  
Я словно бы домой  
Вернулся в нужный срок.  
Но только нет жилища, нет людей.  
Сосновый лес поднялся густо здесь теперь  
На славный хуторок в большой судьбе моей.  
Лишь сосенки передо мною открывают  
дверь.  
И приглашают молча - «Проходи,  
На хуторок любимый погляди.  
Покинул ты его уж много лет,  
Прими ж, отшельник, хоть от нас привет...»  
В волненье сердце словно кровотоцит,  
Никак смириться с виденным не хочет...  
Но что поделаешь - судьба раз такова,  
В тревожных размышленьях голова.

## У вяза в Ялтунове

Я вновь в объятьях милой красоты  
Под пышной кроной старожилы-вяза.  
Здесь тишь и благодать, нет вечной суеты,  
Чудесный уголок для сердца и для глаза.  
  
Родные дети, благодарим мы Вас  
За то, что в отчий край попали снова,  
На Божьем свете он любим для вас!  
Живите счастливо в прекрасном Ялтунове!

## Юннатам

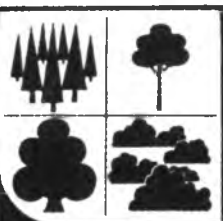
Как будто животворные ручьи,  
Стекаясь из далеких мест России, несут  
заботы, радости свои

В Воронежские дали голубые  
Посланцы новые движения «Подрост» -  
Их русский лес в свои хоромы ждет.

Здесь из лесов Камчатки юный лесовод,  
А следом школьницы из Вологды,  
из Пскова,  
Ульяновский юннат своей оценкой ждет,  
Из Мари-Эл, Хабаровска... И снова  
Идут они, за кафедру встают,  
Рассказывая, как лес России берегут.

И верится, что беды и напасти  
Лесам России будут не страшны.  
Коль ветеранам-лесоводам, к счастью,  
Идут на смену юные сыны.  
Успехов Вам в ученье и труде желаю я,  
Юннаты - добрые друзья!





# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630\*232

## ИСКУССТВЕННОЕ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ: МОНИТОРИНГ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

**Е.М. РОМАНОВ, доктор сельскохозяйственных наук,  
Н.В. ЕРЕМИН, Т.В. НУРЕЕВА, кандидаты сельскохозяй-  
ственных наук (МарГТУ)**

К основным принципам нового Лесного кодекса (ст. 1) относятся воспроизводство лесов, улучшение их качества и повышение продуктивности [2]. Проблемы воспроизводства лесов в значительной степени ложатся на плечи субъектов РФ, в 2007 г. получивших больше полномочий в результате децентрализации лесоуправления. Но решить эти проблемы можно только совместными усилиями лесоводов, осуществляющих деятельность непосредственно в лесу, и работников региональных, федеральных органов управления лесным сектором.

Анализ состояния лесного фонда на переходном к новому Лесному кодексу этапе позволил выявить сокращение площадей, не покрытых лесом земель, и возрастание доли искусственных насаждений. Из всех искусственных насаждений лесного фонда России 82% приходится на европейско-уральскую часть, в том числе 27% - на Приволжский федеральный округ (ПФО), т. е. каждый четвертый гектар лесных культур находится на территории округа (табл. 1). Однако, несмотря на большие площади созданных искусственных насаждений, процесс смены пород продолжается.

В последнее время объемы создания лесных культур снижаются. Взамен этому многие лесоводы предпочитают наиболее дешевые меры воспроизводства, например содействие естественному возобновлению леса. Конечно, при таком способе можно значительно сократить затраты, но результативность в обеспечении воспроизводства ценных пород у лесокультурного производства существенно выше.

По сравнению с 1961 г. структура лесного фонда РФ заметно изменилась. По состоянию на 1 января 2003 г. запас спелых насаждений снизился на 12 млрд м<sup>3</sup> (с 56 до 44 млрд м<sup>3</sup>) [4]. При этом доля мягколиственных увеличилась на 3 (соответственно 7 и 10 млрд м<sup>3</sup>), а хвойных уменьшилась на 11 млрд м<sup>3</sup> (49 и 34 млрд м<sup>3</sup>). Даже практикующиеся здесь лесовосстановительные мероприятия, направленные на повышение общего годичного прироста древесины наиболее ценных пород, оказались недостаточными. Прежде всего речь идет об эксплуатационных и защитных лесах интенсивно освоенных территорий.

Это соотношение будет снижаться и далее, если не предпринять действий по ускоренному восстановлению ценных в хозяйственном отношении пород. Выступая по этому поводу на правительственном совещании (Сыктывкар, апрель 2006 г.), Президент РФ В.В. Путин отметил, «что если так пойдет и дальше, то наши леса скоро будут никому не нужны».

Наиболее активным способом лесовосстановления хозяйственно ценных древесных пород на площадях с затрудненными для естественного возобновления условиями признано создание лесных культур [5, 6]. Хотя это и не самый дешевый способ, но он позволяет:

сократить сроки «простоя» земли и обеспечить восстановление леса в течение 7-10 лет;

повысить производительность (запас и годичный прирост древесины) выращиваемого насаждения за счет использования семян и посадочного материала с наследственными свойствами, а также в результате применения соответствующей агротехники;

создавать высокополнотные насаждения с возможностью получения древесины при проведении рубок ухода;

раньше и полнее использовать защитные, природоохранительные, экологические функции леса.

Перечисленные преимущества успешно выращенных искусственных лесных насаждений полностью компенсируют затраты на их создание. За длительный период лесовосстановления искусственные насаждения так же, как и естественные, подвергаются воздействию многих экстремальных природных, биоти-

Таблица 1

**Распределение площади по категориям земель лесного фонда МПР России (по состоянию на 1 января 2003 г.),%**

Категория лесных земель	РФ	Европейско-уральская часть	ПФО
Покрытые лесной растительностью:			
насаждения естественного происхождения	85,5	88,5	83,8
лесные культуры	2,0	9,3	13,8
Не покрытые лесной растительностью:			
несомкнувшиеся лесные культуры	0,2	0,8	1,25
фонд лесовосстановления	8,3	1,3	1,13
естественные редины	4,0	0,1	0,02

Таблица 2

**Результативность искусственного лесовосстановления в лесном фонде РФ за 1983-2003 гг. [4, 5]**

Показатели	РФ	Европейско-уральская часть	
		всего	в т. ч. ПФО
Площадь созданных лесных культур (посев, посадка), тыс. га	5680/2700	4019/1890	1013,6/629,6
В т. ч.:			
признанных неудовлетворительными в первые 5 лет	97,3/9,1	70,6/5,3	5,8/1,3
спланированных в первые 5 лет	338,6/100	170,0/63,1	31,3/12,8
погибших в возрасте 6 лет и старше	2372,0/1077,5	1476,0/715,4	380,6/269,9
Площадь лесного фонда, пополненного искусственными насаждениями за 20 лет, тыс. га	4493	3485	949
Доля от площади создаваемых насаждений, %	53,5	59,0	58,5

Примечание. В числителе - 1983-1993 гг., в знаменателе - 1993-2003 гг.

Таблица 3

**Сведения о состоянии насаждений по данным государственного учета лесного фонда на 1 января 2003 г., тыс. га**

Показатели	РФ	Европейско-уральская часть	
		всего	в т. ч. ПФО
Площадь покрытых лесной растительностью земель (насаждений)	733150	145917	31554
В т. ч. площадь лесных культур	16962	13879	4450
Площадь несомкнувшихся лесных культур (за последние 10 лет)	1809	1228	403
Площадь молодняков хвойных пород*	93642	24974	6289
Площадь молодняков, нуждающихся в проведении рубок ухода*	6427	3510	987
Площадь фактически проведенных рубок ухода в молодняках за 5 лет (1998-2003 гг.)*	2211	1871	660
Распределение площади лесного фонда по древесным породам*:			
сосна	117473	40974	6721,4
ель	77198	48359	7631,0
лиственница	264287	370,2	69,7
кедр	40852	778,2	14,9
дуб	3633,7	1245,4	328,4

\* О площадях лесных культур сведений нет.

Показатели состояния насаждений сосны различного происхождения на примере одного лесничества

ТЛУ	Происхождение*	Насаждения по возрастным группам													Всего	
		до 20 лет						21-50 лет						площадь насаждений в возрасте 51 год и старше, га	площадь, га	общий запас, тыс. м³
		площадь, га	средневзвешенные значения					площадь, га	средневзвешенные значения							
			запас, м³/га	возраст, лет	доля сосны	полнота	бонитет		запас, м³/га	возраст, лет	доля сосны	полнота	бонитет			
A <sub>1,5</sub>	Е	7,1	36,6	16,3	74С	0,63	II,13	98,9	60,1	31,5	70С	0,66	II,96	823,8	929,8	192,3
	ЛК	19,5	42,0	19,8	88С	0,67	II,07	428,5	90,7	34,5	88С	0,69	II,04	221,3	669,3	86,87
	Итого	26,6	40,6	18,7	80С	0,66	II,08	527,4	75,5	33,9	85С	0,68	II,22	1045,1	1599,1	279,17
B <sub>2,5</sub>	Е	13,0	22,3	14,4	52С	0,53	III,27	51,4	64,1	31,4	65С	0,77	III,19	479,4	543,8	124,5
	ЛК	52,6	40,7	15,8	63С	0,66	I,49	94,2	170,2	38,7	66С	0,77	I,12	2,5	149,3	18,48
	Итого	65,6	37,0	15,5	61С	0,64	I,84	145,6	132,9	36,2	66С	0,77	I,85	481,9	693,1	142,98
C <sub>2</sub>	Е	-	-	-	-	-	-	4,9	140,8	40,0	45С	0,90	I,00	-	4,9	0,69
	ЛК	7,3	21,9	10,0	57С	0,82	I,54	169,4	213,0	38,5	65С	0,84	I,00	0,1	176,8	36,25
	Итого	7,3	21,9	10,0	57С	0,82	I,54	174,3	211,0	38,1	65С	0,84	I,00	0,1	181,7	36,94
Итого	Е	20,1	27,4	15,1	60С	0,57	II,85	155,2	64,1	31,5	67С0,71	III,0	1303,2	1478,5	317,49	
	ЛК	79,4	39,4	16,2	69С	0,68	I,63	692,1	136,2	36,1	80С	0,73	I,68	223,9	995,4	141,6
	Итого	99,5	36,9	16,0	67С	0,66	I,88	847,3	112,5	35,2	78С	0,73	I,90	1527,1	2473,9	459,0

\* Е - естественное происхождение, ЛК - лесные культуры.

ческих, антропогенных, межвидовых факторов. Поэтому они нуждаются в проведении мониторинга (отслеживании состояния) с последующей реализацией необходимых лесохозяйственных мероприятий.

Результаты отслеживания состояния лесных культур, проводимого по данным государственного единовременного учета лесного фонда раз в 5 лет, впервые обнародованы в 1988 г. Так, в целом по России за последние 20 лет посевои и посадки на вырубках, гарях и других категориях земель проведены на 8 380 тыс. га. За этот же период потери (гибель) лесных культур в возрасте 6 лет и старше произошли на 3 449 тыс. га [3, 4]. Данный процесс затронул и леса ПФО (табл. 2).

С 1983 по 2003 г. (итоги текущего пятилетия еще не подведены) зафиксированы самые большие потери лесных культур за последние 50 лет, охватившие 53,5% площади созданных за этот период культур. Большинство культур погибает в азиатской части страны (лесной фонд Сибири и Дальнего Востока), причем в основном это происходит во время формирования породного состава молодых насаждений.

Наибольшая гибель лесных культур и их списание по субъектам РФ и по расположенным на их территории лесхозам фиксируются при проведении планового лесоустройства, когда состояние насаждений оценивается таксаторами лесостроительных партий. При этом в государственном учете лесного фонда распределение списания лесных культур по причинам их гибели до сих пор не практикуется. Однако сопоставительный анализ убедительно показывает, что больше всего культуры погибают из-за невыполнения в полном объеме рубок ухода (осветлений и прочисток) в молодняках.

В настоящее время сложилась такая система учета и контроля воспроизводства лесных ресурсов, которая представляет собой ведомственные отчеты и действует на всех уровнях управления - от лесничества или лесхоза до федерального центра [7, 8]. Она предусматривает:

- ежегодное отслеживание динамики наличия не покрытых лесом земель и фонда лесовосстановления;
  - начало процесса производства лесных культур, в том числе подготовку лесокультурных участков, обработку почвы;
  - выполнение планов посева и посадки леса;
  - определение показателей приживаемости лесных культур в конце первого и третьего годов.
- контроль за состоянием культур с 5-го по 10-й год и перевод их в покрытые лесной растительностью земли.

Таблица 5

#### Нуждаемость сосняков естественного и искусственного происхождения в рубках ухода

ТЛУ	Естественные насаждения			Лесные культуры		
	молодняки	средневозрастные	итого	молодняки	средневозрастные	итого
A <sub>1,5</sub>	6,8	99,2	106,0	19,5	428,1	447,6
B <sub>2,5</sub>	13,0	51,4	64,4	1,5(7,7)	14,1(3,3)	15,6(3,5)
	1,6(12,3)	-	1,6(2,5)	52,6	94,2	146,8
C <sub>2</sub>	-	4,9	4,9	7,3	169,4	176,7
	-	4,9(100,0)	4,9(100,0)	5,3(72,6)	159,8(94,3)	165,1(93,4)
Итого	19,8	155,5	175,3	79,4	691,7	770,8
	1,6(8,1)	4,9(3,2)	6,5(3,7)	48,8(61,5)	214,9(31,1)	263,7(34,2)

Примечание. В числителе - общая площадь сосняков, га, в знаменателе - площадь сосняков, нуждающихся в проведении рубок ухода, га, в скобках - %.

После перевода состояние лесных культур отслеживается лишь раз в 10 лет при плановом лесоустройстве. Естественно, после прекращения ежегодного контроля за создаваемыми искусственными насаждениями состояние переведенных в покрытые лесом земли культур на значительной части площадей ухудшается.

На современном этапе развития лесокультурного производства, особенно после начала искусственного лесовозобновления в хвойно-широколиственных лесах и южной части таежной зоны, все чаще вместо сплошных культур создаются частичные, в которых участвуют мягколиственные породы естественного происхождения.

Сплошные чистые лесные культуры хвойных пород в стадии молодняков и ныне отличаются повышенной биологической устойчивостью. Как правило, после перевода в покрытые лесом земли они сохраняют устойчивый породный состав насаждения до возраста спелости.

Иное положение дел складывается в частичных лесных культурах, которые уже на стадии перевода в молодняки и старше подвержены вытеснению быстрее растущими лиственными породами. Однако фактор этой неизбежной межвидовой конкуренции в перечне проектируемых технологических операций не отражался.

При переходе искусственного лесовозобновления от сплошного к частичному, по сути комбинированному, когда формирование планируемого породного состава остается незаконченным даже при переводе участков в категорию покрытых лесом земель (незавершенное производство лесных культур), прежняя система их учета и контроля, сохранившаяся до сих пор, не обеспечивает надежного воспроизводства ценных древесных пород.

Несмотря на то, что сведения о состоянии искусственных насаждений при проведении планового лесоустройства на уровне таксационных описаний лесных участков (кварталов) лесничества представляются при составлении сводных ведомостей лесного фонда лесничества, лесхоза, области (края), федерального округа и в целом по МПР России, сведения о наличии насаждений искусственного происхождения ограничиваются только отражением в качестве лесных земель, покрытых лесной растительностью, отдельной строкой «в том числе лесные культуры». Тем самым искусственные насаждения приравниваются к естественным без предоставления необходимой характеристики их состояния как насаждений в последующих обязательных проводимых формах учета.

Сведения о состоянии лесных культур в стадии искусственных насаждений в государственном учете лесного фонда на всех уровнях управления (от лесхоза до федерального округа, центра) отсутствуют (табл. 3).

Например, в ПФО доля искусственных насаждений составляет 14, а в ряде субъектов - более 20%, т. е. каждый пятый гектар рукотворный. Но в государственном учете лесного фонда их как насаждений хозяйственно ценных пород нет ни в группе молодняков, ни в группе средневозрастных.

Приравняв лесные культуры к естественным насаждениям (как появившимся «даром», без финансовых и трудовых затрат, произрастающим без проведения уходов) - это, мало сказать, невольно или преднамеренно обесценить культуры, это значит проявить неуважение к труду многих поколений лесоводов. Перевели лесные культуры в покрытые лесом земли и «забыли»... Хотя, как показывает многолетняя практика, искусственно созданные насаждения обладают наивысшей производительностью и товарной ценностью при условии проведения в них своевременных лесоводственных уходов для формирования необходимого породного состава и оптимальной полноты.

Правомерно ли на современном уровне ведения лесного хозяйства такое безымянное объединение площадей насаждений, имеющих различное происхождение? И идентичны ли их качественные и количественные таксационные показатели, которые определяют (отражают) биологическую, природную и хозяйственную ценность лесного фонда, успешность воспроизводства ценных насаждений (обогащение породного состава, повышение производительности), уровень обеспечения защитных функций и многое другое? Идентичны ли состояние и структура лесных насаждений естественного и искусственного происхождения в технологическом отношении при планировании процессов ускоренного лесовыращивания, разработке мероприятий по проведению необходимых лесохозяйственных работ с целью обеспечения неистощительного постоянного лесопользования?

В качестве примера в табл. 4 приведены основанные на наших исследованиях обобщенные сведения (включающие таксационную характеристику) о молодых и средневозрастных сосняках искусственного и естественного происхождения, возрастные периоды которых являются наиболее ответственными с точки зрения формирования породного состава и товарной структуры до возраста рубки.

Исследования проведены в зоне хвойно-широколиственных лесов левобережья Среднего Поволжья на территории одного из лесничеств в компактном лесном массиве первой группы площадью 6151 га. Общая площадь сосняков составляет 2474 га, из них искусственного происхождения - 995 га (40%). На долю сосновых насаждений в возрасте до 50 лет приходится 946,8 га, в том числе искусственного происхождения - 771,5 га (более 80% их участия в данных возрастных группах).

По таксационной характеристике (средний запас на 1 га, полнота, доля участия примеси лиственных в составе насаждения) насаждения искусственного и естественного происхождения существенно различаются, что особенно заметно для условий субори ( $V_2$ - $V_3$ ) и сурамени ( $C_2$ ).

Таким образом, при практикующемся приравнивании лесных культур к естественным насаждениям и представлении их показателями одной строкой фактически происходит следующее: повышение значений качественных таксационных показателей насаждений в целом воспринимается как естественный процесс, поскольку сведения о лесных культурах не указываются;

нивелирование роли лесных культур в своевременном лесовосстановлении без смены мягколиственными породами и в воспроизводстве хозяйственно ценных сосновых насаждений, особенно в условиях  $V_{2,3}$  и  $C_2$ ;

без внимания остаются лесные культуры, нуждающиеся в проведении рубок ухода, в которых процесс формирования породного состава насаждений еще не закончен (незавершенное производство лесных культур), о чем свидетельствует недостаточная доля сосны в составе молодняков (57С и 63С) и даже средневозрастных насаждений (65С) при довольно высокой полноте (0,77-0,84).

Подтверждением тому, что необходимо привлечь внимание к лесным культурам на стадии насаждений, являются и данные лесоустройства (табл. 5) с той лишь разницей, что в сведениях государственного учета лесного фонда не указывается их происхождение. Так вначале на бумаге исчезает понятие «лесные культуры», а затем в натуре сокращаются их площади без проведения соответствующих уходов.

Неоднократно установлено, что доля (процент) площадей, нуждающихся в рубках ухода, доли насаждений искусственного и естественного происхождения, технологии проведения самих рубок, количество вырубаемой древесины удаляемых деревьев, а следовательно, и финансовые затраты далеко неодинаковы. Поэтому практикующееся приравнивание искусственных насаждений, особенно частичных лесных культур, к естественным только ухудшает дальнейшее состояние первых.

Структуры централизованного управления лесами, осуществляющие планирование и финансирование, при существующей форме учета лесного фонда недостаточно информированы о реальном состоянии лесных культур в виде искусственных насаждений, которые еще нуждаются в лесоводственных ух-

дах. В итоге с 1998 по 2003 г. в лесном фонде МПР России необходимые лесоводственные уходы в хвойных молодняках проведены только на 2210,7 из 6427,4 тыс. га, т. е. на 4216 тыс. га молодые леса остались неухоженными. Следовательно, вероятность гибели лесных культур еще больше увеличивается.

Возвращаясь к вопросу о потере (списании) лесных культур за последние 20 лет на стадии формирования молодняков, приходится констатировать тот факт, что с совершенствованием учета лесного фонда Россия запоздала как минимум лет на 30!

И еще один очень важный момент. Существующая форма учета расхода финансов, направляемых на создание лесных культур, значительно отличается от системы учета в других отраслях. Из всех мероприятий по лесовосстановлению только заготавливаемые для этих целей семена приобретают балансовую стоимость и подлежат постоянному бухгалтерскому учету. Все остальные затраты на создание лесных культур, включая выращивание лесопосадочного материала, относятся к текущим расходам и при использовании бюджетных средств на ведение лесного хозяйства проходят без принятия на бухгалтерский учет балансовой стоимости создаваемых искусственных насаждений. В итоге выращенные лесные культуры капиталовложениями не считаются, что, безусловно, негативно влияет на отношение к ним, особенно после перевода в покрытые лесом земли.

Новый Лесной кодекс (2006) предусматривает существенные изменения в структуре управления лесами, связанные с передачей части полномочий субъектам РФ и с долгосрочным привлечением арендаторов к ведению хозяйства на отдельных участках лесного фонда.

Для возрастания творческой активности каждого лесопользователя и его ответственности за обеспечение надежного воспроизводства лесов и повышения их хозяйственной ценности в условиях децентрализации управления и долгосрочных арендных отношений необходимо разработать и внедрить четкую систему учета состояния лесных культур и качества за ними на всех стадиях лесовыращивания - от посева и посадки до спелого древостоя. Эта система должна действовать на всех уровнях управления - от лесничества до федерального центра.

На наш взгляд, эти очень важные моменты следует как можно быстрее реализовать на практике. Ведь чем раньше произойдут планируемые позитивные перемены, тем успешнее будет решаться задача по значительному снижению уровня гибели (списанию) лесных культур на всех стадиях их выращивания.

С получением реальных полномочий в ряде субъектов РФ уже намечаются положительные сдвиги в управлении лесами, в том числе и по вопросам надежного и более качественного их воспроизводства. Так, в Республике Марий Эл разработана и принята к реализации Концепция развития лесного комплекса республики до 2010 г., которая предусматривает совершенствование форм учета лесного фонда, позволяющих отслеживать состояние и объемы искусственных насаждений, нуждающихся в проведении рубок ухода, и обеспечение их выполнения [1].

Главное богатство России - щедрые запасы «зеленого золота». И казна страны никогда не оскудеет, если мы научимся разумно использовать и приумножать наше главное богатство - лес!

#### Список литературы

1. Концепция развития лесного комплекса Республики Марий Эл до 2010 г. Йошкар-Ола, 2007. 210 с.
2. Лесной кодекс Российской Федерации (ФЗ № 200 от 4 декабря 2006 г.).
3. Лесной фонд России (по данным государственного учета лесного фонда по состоянию на 1 января 1998 г.): Справочник. М., 1999. 650 с.
4. Лесной фонд России (по данным государственного учета лесного фонда по состоянию на 1 января 2003 г.): Справочник. М., 2003. 640 с.
5. Наставления по проведению лесовосстановительных работ в зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части РСФСР. М., 1987. 75 с.
6. Основные положения по лесовосстановлению и лесоразведению в лесном фонде Российской Федерации. М., 1994. 17 с.
7. Технические указания по проведению инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, питомников, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и вводу молодняков в категорию ценных древесных насаждений. М., 1990. 76 с.
8. Указания по проектированию и технической приемке работ по лесовосстановлению и выращиванию посадочного материала. М., 1997. 47 с.

УДК 630\*424

## УКРЕПИТЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ В ОВРАГАХ

**И.Г. ЗЫКОВ, доктор  
сельскохозяйственных наук;  
В.И.АНТОНОВ, кандидат  
сельскохозяйственных наук;  
А.А.ДЕНИСОВ**

В нашей стране работы по закреплению оврагов, которыми занято более 1 млн га территории, идут медленно [6]. Есть данные [1] о том, что один из ов-

рагов за год увеличился на 1000 м. В термокарстовых грунтах Сибири овраги наступают на пашню со скоростью 300 м/год [7].

На каштановых почвах Поволжья благодаря зяблевой вспашке снижен талый сток с 26 до 6 мм. Но длинные линии стока способствуют сбросу больших объемов воды. В Дубовском р-не Вол-

гоградской обл. они изменялись от 450 до 6450 м. Объемы стока талых вод с зяби (6 мм), приведенные к 100-метровой ширине, составили 22500-322500 м<sup>3</sup>.

При закреплении оврагов можно выделить шесть направлений: полное регулирование стока на водосборе; пропуск стока через вершины, укрепленные быстотоками; отвод стока от вер-

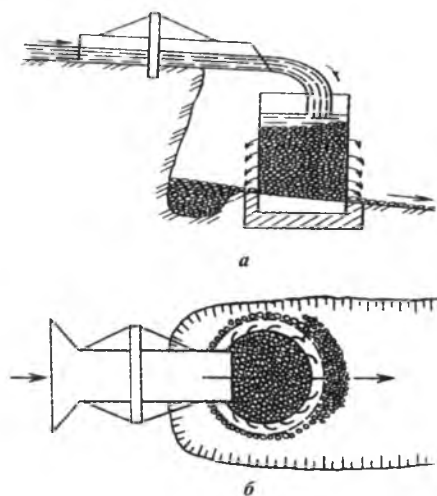


Рис. 1. Консольный подвесной перепад с водопропускной башней: вид сбоку (а) и сверху (б)

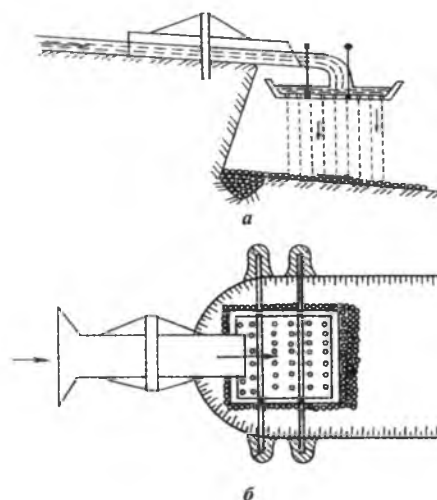


Рис. 2. Консольный подвесной перепад с корытообразным ситом: вид сбоку (а) и сверху (б)

шины в соседние отвершки-коллекторы; регулирование стока в бывших овражных системах выполаживанием, насыпкой валов и посадкой лесных насаждений, затоплением при строительстве прудов-накопителей-испарителей; пропуск стока на дно оврага перед вершиной.

Пропуск стока на дно оврага перед вершиной обеспечивается бурением (станками СБУЭМ-150, СПУ-100 и др.) наклонных скважин следующим образом. От вершины оврага на расстоянии, равном противолежащему катету угла естественного откоса, бурят первую скважину так, чтобы нижний раструб точно выходил в водобойный колодец. С таким же расчетом бурят боковые скважины. Вышележащие скважины размещают, не нарушая нижние, с учетом прочностных данных грунтов. Диаметр и число скважин определяют расчетами для стока 5%-ной вероятности превышения. Скважины по всей длине заполняют водопроницаемыми материалами - щебнем, гравием, шлаком и др. В водобойном колодце отсыпают дренажную подушку [3].

Показатели и параметры потоков	Водобойный колодец [8]	Габрионная защита [2]	Водопропускная башня [4]
Разбрызгивание потока	Сильное	Очень сильное	Слабое истекание струями
Место входа потока в сооружение	В вершине оврага	На дне	В верхней части башни
Место выхода потока из сооружения	На дне оврага	На дне оврага	На дне оврага
Режимы потоков:			
на входе в сооружение	Турбулентный	Турбулентный	Турбулентный
в сооружении	То же	То же	Ламинарный
на выходе из сооружения	То же	То же	То же
Характер движения жидкости	Безнапорный	Безнапорный	Полунапорный
Характер движения в сооружении	Неустановившийся	Неустановившийся	Установившийся
Скорость потоков	Сильная	Сильная	Слабая
Вид русла потоков	Открытый	Открытый	Смешанный

Аналогичный подход к пропуску стока также связан с вертикальными скважинами. Высота бурения равна глубине оврага. Пропуск стока со дна вертикальных скважин осуществляется горизонтальными проемами, выбуренными из дна водобойного колодца. Вертикальные полости заполняют несвязными материалами, а в горизонтальные вставляют керамические или металлические трубы. В водобойном колодце делают отсыпку. В просадочных грунтах и породах скважины использовать нельзя.

Арсенал средств в борьбе с овражной эрозией требует совершенствования. Следует внедрять изделия, вышедшие из эксплуатации, - некондиционные низкосортные материалы. В настоящее время распространены подвесные консольные перепады, преимущества которых при сравнении с монолитными и сборными быстротоками неоспоримы - они в 3-5 и более раз дешевле. Но у консоли есть существенный недостаток: она вызывает углубление воронки дна оврага. Срок службы защиты сокращается, возникают аварии консоли, а овраги продолжают расти, поэтому необходимо повысить надежность и долговечность консольного подвесного перепада (рис.1).

В вершине оврага устанавливают консольный подвесной перепад, переводящий потоки воды в водопропускную башню, предварительно заполненную фильтрующими материалами. Эта башня в нижней и средней частях имеет отверстия, пазы или щели, из них вода с погашенной энергией истекает струями на дренажную подушку и фундамент башни. Количество, диаметр и форма отверстий и проемов рассчитываются для стока с 3-5%-ной вероятностью превышения. Башню устанавливают на залитый на уровне дна оврага фундамент, диаметр которого принимают равным 1,5-кратной дальности выброса струй из отверстий. Вокруг фундамента отсыпают дренажную подушку. Подобное устройство повысит долговечность консоли в 2-5 и более раз [4].

Водопропускная башня по сути близка водобойному колодцу и габрионной защите. Но водный поток из вершины оврага попадает не в колодцы и габрионы на дне размывов, а в башню

и гасится (см. таблицу). Отчетливо заметны положительные качества водопропускной башни при сравнении с габрионными защитами и водобойными колодцами.

Водопропускную башню можно изготавливать из нескольких труб значительно меньших диаметров. Их устанавливают вертикально друг с другом и обвязывают бандажем в верхней и средней частях. При устройстве башен могут найти применение керамические трубы и серийно выпускаемые бетонные кольца больших диаметров, укладываемые друг на друга. Башни устанавливают автокраном, отверстия продавливают сваркой автогенном, засыпку наполнителей - по лоткам с самосвалом, заливку фундамента - вручную (т.е. 3/4 работ механизировано).

В глубоких оврагах и оврагах с постоянными водотоками, в лёссовых по-

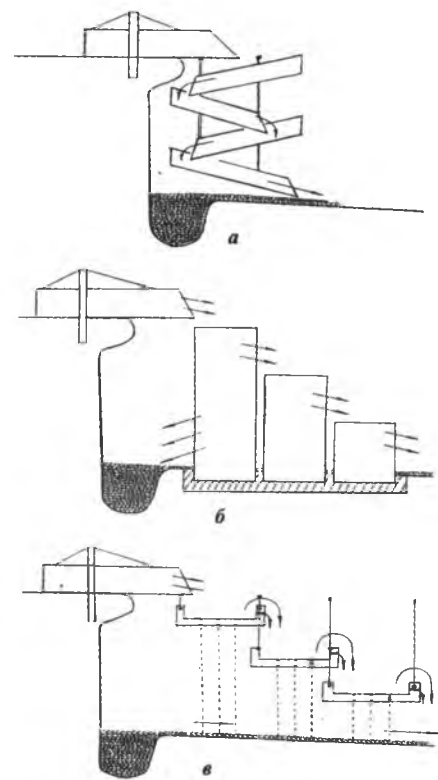


Рис. 3. Консольный перепад с многолотковым подвесным водосбросом (а), переливными башнями (б) и ситами (в)

ородах и иных легкоразмываемых грунтах изменить водный поток, падающий из консольного подвесного перепада, возможно путем дробления его в дождь. Примером служит корытообразное сито (рис. 2). В вершине оврага с консольным подвесным перепадом устанавливают корытообразное сито, дробящее поток воды в дождь. Его подвешивают на тросах, канатах, цепях к поперечным балкам, закрепленным в боковых стенках оврага. Высота установки сита должна обеспечивать перевод потока воды в дождь [5].

Подобное устройство целесообразно использовать в зонах возможной тектонической активности коры, где есть опасность разрушения, повреждения и подвижки гидротехнических сооружений.

Подвешивание гидросооружений на бортах оврагов позволило разнообразить назначаемые устройства и в некоторых случаях отказаться от использования дна оврага как основания конструкций. Примером может служить многолотковый переливной водосброс (рис. 3,а).

Под потоком воды из подвесного перепада монтируются заранее изготовленные короткие водосливные лотки, размещаемые друг под другом, причем уклон верхнего лотка направ-

лен в противоположную сторону от движения потока с консоли. Второй лоток расположен под первым и имеет уклон в противоположную сторону от первого и т.д. Такое размещение обеспечивает перелив воды с одного лотка на другой и образует искусственное вертикальное меандрирование потока, при котором падают скорость и энергия потока. Дно оврага укрыто дренажной подушкой. Крепление лотков производят аналогично корытообразному ситу.

В ряде случаев быстро и эффективно остановить рост оврагов могут только гидротехнические противоэрозионные сооружения, причем сразу после монтажа и установки. Другие способы и системы просто бесполезны.

Для условий пропуска больших объемов талых и ливневых вод нами разработаны переливные системы водосбросов на основе водопропускных башен и корытообразных сит (см. рисунки 3,б и в). Переливные системы, состоящие из водопропускных башен или корытообразных сит, отличаются от вышеописанных тем, что при повышении расходов воды на водосборах в работу по трансформации стока дополнительно включают вторую, третью и т.д. башни или сита. Наполнители в переливные системы из водопропуск-

ных башен можно засыпать, покрывая лишь фундамент, поскольку они снижают водовмещающий объем гидротехнических сооружений, но сохраняют от ударов воды фундамент башен.

Изложенные способы, устройства и варианты укрепительных гидросооружений в оврагах разных типов и условий развития позволят закрепить и приостановить разрушительные процессы почв и грунтов, затормозить эрозию.

#### Список литературы

1. Арманд Д.Л. О некоторых закономерностях и проявлениях эрозии / Современные экзогенные процессы рельеф-образования. М., 1970. С. 83-89.
2. Гудзон Н. Охрана почв и борьба с эрозией. М., 1974. 226 с.
3. Зыков И.Г., Антонов В.И. Способ закрепления вершины оврага (А.с. 1356976. Б.И. 1987. №45. С. 3-5).
4. Зыков И.Г., Антонов В.И. Устройство для борьбы с овражной эрозией (А.с. 1475497. Б.И. 1989. № 16. С. 3-5).
5. Зыков И.Г., Антонов В.И. Устройство для борьбы с оврагами (А.с. 1477260. Б.И. 1989. № 17. С. 3-6).
6. Калинин Н.П., Зыков И.Г. Противоэрозионная лесомелиорация. М., 1986. 280 с.
7. Рыжов Ю.В. Оврагообразование в котловинах Прибайкалья / Закономерности проявления эрозионных и русловых процессов в различных природных условиях. М., 1987. С. 180-181.
8. Степанов П.М., Овчаренко И.К., Захаров П.С. Гидротехнические противоэрозионные сооружения. М., 1980. 144 с.

УДК 630\*232.311.2

## ОТБОР ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ КЕДРА СИБИРСКОГО ПО СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

**В.Е. КУЛАКОВ**  
(Сибирская лаборатория НИИЛГиСА)

Кедр сибирский - дерево «орехоплодное». Его семена (орешки) являются ценным пищевым продуктом не только для обитателей кедровой тайги, но и для человека. Поэтому во всех регионах Сибири лесоводы вот уже около 30 лет настойчиво добиваются селекции кедра на семенную продуктивность. Ведь до сих пор в государственный реестр не включено ни одного плюсового дерева по этому признаку с описанием характеристики семян. И если даже таковые аттестованы, их нельзя отнести к плюсовой категории по семеношению, потому что они отобраны с учетом лишь уровня развития женского генеративного яруса, без показателей (хотя бы за один год) качества семян. Подобная ситуация обусловлена несовершенством существующих методик по отбору кедра на семенную продуктивность.

Впервые Методика отбора плюсовых деревьев кедра сибирского по семенной продуктивности для производственного использования была составлена лабораторией плодоношения Института леса и древесины СО АН СССР в 1980 г. Отбор кедра в плюсовые деревья предлагался по количеству шишек, приходящихся на 1 см диаметра ствола, т.е. по так называемой удельной энергии семеношения. Однако при этом не учитывалось, что в шишках может не быть семян, а если они есть, то могут оказаться пустыми. Следовательно, оценка признака уже изначально оказывалась необъективной. Кроме того, предусматривался трудоемкий объем работ, не всегда выполнимый в производственных условиях. Предлагалось последовательно осматривать в кроне ветви каждой мутовки женского яруса, пригибая отдаленные крючком, и подсчитывать число шишконосных побегов и 2-летних шишек на дереве [2]. Разумеется, на сотнях и тысячах деревьев проделать

подобную работу практически невозможно. И, наконец, исследованиями закономерностей семеношения 120-200-летних кедровников Западной Сибири, Алтая и Саян установлено, что многолетняя удельная энергия семеношения деревьев в зависимости от их диаметра колеблется от 0,7 до 2,3 и составляет в среднем 1,5 шишки/см [2]. Значит, предельное превышение признака  $2,3:1,5 = 1,53$ . Авторы же Методики устанавливают минимальное его значение - 1,8, т.е. предлагают отбирать такие плюсовые деревья, каких в естественных условиях нет. Кроме того, отобрать кедр с наибольшим урожаем семян в данном случае - не главная задача, потому что решающее значение имеет качество семян, например, отдельные деревья дают очень мало или же совсем не дают жизнеспособного потомства.

Что касается превышения признака, то рассмотрим это значение на примере сосны обыкновенной. Согласно теории распределения деревьев по диаметру наибольшее отклонение от среднего значения - 1,65. Минимальное же превышение для плюсового дерева принято 1,3 [5]. По максимуму в естественных условиях найти невозможно. Ведь в любом случае плюсовые деревья отбираются по комплексу признаков. В частности, они обязательно должны быть здоровыми, с прямым стволом, без повреждений. А с увеличением селективных признаков вероятность отбора снижается в геометрической прогрессии, поэтому минимальное превышение семенной продуктивности для плюсового дерева кедра необходимо установить также 1,3 [3].

К сожалению, указанные недостатки Методики перенесены в Рекомендации по отбору и оценке плюсовых деревьев кедра сибирского на семенную продуктивность, разработанные по заданию бывш. Рослесхоза ВНИИЦлесресурсом в 2000 г. [6]. В них предлагается при наличии необходимого минимума сведений (который включает более 10

Таблица 1

**Характеристика насаждений кедра сибирского, в которых осуществлялся отбор кандидатов в плюсовые деревья**

№ кв.	№ выдела	Площадь, га	Состав, возраст, лет	H <sub>ср.</sub> , м	Д <sub>ср.</sub> , см	Бонитет, тип леса	Полнота	Ср. кол-во женских ветвей, м <sup>3</sup> /га	Селекционная категория
Ханты-Мансийский лесхоз (Ханты-Мансийское лесничество)									
5	1	27,8	4К1Е1П2Ос, 160	23	32	III, зм-яг	0,5	250 34	Плюсовая
5	19	23,1	4К2Е1П2Б1Ос, 160	23	32	III, зм-яг	0,5	200 34	То же
Нефтеюганский лесхоз (Юнг-Яхское лесничество)									
10	22	105	6К4Б+Ос, 160 240	19 22	28 32	IV, зм-яг	0,7	290 32 34	Нормальная

Таблица 2

**Колебания (lim) основных селекционных признаков у плюсовых деревьев кедра по интенсивности роста и кандидатов в плюсовые по семенной продуктивности**

Возраст, лет	H		Д		Женская ветвь	
	м	%	см	%	шт.	%
Ханты-Мансийский лесхоз						
160	25-28	109-121	40-52	125-163	45-62	132-182
Нефтеюганский лесхоз						
160	21-24	110-126	34-48	120-170	42-60	131-188
240	23-26	105-117	38-54	125-168	44-58	130-170

признаков) решать вопрос об аттестации кандидатов в плюсовые деревья по общей урожайности семян (без предъявления каких-либо жестких требований к высоте и диаметру). Этот признак учитывается при оценке деревьев по среднему числу шишек на 1 см диаметра, т.е. по показателю удельной энергии плодоношения. Общая урожайность семян деревьев-кандидатов должна быть не менее чем в 1,7 раза выше урожайности контрольных экземпляров. При этом для дополнительной характеристики орехопродуктивности плюсовых деревьев необходимо учесть: динамику семеношения, сроки созревания шишек, процент отпада макро-стробилов и озики, степень повреждения зрелых шишек и семян энтомофагами или микофлорой, июньский поклев шишек кедровкой, дятлом и другими птицами, склонность шишек к позднему сроку отпада, аномалии в развитии озики и шишек [6].

К плюсовым деревьям предъявляются еще более высокие требования, а отбор на семенную продуктивность, надо понимать, вообще исключается. В этом легко убедиться, взяв справку в госреестре, где имеются краткие характеристики всех селекционных объектов Российской Федерации, в том числе Сибири.

Кроме того, сложно понять, что авторы Рекомендаций подразумевают под терминами «среднее», «контрольное», «модельное» дерево. Разве во всех случаях речь идет не о признаках среднего дерева? Или предлагается какой-то иной «контроль» для сравнения отобранного дерева?

Рост и плодоношение отдельного кедрового дерева находятся в тесной взаимосвязи с другими деревьями, и эта проблема требует специального рассмотрения. Ограничимся лишь оценкой перспективности отбора кедрового дерева на семенную продуктивность, опираясь на исследования Т.П. Некрасовой. Она отмечает, что как у сосны, так и у кедрового дерева имеются половые формы, в которых преобладание побегов одного пола над другим значительно. Но подавляющее большинство деревьев популяции относится к смешанному типу, в котором цветение мужских побегов умеренно преобладает над цветением женских [4]. Значит, отбор кедрового дерева с женской половой формой (т.е. в перспективе плюсовых по семеношению) вполне возможен в естественных условиях [3].

Кандидата в плюсовое дерево кедрового дерева по семенной продуктивности предлагается отбирать по развитию у него женского генеративного яруса. Отбор ведется визуально. Чтобы выполнить измерение признака, учитывается количество плодоносящих (женских) скелетных веток. Этот вариант небезупречен (ветки могут быть неравнозначны - толстые, тонкие и т.д.), но более приемлемый, чем тот, по которому приходится считать вообще все плодоносящие побеги [6]. У «канди-

дата» количество женских скелетных веток должно быть на 30% больше, чем у среднего по диаметру дерева.

Теоретически рассчитать достаточно точно массу семян, получаемую с отобранного дерева [1, 6] очень сложно, ибо это опять связано с учетом плодоносящих веток или побегов. Поэтому после опытной проверки предлагается использовать данный показатель лишь в теоретических исследованиях, в производственных же условиях его можно не учитывать.

На втором этапе оценки семеношения у кандидатов в плюсовые деревья предусматривается сбор семян и установление их качества в течение трех лет. Если показатели качества семян «кандидата» выше, чем у среднего образца в насаждении, где осуществлен отбор, то такое дерево переводится в категорию «плюсовое по семенной продуктивности» [3].

С экономической точки зрения, отбор плюсовых деревьев кедрового дерева на семенную продуктивность надо вести с учетом интенсивности роста. Ведь чем лучше развита крона, тем лучше рост дерева и тем больше женский генеративный ярус (т.е. хороший рост могут иметь особи с преобладанием как женской, так и мужской половых форм). Но достаточно ли женских деревьев представлено в насаждении, чтобы дать им оценку как плюсовым по семеношению и определить их хозяйственное значение? Данное условие выделяется потому, что вот уже более четверти века не могут найти плюсовых деревьев кедрового дерева по семеношению, отвечающих требованиям действующих методов.

Исследования, проведенные в Ханты-Мансийском и Нефтеюганском лесхозах, показали, что предлагаемый отбор [3] вполне реален. 100 плюсовых экземпляров кедрового дерева, отобранных по интенсивности роста, являются также кандидатами в плюсовые по семенной продуктивности и развитию женского генеративного яруса. Рамки журнальной статьи не позволяют привести полную характеристику всех деревьев, поэтому мы ограничимся кратким описанием насаждений, в которых осуществлялся отбор с точным местом их нахождения (табл. 1). Все деревья связаны между собой и постоянными ориентирами с указанием румба и расстояния.

В табл. 2 приведены пределы колебаний показателей основных селекционных признаков и их превышений от среднего значения. Из них видно, что все отобранные деревья отвечают категории «плюсовые» по интенсивности роста, так как превышения их показателей по высоте и диаметру соответствуют действующим нормам Указаний по лесному семеноводству в Российской Федерации [5], что позволяет использовать деревья для сбора семян и черенков с целью создания селекционно-семеноводческих объектов уже сейчас. Выявленная характеристика семян необходима и для оценки семенной продуктивности каждого экземпляра. Через три года наблюдений станет ясно, отнеси или исключить то или иное дерево к категории «плюсовое по семенной продуктивности». На базе последних создается специальная лесосеменная плантация для получения семян улучшенного качества. Деревья, не выдержавшие испытания отбора по семеношению, остаются в плюсовой категории по интенсивности роста, а созданные семенные объекты сохраняют селекционную значимость.

Самостоятельный отбор плюсовых деревьев кедрового дерева только по семенной продуктивности практически невозможен. Собрать семена для научно-исследовательских целей, не используя их при решении производственных вопросов, неразумно, и согласиться с развитием такого направления можно только теоретически. Для установления наиболее целесообразных способов отбора кедрового дерева на семенную продуктивность необходима опытно-производственная проверка всех имеющихся по данному вопросу предложений одним из ведущих лесохозяйственных предприятий Сибири.

#### Список литературы

- Кулаков В.Е. Отбор плюсовых деревьев кедрового дерева сибирского по семеношению в южном Приобье // Лесное хозяйство. 1985. № 11. С. 43-45.
- Методика отбора плюсовых деревьев кедрового дерева сибирского по семенной продуктивности. М., 1980. 22 с.
- Методика отбора плюсовых насаждений кедрового дерева сибирского по общей продуктивности (для ОПП). Воронеж, 2000. 10 с.
- Некрасова Т.П. Биологические основы семеношения кедрового дерева сибирского. Новосибирск, 1972. 176 с.
- Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации. М., 2000. 198 с.
- Рекомендации по отбору и оценке плюсовых деревьев кедрового дерева сибирского на семенную продуктивность. М., 2000. 36 с.

# ИТОГИ 8-ЛЕТНИХ ИСПЫТАНИЙ 525 СЕМЕЙ ЕЛИ СИБИРСКОЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

М.В. РОГОЗИН (Естественно-научный институт ПермГУ)

Опыты по испытанию потомства заложены в 1991 г. семенами урожая 1986 г. потомством 453 плюсовых и кандидатов в плюсовые деревья, 24 минусовых и 48 нормальных деревьев из 12 ценопопуляций в подзоне южной тайги. Контрольные образцы семян получены от 20-30 случайных деревьев в каждой ценопопуляции. Шишки заготавливали отстрелом дробью из охотничьего ружья.

Для таких массовых испытаний потомства была разработана особая технология [1], теоретически обоснованы так называемые ступенчатые испытания [2] и предложена региональная программа сортовыведения сосны обыкновенной [3].

Исходный материал сформировался в двух типах фитоценозов: естественных и искусственных (лесных культурах). В первом типе дерева (301 шт.) выделены и измерены в 1981-1982 гг. бывш. Институтом «Союзгипролесхоз». Особенностью измерений были расчеты превышений размеров плюсового дерева. При этом высоту и диаметр относили к средним показателям высоты и диаметра ближайших деревьев. Мы проверили эти расчеты и убедились, что часто они рассчитывались всего по пяти-семи деревьям.

В лесных культурах из 152 плюсовых деревьев 137 выделены в 1983-1986 гг. при участии автора. Возраст их определяли по кернам древесины и сопоставляли с годом закладки культуры из таксационных описаний. На четырех участках культуры заложены в 1903, 1913, 1914 и 1915 гг. и на момент заготовки семян в 1986 г. имели возраст от 75 до 87 лет, на пятом участке (в Нижне-Курьинском лесничестве) возраст деревьев составлял 51 год. На каждом участке закладывали пробную площадь с пересечением диаметров 150-200 м и измерением высоты 15-20 деревьев. При заготовке шишек у деревьев закладывали площадку размером 10x10 м с картированием деревьев для учета конкуренции.

По происхождению семенные деревья сгруппированы в 12 условных популяций, которые правильнее называть ценопопуляциями, так как кроме географического положения учитывался и тип ценоза. Преобладали кислинчиковые и липняковые типы леса на суглинистых почвах за исключением естественных популяций в Очере и Нытве, а также лесных культур в Нижней Курье, где почвы супесчаные, подстилаемые опесчаненными суглинками с 80-120 см. Насаждения в основном II-III классов бонитета. По географическому положению 11 ценопопуляций расположены в пределах от 58°32' до 57°50' северной широты в южной подзоне тайги и одна популяция - в зоне Кунгурской лесостепи (вблизи г. Кунгур).

В настоящей работе проводится анализ результатов измерений высот растений у 8-летнего потомства в одном из испытаний - на ЛСП ели площадью 11 га в Ильинском лесхозе. В 1994 г. здесь были измерены высоты 16543 растений, в том числе 849 в 12 контрольных вариантах. В семьях измерялось от 18 до 48 растений (в среднем по 30 в каждой семье).

Оказалось, что потомство всех плюсовых деревьев из естественных популяций растет лучше контроля в среднем на 1,6%, а потомство из лесных культур - на 4,2%. Выявлены и лучшие ценопопуляции, расположенные вблизи населенных пунктов Очер, Нытва, Ильинский и Сельч, потомство которых превышает контроль на 6,3-8,7%. Они перспективны для повторных испытаний потомства.

Наибольший интерес представляет влияние признаков материнских деревьев на рост потомства. Влияние изучалось в совокупностях из 27-29 наблюдений и более, поэтому естественные Очерская и Чусовская популяции из 13 и 18 деревьев не включались в анализ, а пять ценопопуляций из культур были объединены в три (табл. 1).

Выявлено, что в группе естественных насаждений связь размеров плюсовых деревьев (превышений высоты и диаметра) с высотой потомства практически отсутствует ( $r = -0,078$  и  $-0,024$ ), а в группе лесных культур близка к слабой ( $r = 0,302$  для высоты и  $r = 0,268$  для диаметра). Различия можно объяснить тем, что в первой группе изменчивость резко снижена из-за отсутствия деревьев со средними и низкими значениями диаметров и высот (отсутствия «нормальных» и «минусовых» деревьев). Во второй же группе такие деревья были обязательны для каждого участка культур. Произведение показателей диаметра и высоты и их отношение (сбег ствола) в культурах дали связи на уровне тенденции ( $r = 0,286$  и  $-0,256$ ), тогда как в естественных популяциях они не обнаружены ( $r = -0,052$  и  $-0,050$ ). Среди показателей генеративной сферы в некоторых популяциях на высоту потомства слабое влияние оказывают масса семян и длина шишек. Однако в самых многочисленных Пермской и Сельчевской популяциях они практически не влияли на высоту потомства ( $r = -0,07$  и  $-0,10$ ).

Наиболее важной из всех перечисленных является связь между высотами родителей и потомства. В группе деревьев из культур она равна 0,302 и описывается уравнением  $y = 0,289x + 67,46$ . Удвоение коэффициентов 0,302 и 0,289 дает нам коэффициенты наследуемости в широком смысле со значениями 0,60 и 0,58.

В связи со слабым уровнем влияния материнских признаков на рост потомства нами проведен анализ полей корреляции с разделением признаков на низкий, средний и высокий уровни. При этом потомство разделили на две части: желательную - для селекции с высотой семей 110% и более и нежелательную - с высотой семей менее 110% от высоты контроля. Такой анализ применяется в биометрии для оценки качественных признаков под названием «анализ долей» [5]. В нашем случае быстрорастущим семьям мы гипотетически приписываем некие, пока не выясненные отличия и считаем их лучшими по качеству.

При анализе долей использованы две совокупности: 301 семья в потомстве естественных популяций и 224 семьи в потомстве лесных культур. Как в первом, так и во втором случае лучшими оказались 57 семей, что дает значения их долей соответственно 0,189 и 0,254.

По отношению к этим средним значениям в градициях признаков доли лучших семей различны (табл. 2). Так, в естественных популяциях высоты материнских деревьев изменялись от 25 до 36 м и при разделении их на

низкие (25-29 м), средние (29,5-31 м) и высокие (31,5-36 м) доли лучших семей составляют соответственно 17,2, 17,5 и 23%. Для анализа эти доли можно представить в виде их отношения к средней доле, принимаемой за единицу. Тогда полученные относительные значения  $(17,2/18,9 = 0,91; 17,5/18,9 = 0,93$  и  $23,0/18,9 = 1,22$ ) покажут их селекционную значимость. В частности, для высоты плюсовых деревьев, выраженной в метрах, можно выделить  $1/3$  самых высоких из них, где доля лучших семей больше среднего в 1,22 раза. Если же сравнивать градиции, то у самых высоких материнских деревьев доля лучших семей больше в 1,34-1,31 раза, чем у плюсовых деревьев с высотами от 25 до 31 м.

Однако если высота дерева соотносилась со средней высотой ближайших деревьев, то у плюсовых деревьев с самыми большими превышениями (128-188%) в их потомстве доля лучших семей неожиданно оказалась в 1,4-2,1 раза меньше, чем у деревьев с низкими (106-118%) и средними (119-127%) превышениями. Такое резкое несоответствие в оценках позволяет сделать следующие предположения:

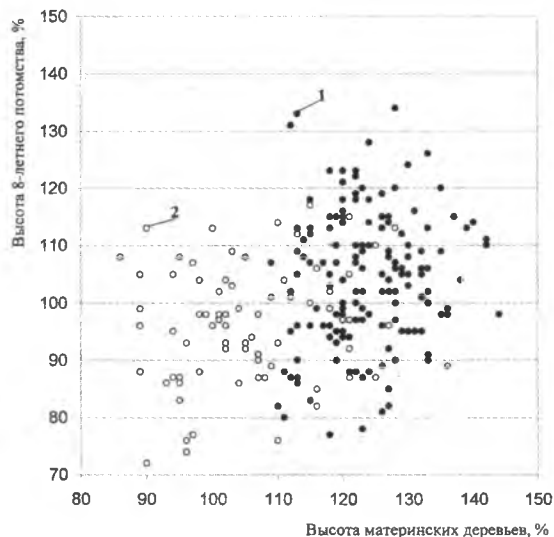
во-первых, показатель высоты дерева в виде отношения его высоты к средней высоте соседей получался не только завышенным, но и заниженным, так как рассчитывался по выборке, чаще всего из пяти-семи деревьев;

во-вторых, в наиболее многочисленных популяциях плюсовые деревья часто выделялись в смешанных насаждениях, пройденных рубками, с участием до 80% липы и березы и с расположением ближайших деревьев ели иногда в 50-80 м. При таком положении у плюсового дерева неизбежно преобладание собственной пыльцы в период оплодотворения. Если же в соседях оказывались лаборастущие особи (которые и обеспечивали завышенную относительную высоту), то при опылении их пыльцой происходило, возможно, снижение генетического качества семян и получалось потомство с небольшой долей лучших семей.

Подтверждением второго предположения является влияние диаметра материнского дерева. Если его соотносили с диаметрами окружающих деревьев, то при наличии крупных и средних соседей получали низкие показатели относительного диаметра (110-137%). При наличии тонких деревьев, наоборот, получали самые большие относительные диаметры (152-200%). В первом случае относительная доля лучших семей оказалась 1,27, в последнем - 0,84 от средней доли лучших семей в совокупности, что свидетельствует о значительно лучшем качестве потомства у относительно «тонких» плюсовых деревьев (см. табл. 2).

Среди 224 деревьев из культур 72 относились к «минусовым» и «нормальным». По высоте часть их (50 шт.) была отнесена к градиции «низких» деревьев (86-109%), остальные 22 попали в среднюю и высокую наравне с плюсовыми деревьями (см. рисунок). Анализ высот материнских деревьев показал, что в низкой, средней и высокой градициях доли лучших семей составляют соответственно 4, 33,3 и 29% (см. рис. и табл. 2). Увеличение количества лучших семей в 7-8 раз у деревьев с высотой 110% и более указывает на их явное селекционное преимущество. Подобные результаты получены и при анализе диаметра, где они оказались равны 12,7; 33,3 и 30,7% соответственно в низких, средних и высоких градициях диаметра. У плюсовых деревьев с особо выдающимися размерами каких-либо заметных улучшений потомства не выявлено. Скорее, наоборот, относительные значения долей лучших семей у них на 10-15% меньше, чем в потомстве «обычных» плюсовых и нормальных деревьев: 1,14 против 1,31 в градициях высоты и 1,21 против 1,31 в градициях диаметра. Это свидетельствует о проявлении тенденций стабилизирующего отбора в популяциях.

Особый интерес для селекции представляет такой признак, как сбег ствола. При высокой начальной густоте формируются малосбежистые стволы, а в разреженных древостоях получают деревья с большим сбегом. Ранее по усредненным показателям высот семей в возрасте трех



**Высота 8-летнего потомства и высота материнских деревьев, отобранных в культурах ели в возрасте 51-87 лет:**  
1 - плюсовые; 2 - нормальные и минусовые

Влияние признаков материнских деревьев ели на высоту 8-летнего потомства (коэффициенты корреляции)

Условные популяции и ценопопуляции	Кол-во деревьев	H,%	Д,%	Д x H,%	Д / H, см/м	Длина шишек, мм	Масса семени, 10 <sup>-4</sup> г	Выход семян, шт.
Естественные популяции (плюсовые деревья)								
Ильинская	32	-0,052	-0,078	-0,062	-0,081	0,156	0,163	0,373
Гайвинская	74	-0,013	-0,127	-0,102	-0,052	-0,011	0,322	0,071
Кунгурская	27	-0,228	0,066	-0,087	-0,268	0,440	0,523	0,074
Пермская	108	-0,137	-0,004	-0,078	0,088	0,097	0,072	0,138
Нытвенская	29	0,019	0,021	0,035	-0,060	0,321	0,305	-0,046
Среднее		-0,082	-0,024	-0,059	-0,07	0,201	0,277	0,122
Лесные культуры (плюсовые, нормальные и минусовые деревья)								
Сепьчевская	128	0,306	0,363	0,347	0,304	0,098	0,092	0,038
Верещагинско-Очерская	59	0,293	0,174	0,214	0,118	0,306	0,312	-0,111
Нижне-Курьинская	37	0,174	0,084	0,113	0,026	0,544	0,269	-0,269
Среднее		0,258	0,207	0,225	0,149	0,316	0,224	-0,114
В целом по группам популяций								
Естественный	270	-0,078	-0,024	-0,052	-0,050	0,138	0,186	-0,007
Лесные культуры	224	0,302	0,268	0,286	0,256	0,264	0,191	-0,080

Таблица 2

Доля лучших семей в градациях признаков материнских деревьев ели сибирской

Признаки материнских деревьев	Градация признаков, уровень								
	низкий			средний			высокий		
	пределы	лучшие семьи		пределы	лучшие семьи		пределы	лучшие семьи	
%		отношение к ср. доле	%		отношение к ср. доле	%		отношение к ср. доле	
Естественные популяции 301 семьи, средняя доля лучших семей - 18,9%									
Высота:									
м	25-29	17,2	0,91	29,5-31	17,5	0,93	31,5-36	23,0	1,22
% от средней высоты окружающих деревьев	106-118	17,5	0,93	119-127	26,7	1,41	128-188	12,7	0,67
Диаметр:									
см	32-39	18,6	0,98	40-44	21,4	1,13	45-60	17,0	0,90
% от среднего диаметра окружающих деревьев	110-137	24,0	1,27	138-151	17,0	0,90	152-200	15,8	0,84
Сбег ствола, см/м*	1,05-1,36	21,2	1,12	1,37-1,48	21,2	1,12	1,49-1,98	14,4	0,76
Ср. длина шишек, мм	56-76	16,9	0,89	77-85	17,3	0,92	86-112	22,7	1,20
Ср. масса семени, мг	3,3-4,6	16,3	0,86	4,7-5,5	14,4	0,76	5,6-7,2	25,7	1,36
Лесные культуры 224 семьи, средняя доля лучших семей - 25,4%									
Высота, % от ср. высоты на пр. пл.	86-109	4,0	0,16	110-125	33,3	1,31	126-144	29,0	1,14
Диаметр, % от ср. диаметра на пр. пл.	74-130	12,7	0,50	131-155	33,3	1,31	156-219	30,7	1,21
Сбег ствола, см/м *	0,95-1,20	29,4	1,16	1,21-1,59	32,8	1,29	-	-	-
Ср. длина шишек, мм	58-79	14,5	0,54	80-89	28,6	1,07	90-107	35,5	1,33
Ср. масса семени, мг	3,5-4,9	24,2	0,95	5,0-5,7	27,7	1,09	5,8-7,6	24,3	0,96

\* Только для 152 семей от плюсовых деревьев.

лет в питомнике и четырех лет в школе на потомстве плюсовых деревьев из культур удалось выяснить, что при слабой конкуренции формируются плюсовые деревья, у которых растущее потомство на 4,7% лучше. При формировании деревьев в условиях большей густоты и конкуренции потомство их оказалось не только в среднем меньшей высоты, но в нем не было и быстрорастущих семей с высотой 110% и более [4], т.е. повышенная конкуренция со стороны соседей при отборе плюсовых деревьев весьма нежелательна.

В естественных популяциях у плюсовых деревьев сбег ствола изменялся от 1,05 до 1,98 и при разделении на три градации деревьев с низким и средним сбегом давали в 1,47 раза больше лучших семей, чем деревья с высоким сбегом ствола - 21,2% против 14,4%, или 1,12 против 0,76 в относительных долях (см. табл. 2).

В культурах у 152 плюсовых деревьев сбег ствола изменялся от 0,95 до 1,59 и сильносбегистых деревьев здесь не было. Поэтому выделены всего две градации сбega - низкая и средняя. Если полагать, что мало-сбегистые стволы формировались при сильной конкуренции, а средне-сбегистые - в условиях более свободного размещения деревьев, то здесь, как и ранее на 3-4-летнем потомстве, наблюдается увеличение доли лучших семей у плюсовых деревьев, сформировавшихся в условиях слабой конкуренции и имеющих наибольший сбег стволов. Так, в градации с низким сбегом ствола доля лучших семей составила 29,4%, а в группе со средним сбегом - 32,8%, или в 1,12 раза больше. Различия невелики, но достоверно при  $t = 8,3 > t_{0,01} = 2,6$ . У плюсовых деревьев из естественных насаждений можно дополнительно выделить группу из 16 деревьев со сбегом ствола в пределах от 1,05 до 1,2, т.е. таким же, как и в градации низкосбегистых деревьев в культурах. В этой малой группе из 16 семей только две оказались лучшими, что составит 12,5%, или в 1,7 раза меньше, чем в группе со средним сбегом ствола.

Таким образом, как в естественных насаждениях, так и в лесных культурах в условиях сильной конкуренции при формировании плюсовых деревьев с сбегом ствола 0,95-1,20 см/м в потомстве отмечено достоверное снижение в 1,12-1,7 раза доли лучших семей. В условиях ослабленной конкуренции, при формировании плюсовых деревьев со сбегом ствола 1,49-1,98 см/м в их потомстве также наблюдается снижение доли лучших семей (в 1,47 раза). Наилучшее качество 8-летнего потомства - у деревьев со средним сбегом ствола в пределах от 1,21 до 1,48 см/м.

Среди признаков генеративной сферы (размер шишек, масса семени, выход семян) только первый имеет селекционно значимое влияние на потомство. Поэтому как общую приращку можно рекомендовать пока отбор деревьев предпочтительно с крупными шишками длиннее 86 мм.

В теоретическом отношении важен так называемый сдвиг селекционного признака у потомства. Для его расчетов выше получены два значения наследуемости: 0,60 и 0,58. Если принять более низкое значение за основу при отборе родителей с превышением высот на 30%, сдвиг высоты у потомства составит  $30 \times 0,58 = 17,4\%$ . Это произойдет в том случае, когда правильно рассчитаны наследуемость признака и превышение отбираемых для скрещивания родителей. Однако последний показатель нельзя определять по отношению к средней высоте древостоя, так как большая часть урожая формируется на деревьях I, II и III классов Крафта, средняя высота которых у ели выше средней таксационной высоты примерно на 10-15%. Поэтому и превышение группы родителей над средней высотой семеносящих деревьев в популяции составит не 30, а только 15-20%. Это снижает сдвиг высоты у потомства до 9-12%. Причем увеличение критериев отбора родителей неэффективно, так как в популяции действует стабилизирующий отбор и самые крупные материнские деревья не дают ожидаемого от них дополнительного приращения высоты потомства.

Таким образом, для ели сибирской в Пермском крае плюсовая селекция оправдана и реальный сдвиг при отборе у 8-летнего потомства составляет 9-12%. В сортовыведении результативность испытаний потомства можно повысить примерно в 1,5 раза при отборе плюсовых деревьев в Ильинском, Сивинском, Верещагинском, Очерском и Нытвенском р-нах в сформировавшихся в относительно разреженных древостоях, со сбегом ствола в пределах 1,21-1,48 см/м, с крупными шишками длиной более 86 мм.

#### Список литературы

1. Конкурсные испытания семенного потомства у лесных пород и некоторые рекомендации по их проведению. // Генетика и селекция возделываемых растений. 1984. № 3.
2. Рогозин М.В. Ступенчатые испытания потомства и модель ускоренного сортовыведения у лесных пород // Лесоведение и лесоводство. 1990. № 8.
3. Рогозин М.В. Отбор лучших потомств при сортовыведении // Лесное хозяйство. 1994. № 6. С. 22-25.
4. Рогозин М.В. Самый крупный массив культур ели Ф.А. Теплоухова на Урале как объект исследований в лесной селекции и генетике // Проблемы озеленения городов и развития лесного комплекса (Матер. науч.-техн. конф.). Пермь, 2005. С. 42-55.
5. Плотинский Н.А. Биометрия. М., 1970. 366 с.





# ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

К 35-летию основания организации

УДК 630\*62

## ВКЛАД НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЧАСТИ ВО «ЛЕСПРОЕКТ» В РАЗВИТИЕ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

**В.И. СУХИХ, доктор сельскохозяйственных наук,  
заслуженный лесовод РСФСР, лауреат премии  
Правительства РФ в области науки и техники**

Всесоюзное объединение «Леспроект» за период своего существования (1947-1993 гг.) выполнило исключительно большой комплекс работ по обеспечению органов управления народным хозяйством всей необходимой информацией для устойчивого управления лесным хозяйством и лесной промышленностью страны, союзных республик, областей (краев, автономных республик), административных районов (лесхозов, леспромхозов). Впервые все леса страны были изучены и закартографированы, составлены карта и атлас лесов, произведен учет лесного фонда. Для каждого лесхоза разработаны проекты по организации и развитию лесного хозяйства, а для областей, краев и республик зоны интенсивного лесного хозяйства и лесопользования - генеральные схемы комплексного развития лесного хозяйства и лесной промышленности. Материалы изученности лесов периодически обновлялись, постоянно совершенствовались техника и методология полевых и камеральных работ. Велись целенаправленные научно-исследовательские и опытно-производственные работы, развивались аэрометоды, внедрялись современная вычислительная техника и математические методы обработки лесоустроительной информации, моделирование при проектировании. Были созданы современные производственные инфраструктуры лесоустроительных предприятий и экспедиций, успешно решалась жилищная проблема работников лесоустроительных подразделений.

Деятельность Объединения получила исключительно высокую оценку со стороны не только директивных органов страны, производственных и научных организаций лесного сектора экономики, но и специалистов многих стран, с которыми оно успешно сотрудничало весь период своего существования. В истории Объединения немало значимых событий, отражающих его разностороннюю деятельность. Но, пожалуй, одним из самых ярких является то, которое связано с работой его Научно-исследовательской части (НИЧ), созданной в 1972 г. по решению директивных органов страны в связи с принятой 7 декабря 1971 г. широкомасштабной программой по исследованию природных ресурсов Земли с помощью средств космической техники.

На НИЧ была возложена задача разработки и внедрения в практику лесного хозяйства новых методов изучения лесов и оценки их состояния на основе применения средств космической техники. Она стала головной организацией отрасли по проблеме, для нее была выделена необходимая численность научно-технического персонала (125 ед.), установлена первая (высшая) для научных организаций категория оплаты труда сотрудников. В целях обеспечения работы НИЧ закупалось самое современное на тот период оборудование (преимущественно зарубежное) стоимостью в несколько миллионов долларов, а также оказывалась помощь в комплектовании кадров.

В решение всех этих вопросов колоссальный вклад внесли председатель Гослесхоза СССР Г.И. Воробьев, начальник ВО «Леспроект» П.И. Мороз, их заместители (В.А. Николаюк, Л.Е. Михайлов, В.И. Летягин, В.М. Павлов, И.В. Головихин, Н.Н. Гусев, Е.С. Демидов), начальники и специалисты структурных подразделений Гослесхоза СССР и ВО «Леспроект» (С.Г. Синицын, М.М. Дрожалов, Н.Н. Семенченко и др.). Большое содействие работе НИЧ оказывали лесоустроительные предприятия, особенно Северо-Западное (г. Ленинград, начальник - Ю.И. Агапов), в составе которого была создана лаборатория НИЧ, возглавляемая Е.П. Данюлисом, а также Поволжское (г. Горький, начальник - П.А. Леснов) и Восточно-Сибирское (г. Красноярск, начальник

- Н.Т. Данилов), где были созданы сектора НИЧ, возглавляемые соответственно Н.З. Боровиковым и Ю.А. Михалевым. Для обеспечения опытно-производственной апробации и внедрения разработок НИЧ в Северо-Западном и Центральном (г. Москва) лесоустроительных предприятиях были созданы специализированные аэрокосмические экспедиции (начальники - А.Н. Сарманаев и Н.М. Зубков). В составе Московской аэрокосмической экспедиции функционировал самолет-лаборатория Ан-30, оснащенный современным аэрофотосъемочным оборудованием, в том числе многозональной аэрофотокамерой МКФ-6.

Работы проводились по комплексным координационным планам - графикам, утверждаемым ГКНТ СССР, Госпланом СССР, АН СССР, ВПК при СМ СССР, а ход их регулярно обсуждался на специальных заседаниях, проводимых в ГКНТ СССР с участием представителей всех министерств и ведомств, задействованных в выполнении исследований. К работе привлекались специализированные организации различных союзных министерств и ведомств: обороны, сельского хозяйства, геологии, лесного и водного хозяйства, ГУГиК при СМ СССР, Госкомгидромета СССР, АН СССР, Центра подготовки космонавтов. По результатам рассмотрения принимались оперативные меры, способствовавшие успешному выполнению НИОКР и внедрению разработанных методов и технологий в производство. Координатором всех работ по проблеме был ГКНТ СССР, структурные подразделения и сотрудники которого оказывали соответствующую организационную, финансовую и материальную поддержку ВО «Леспроект».

За период относительно недолгого существования (1972-1988 гг.) НИЧ решены четыре основополагающие задачи:

всесторонне исследованы изобразительные и дешифровочные свойства и возможности всего комплекса материалов аэрокосмических съемок, которые были доступны на тот период времени; изучена структура леса как объекта дистанционного зондирования; разработаны технические требования к средствам дистанционного зондирования лесов из космоса; развиты теоретические основы дешифрирования аэрокосмических снимков;

обоснованы и разработаны теоретические основы, структура и схема функционирования аэрокосмического мониторинга лесов;

решены проблемы автоматизированной обработки аэро- и космических изображений и автоматизированного лесного картографирования в целях совершенствования методов и технологий аэрокосмического мониторинга лесов;

разработан и внедрен в производство комплекс новых эффективных методов, технологий изучения и картографирования лесов и оценки их состояния в рамках системы аэрокосмического мониторинга. Основные из них перечислены далее:

Временные методические указания по фотостатистической инвентаризации резервных лесов на основе применения материалов аэрокосмической фотосъемки (авт. Е.П. Данюлис, В.И. Сухих, В.И. Березин, В.М. Богданов, И.А. Крнев, П.А. Кропов). Утверждены Гослесхозом СССР в 1978 г.;

Методика картографирования лесного фонда МНР (В.И. Сухих, В.А. Максимов, П.А. Кропов). Утверждена Гослесхозом СССР в 1978 г.;

Выявление и картографирование участков свежих гарей по снимкам из космоса. Практические рекомендации (В.М. Жирин, В.И. Сухих). Утверждены Гослесхозом СССР в 1979 г.;

Методика мелкомасштабного картографирования лесного фонда на основе космического фотографирования (В.И. Сухих, В.А. Максимов, П.А. Кропов, В.В. Гаврилов, Г.А. Беляева). Утверждена Гослесхозом СССР в 1979 г.;

Временные рабочие правила по инвентаризации лесов северо-восточной части СССР методом камерального дешифрирования аэрокосмических снимков (А.В. Богачев, Н.И. Букин, Н.М. Зубков, В.И. Сухих). Утверждены ВО «Леспроект» в 1980 г.;

Методические указания по автоматизации дешифрирования аэрокосмических изображений при инвентаризации резервных лесов (Р.И. Эльман, Л.А. Кузенков). Утверждены ВО «Леспроект» в 1980 г.;

Методика и программное обеспечение создания по регионам страны банка таксационно-дешифровочных характеристик лесов (В.И. Сухих, А.В. Богачев, Ю.И. Сулов, А.Н. Филипчук). Одобрены Ученым советом ВО «Леспроект» и рекомендованы для промышленной эксплуатации в 1980 г.;

Метод оценки соблюдения основных положений Правил рубок главного пользования при сплошнолесосечной системе рубок на основе космических съемок (В.М. Жирин, Н.З. Боровиков). Одобрены Ученым советом ВО «Леспроект» в 1980 г.;

Автоматизированное дешифрирование аэрокосмической информации резервных лесов. Методические рекомендации (Р.И. Эльман, Л.А. Кузенков). Одобрены Ученым советом ВО «Леспроект» в 1980 г.;

Рекомендации по использованию пакета прикладных программ Регион-ЕС (Р.И. Эльман, Е.Д. Боданский). Одобрены Ученым советом ВО «Леспроект» в 1980 г.;

Способ автоматизированного определения таксационных показателей по аэрофотоснимкам (Р.И. Эльман, Л.А. Кузенков). Авторское свидетельство на изобретение 7500277 от 28.03.80;

Способ картографирования гарей и вырубок по аэрокосмическим снимкам (Е.И. Паморозский, В.М. Жирин, Р.И. Эльман). Авторское свидетельство на изобретение 884393 от 21.07.81;

Метод оценки хода лесовосстановления и формирования молодняков на вырубках таежной зоны на основе материалов космической съемки и выборочной крупномасштабной аэрофотосъемкой (В.М. Жирин, О.Л. Орлова). Одобрены Ученым советом ВО «Леспроект» в 1982 г.;

Технические указания по выявлению и учету на основе материалов космических съемок текущих изменений в лесном фонде многолесных районов, вызванных хозяйственной деятельностью и стихийными бедствиями (В.М. Жирин, В.И. Сухих, В.А. Марков). Утверждены Гослесхозом СССР в 1982 г.;

Методическое руководство по таксации леса с использованием аэрокосмических снимков (при выборе оптимального направления трасс высоковольтных линий). Авт. А.В. Богачев, А.Н. Филипчук, И.А. Королев. Согласовано Энергосетьпроектом и ВО «Леспроект» в 1982 г.;

Временные методические указания по инвентаризации малоосвоенных лесов на основе материалов космической съемки и данных прежнего лесоустройства (Е.П. Данюлис, И.А. Кренев, В.И. Сухих). Утверждены Гослесхозом СССР в 1983 г.;

Технические указания по инвентаризации древесно-кустарниковой растительности пустынь на основе материалов космической съемки и данных прежнего лесоустройства (В.М. Жирин, Е.Н. Герасименко, П.М. Лагунов). Утверждены Гослесхозом СССР в 1984 г.;

Методические рекомендации по применению материалов аэрокосмических съемок при проведении единовременной инвентаризации защитных насаждений, созданных на землях сельскохозяйственного назначения (В.М. Жирин, Н.З. Боровиков, С.И. Артамонов). Одобрены Ученым советом ВО «Леспроект» в 1984 г.;

Методика оценки экономической эффективности использования аэрокосмической информации в лесном хозяйстве (В.С. Кудрявцев, Ю.В. Сухотин). Утверждена Гослесхозом СССР и ЦЭМИ АН СССР в 1985 г.;

Руководство по мелкомасштабному картографированию лесов с использованием материалов космических съемок и картографических материалов лесоинвентаризационных и лесообследовательских работ (В.И. Сухих, В.А. Максимов, П.А. Кропов). Утверждено Гослесхозом СССР и согласовано с ГУГиК при СМ СССР в 1986 г.;

Методика организации и проведения космических наблюдений в целях охраны лесов от пожаров (В.И. Сухих, Е.А. Щетинский, Ю.П. Артюхов, Ю.П. Семенов). Утверждена Минлесхозом РСФСР и согласована с ЦПК им. Ю.А. Гагарина в 1986 г.;

Временная методика по учету сосновых насаждений, подверженных влиянию промышленных выбросов (Н.А. Воронков, В.М. Жирин, В.Д. Касимов и др.). Одобрена Ученым советом ВНИИЛМа в 1986 г.;

Применение материалов аэрокосмических съемок при гидрометеорологии. Методические рекомендации (В.И. Березин, Е.П. Данюлис, В.И. Сухих, И.А. Суворов, В.К. Константинов). Утверждены Гослесхозом СССР в 1986 г.;

Технические указания по инвентаризации резервных лесов на основе материалов аэрокосмических съемок (Е.П. Данюлис,

И.А. Кренев, В.И. Сухих). Утверждены Гослесхозом СССР в 1988 г.;

Автоматизированный вариант методики детального освидетельствования лесосек на основе применения крупномасштабной аэросъемки (Р.И. Эльман, Л.А. Кузенков и др.). Одобрено Ученым советом ВО «Леспроект» в 1988 г.;

Технология автоматизированного составления картографических материалов (Р.И. Эльман, Е.Д. Боданский). Одобрена Ученым советом ВО «Леспроект» в 1989 г.;

Автоматизированный метод контроля за порядком лесопользования в леспромхозах лесопромышленных зон (В.И. Сухих, М.Д. Брейдо, В.А. Марков, А.В. Шаталов). Одобрено Ученым советом ВО «Леспроект» в 1989 г.;

Метод дистанционного контроля изменений в лесном фонде под влиянием разведки и добычи нефти и газа (В.И. Сухих, А.П. Белаенко, Н.В. Соколова, Н.З. Боровиков). Утверждено Гослесхозом СССР в 1990 г.;

Технические указания по комплексной технологии аэрокосмической инвентаризации древесно-кустарниковой растительности и оценки состояния кормовых ресурсов в пустынной зоне (В.М. Жирин, Е.Н. Герасименко, П.М. Лагунов, Е.В. Бахтинова). Утверждены Гослесхозом СССР в 1990 г.;

Результаты исследований НИЧ начиная с 1978 г. стали использоваться при решении опытно-конструкторских и производственных задач. Например, тактико-технические требования к съемочным бортовым комплексам дистанционного зондирования применялись Госцентром «Природа», ГосНИЦИПРОм, ЦНИ-ИМАШем при проектировании космических систем дистанционного зондирования Земли нового поколения. Фотостатистическими методами на основе дешифрирования космических фотоснимков в 1978-1990 гг. изучены леса на 208 млн га (к настоящему времени - свыше 400 млн га). В 1980-х годах по космическим фотоснимкам на 455,4 млн га проведен учет текущих изменений в лесном фонде многолесных районов, вызванных хозяйственной деятельностью и стихийными бедствиями. В 1985-1990 гг. на 23,7 млн га применен метод инвентаризации малоосвоенных лесов на основе материалов космической фотосъемки и данных предыдущего лесоустройства. В 1989-1990 гг. на 160 млн га проведен учет по космическим сканерным снимкам среднего разрешения крупных гарей в таежных районах. На основе дешифрирования космических фотоснимков составлена карта лесов Монгольской Народной Республики в масштабе 1:1 000 000 (1978-1980 гг.). Проведен переучет лесосырьевых ресурсов на закрепленных за лесозаготовительными предприятиями территориях с целью выявления дополнительных ресурсов. Оценен ущерб, нанесенный лесам ураганными ветрами в Ярославской обл. и др. Методика организации и проведения космических наблюдений, разработанная в целях охраны лесов от пожаров, использовалась при подготовке космонавтов и проведении ими наблюдений в интересах лесного хозяйства с долговременной орбитальной пилотируемой станции «Салют». Вот далеко не полный перечень производственного использования разработок НИЧ в части средств космической техники в интересах лесного хозяйства в 1970-1980 гг.

Расчеты ВО «Леспроект», подтвержденные соответствующими официальными документами, свидетельствуют о том, что по состоянию на 1991 г. применение при лесоинвентаризационных и лесообследовательских работах новых методов и технологий, разработанных НИЧ, позволило получить значительный экономический и социальный эффект. Так, их применение до 2-5 раз снижало затраты труда и средств на выполнение различных работ, прежде всего трудоемких полевых. Это позволило ВО «Леспроект» увеличить ежегодные объемы работ (практически при той же инфраструктуре и численности работающих) по лесоустройству и лесоинвентаризации на 40% (с 50 до 70 млн га) при росте затрат средств на 5% и решить на тот период проблему своевременного изучения лесов и обновления данных их изученности на всей территории страны. Прямой суммарный экономический эффект от внедрения в производство разработок в ценах того времени составил 34,3 млн руб. (при курсе доллара около 0,64 руб.).

Однако хозяйственное, экологическое и социальное значение разработанных методов и технологий намного ощутимее, поскольку они способствовали улучшению управления лесными ресурсами, более полному и рациональному их использованию и в целом создавали условия для ведения лесного хозяйства на научной основе.

Работы НИЧ по данной проблеме во многих случаях были новаторскими и высоко оценены директивными органами, смежными отраслями народного хозяйства и обороны, участвовавшими в решении вопросов, связанных с исследованием природных ресурсов Земли с помощью средств космической техники, а также отечественными и зарубежными учеными и специалистами. Свидетельством этому могут служить, напри-

мер, факт посещения НИЧ для ознакомления с ее разработками президента АН СССР А.П. Александрова и директора Института атомной энергии им. Курчатова, академика В.А. Легасова, космонавтов, многих ученых и специалистов из различных организаций СССР и зарубежных стран, а также проведение на базе НИЧ трех международных учебных семинаров по линии ООН с участием представителей более чем 50 стран Африки, Центральной и Южной Америки, Азии и Европы, участие НИЧ в различных отечественных и зарубежных выставках, награждение сотрудников НИЧ правительственными и ведомственными наградами, почетными званиями. НИЧ практически все эти годы постоянно участвовала в выставках достижений народного хозяйства СССР, ее работы отмечены дипломами Почета, золотыми, серебряными и бронзовыми медалями.

Значительная часть завершенных разработок НИЧ, апробированных и одобренных ВО «Леспроект» и Гослесхозом (Госкомлесом) СССР, осталась невостребованной в связи с начавшейся перестройкой и развалом страны. Однако проблемы, решавшиеся НИЧ в 1970-1980 гг., остались, а некоторые из них обострились в связи с изменением социально-экономических условий. Поэтому в последнее время наметились определенные тенденции со стороны Рослесхоза, МПР, Газпрома, РАО ЕС, компаний, занимающихся добычей и транспортировкой нефти, и других организаций по реанимации на новом качественном уровне тех разработок, которые входили в свое время в область исследований НИЧ.

Помимо основных перечисленных направлений и результатов работ, связанных с дистанционными методами и геоинформационными системами, НИЧ выполнен большой комплекс работ, связанных с внедрением в лесоустроительное производство математических методов и электронно-вычислительной техники для обработки лесоустроительной информации и в лесоустроительное проектирование - для разработки автоматизированных систем управления производством. Совместно с лесоустроительными предприятиями созданы методологии, алгоритмы, программные продукты и осуществлено внедрение их в производство. Они положены в основу современной автоматизированной системы обработки лесоустроительной информации. Поскольку данная статья посвящена проблемам, связанным с аэрокосмическими методами и ГИС-технологиями, ограничимся лишь констатацией основных направлений работы НИЧ по проблеме, связанной с математическими методами и обработкой информации на ЭВМ.

В 1988 г. в соответствии с решением директивных органов, принятым по предложению А.С. Исаева и В.И. Сухих, на базе НИЧ ВО «Леспроект, НИЧ Союзгипролесхоза, ЦБНТИ лесного

хозяйства и Московской аэрокосмической экспедиции был образован Всероссийский научно-исследовательский центр по лесным ресурсам (ВНИИЦлесресурс). Создатели Центра считали, что в отрасли должна быть мощная головная научно-производственная организация с базой, которая будет осуществлять интенсивные разработки новых методов и технологий по изучению лесов и контролю за их состоянием на основе применения средств аэрокосмической техники, математического моделирования и ГИС-технологий и оперативно внедрять их в производство в рамках поэтапно создаваемой комплексной системы мониторинга лесов. Первые шаги в этом направлении были сделаны, но развал экономики в конце перестроечного периода, дальнейший распад СССР, ликвидация Госкомлеса СССР и ВО «Леспроект» не позволили выполнить намеченное. Тематика по проблеме постепенно стала свертываться, научные разработки не были востребованы производством, что привело к деградации и, наконец, к ликвидации ВНИИЦлесресурса в конце 1990-х годов.

Научным руководителем НИЧ в 1972-1988 гг. был автор этой статьи. С зачисления его (в порядке перевода из Поволжского лесоустроительного предприятия, где он работал главным инженером) в декабре 1972 г. на должность заместителя начальника ВО «Леспроект» по научной работе - руководителя НИЧ началось ее формирование. Работая в Госкомлесе СССР заместителем председателя (1988-1992 гг.), В.И. Сухих продолжал осуществлять научное руководство проблемой. Первым директором ВНИИЦлесресурса в 1989-1992 гг. был доктор сельскохозяйственных наук, профессор А.З. Швиденко (1989-1992), затем после его отъезда на работу в Австрию - кандидат биологических наук В.В. Страхов, в бытность которого и был ликвидирован Центр.

В НИЧ, а затем и во ВНИИЦлесресурсе работали известные ученые и специалисты, вложившие существенный вклад в развитие теории и практики применения дистанционных методов, ГИС-технологий, математических методов и ЭВМ в лесном хозяйстве и лесоведении. Многие из них и сейчас решают проблемы, связанные с применением дистанционных методов и ГИС-технологий при изучении природных ресурсов Земли.

Полагаем, что всем, кто работает над проблемами по многоцелевому изучению лесов и оценке их состояния на основе применения материалов дистанционных съемок, полезно знать историю вопроса и использовать в полной мере тот немалый научный и практический опыт, который был накоплен Научно-исследовательской частью ВО «Леспроект» за время ее недолгого, но исключительно продуктивного функционирования.

УДК 630\*561.24

## ДИНАМИКА РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА КЕДРА В ПРИБАЙКАЛЬЕ (на примере Кабанского лесхоза)<sup>1</sup>

А.П. ГРИЦЕНЮК (Кабанский лесхоз);  
В.И. ВОРОНИН (СИФИБР СО РАН)

Состояние кедровых лесов Прибайкалья вызывает интерес по двум причинам: сами по себе кедровые леса относятся к категории особо ценных; произрастая на горных склонах или золотых песках, они выполняют значительную средорегулирующую и почвозащитную роль. В последние десятилетия, когда наиболее отчетливо проявились тенденции климатических изменений в регионе Байкала, отмечен ряд негативных особенностей в состоянии кедровников некоторых местообитаний Прибайкалья: ажурность крон, мозаичное пожелтение хвои. Это обстоятельство стало целью исследований, важность которых заключалась в оценке перспективы кедровников при данном тренде климатических изменений.

В 2006 г. для проведения исследований динамики радиального прироста деревьев нами отобраны буровые образцы древесины кедра (*Pinus sibirica*) в двух типичных местах его произрастания на восточном побережье оз. Байкал (Кабанский лесхоз, Сухинское лесничество, кв. 71, 344). Кроме того, образцы взяты у кедра, находящегося во втором ярусе сосняка, где в настоящее время присутствует также возобновление кедра (Сухинское лесничество, кв.

206). Далее приведены краткие описания этих мест произрастания.

1. Кв. 71, выд. 18, S - 6 га (N 52°33.821', E 107°16.977'). Высота над ур. моря - 1062 м, С:8°, почвенный комплекс - дерновые лесные кислые, подбуры тундровые литогенные, подзолы иллювиально-гумусовые. Кедровник зеленомошниковый, состав - 6К2П1С1Л, полнота - 0,6 возраст - 190 лет, средняя высота - 22 м, класс бонитета - IV, подрост представлен 7П3К в количестве 5 тыс. шт/га. Ажурность крон кедра, мозаичное пожелтение хвои.

2. Кв. 344, выд. 4, S - 33 га (N 52°25.346', E 107°28.938'). Высота над ур. моря - 1214 м, С3:12°, почвенный комплекс - подзолы иллювиально-глеевые, подбуры. Кедровник черничниково-зеленомошниковый, состав - 8К2П, полнота - 0,7, возраст - 260 лет, средняя высота - 21 м, класс бонитета - IV, подрост представлен 8П2К в количестве 2,5 тыс. шт/га.

### Связь радиального прироста кедра с климатическими факторами в разные временные периоды

Квартал	Корреляция с температурой			Корреляция с осадками		
	1903-2005 гг.	1903-1980 гг.	1980-2005 гг.	1951-2005 гг.	1951-1980 гг.	1980-2005 гг.
344	0,16	-0,13	0,04	-0,01	0,08	0,01
71	<b>-0,22</b>	0,10	-0,19	<b>0,39</b>	<b>0,49</b>	0,35
206	-0,22	-0,16	-0,24	<b>0,30</b>	<b>0,34</b>	0,29

Примечание. Выделены значимые (P<0,05) коэффициенты корреляции.

<sup>1</sup> Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (грант 05-05-97251 р-байкал-а).

Сокополнотных насаждениях определяют биотические факторы.

Данная ситуация характерна для деревьев, произрастающих в условиях, близких к оптимальным. Климатический сигнал фиксируется в радиальном приросте только тогда, когда климатические факторы являются лимитирующими, т.е. создают экстремальные условия для произрастания.

Последние климатические изменения, на первый взгляд, не оказывают здесь никакого влияния на прирост кедр, поскольку коэффициенты корреляции невелики. Тем не менее, можно говорить о некоторых тенденциях. Например, положительная связь прироста с температурой появилась примерно в 1980-х годах. Потепление все-таки начинает положительно сказываться на состоянии данных древостоев. Косвенным образом это подтверждает и состав подростов. При составе древостоя 8К2П подрост имеет состав 8П2К, в котором доминирует более теплолюбивая пихта.

Положительные тенденции прежде всего связаны с повышением зимних температур. Кедровники, о которых идет речь, находятся в подгольцовом поясе (1200-1600 м над ур. моря) [2]. Почвенный покров здесь промерзает на большую глубину, в результате чего даже в середине лета на глубине 10-40 см присутствуют линзы льда. Повышение зимних температур ведет к снижению интенсивности промерзания почвы и улучшению лесорастительных условий.

Иная картина динамики радиального прироста кедр и связи его с климатическими факторами наблюдается в кв. 71 и 206 (рис. 1, б и в; 2, б и в). Это принципиально разные места обитания. В первом случае представлен типичный высокогорный кедровник, а во втором - кедр, находящийся в составе сосняка. Но в обоих случаях отчетливо выражена однотипная отрицательная связь с температурой и положительная - с осадками. При этом коэффициенты корреляции достаточно высоки и в большинстве своем статистически значимы. Общая тенденция реакции прироста кедр на климатические изменения в этих местообитаниях следующая: при явно выраженном запросе кедр на увлажнение положительная связь его радиального прироста с осадками в последнее время снижается, поскольку одновременно увеличивается отрицательное воздействие повышения температуры (см. таблицу). Спад прироста, появившийся в 1950-1960 гг., из-за снижения количества осадков получает развитие в конце прошлого столетия еще и под влиянием

повышения температуры. В последние 50 лет тренд прироста кедр в данных древостоях устойчиво негативный.

В том и другом случаях это обусловлено эдафическими условиями. Высокогорные кедровники кв. 71 произрастают на маломощных литогенных почвах, что и определяет их высокую зависимость от атмосферного увлажнения. Еще в большей степени это относится к кедр, который приурочен к золотым пескам. Повышение температуры на фоне заметного снижения уровня осадков закономерно и отрицательно отражается на жизненном состоянии деревьев. Как уже было отмечено выше, это выражается и в морфоструктурных повреждениях кроны.

Напротив, высокогорные кедровники кв. 344 пока не проявляют отчетливой реакции на изменения климата. Состояние их остается стабильным. Тренд радиального прироста положительный.

Резюмируя ситуацию в целом, следует отметить, что при сохранении современной направленности климатических изменений (повышение температуры и снижение количества осадков) в районе исследований кедр на северо-западных склонах, обращенных к Байкалу, может уступить место пихте, доминирование которой в подросте в настоящее время уже заметно. Кедр, появившийся в сосняках на золотых отложениях, исчезнет из состава насаждений. В ряде мест он сдерживает передвижение золотых песков. При исчезновении кедр возможна активизация движения этих песков. Вероятно, такая ситуация характерна для всех кедров, произрастающих в ложноподгольцовом поясе побережья оз. Байкал.

В стабильном положении остаются высокогорные кедровники северных склонов, расположенные выше 1000 м над ур. моря. Существенного ухудшения их состояния не прогнозируется, более того, возможное улучшение лесорастительных условий из-за снижения интенсивности промерзания почвы будет благоприятствовать их росту. При дальнейшем повышении температуры в составе этих древостоев также возрастет доля пихты.

#### Список литературы

1. Иванов А.Д. Золотые пески западного Забайкалья и Прибайкалья. Улан-Удэ, 1966. 153 с.
2. Моложников В.Н. Растительные сообщества Прибайкалья. Новосибирск, 1986. 271 с.

УДК 630\*4:674.032.475.5(470.343)

## ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ЛЕСНОГО ФОНДА МАРИЙ ЭЛ И ПУТИ ЕЕ ОПТИМИЗАЦИИ

А.Е. СМЫКОВ, Ю.П. ДЕМАКОВ (МарГТУ)

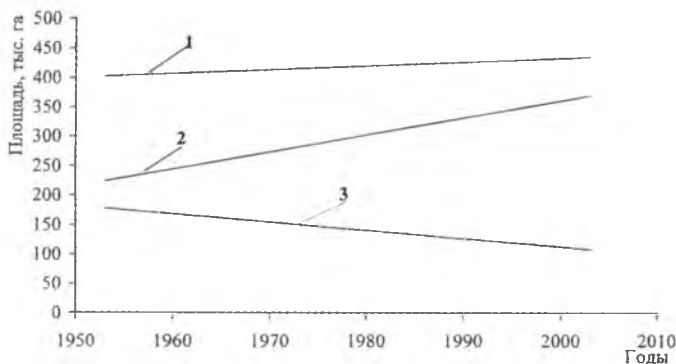
Основной целью развития лесного хозяйства России является создание условий, обеспечивающих увеличение их ресурсного и экологического потенциала при сохранении зонального природного биологического разнообразия [1]. Достижение данной цели невозможно без детального анализа структуры лесного фонда каждого конкретного региона Российской Федерации и ее многолетней динамики.

Леса Республики Марий Эл, расположенной в среднем течении р. Волги в зоне хвойно-широколиственных лесов, покрывают более половины ее территории, но распределены по ней крайне неравномерно. Лесистость отдельных районов колеблется от 10 до 80%. Породный состав лесов довольно однообразен. Согласно данным государственного учета лесного фонда 2003 г. преобладающими являются три породы: сосна, береза и ель, занимающие 85,7% покрытой лесом площади.

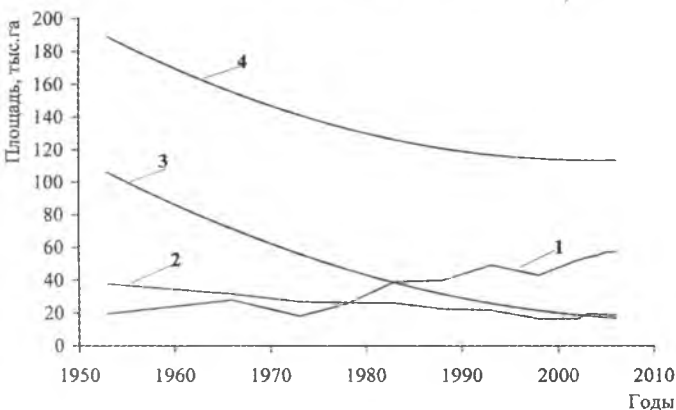
Современная структура лесного фонда республики сложилась под влиянием природных факторов (Демаков, 2000; Демаков, Алексеев, Смыков, Симанова, 2002), а также активной и целенаправленной деятельности человека, давно освоившего эту территорию и существенным образом преобразовав ее [4]. Особенно интенсивно сводились леса в северо-восточной части республики и на возвышенном правобережье Волги, что

связано с более высоким плодородием почв, пригодных для выращивания сельскохозяйственных культур. В результате этого лесистость здесь снизилась до крайнего уровня - 20-30%. Большую роль сыграли и стихийные факторы. Так, леса (особенно сосновые) неоднократно повреждались пожарами, наиболее крупные из которых на территории края за последние два столетия отмечались в 1815, 1823, 1848-1851, 1891, 1921 и 1972 гг. В пониженных элементах рельефа наблюдались «вымочки» лесов. На дубравы большое влияние оказали сильные морозы, в XX в. пришедшиеся на 1941-1942, 1955-1956, 1968-1969 и 1978-1979 гг., а также часто повторяющиеся вспышки массового размножения листогрызущих вредителей.

Структура лесов, как показывает анализ многолетних данных учета лесного фонда, не оставалась постоянной во времени, а изменялась весьма существенно. Если к началу XX в. 90% лесов составляли хвойные, то сегодня их доля не превышает 50,9%. Наиболее значительные изменения структуры лесного фонда произошли во второй половине XX в. (рис. 1): резко увеличилась площадь насаждений с преобладанием березы (с 247,4 тыс. га в 1953 г. до 376,5 тыс. га в 2003 г.) и уменьшилась площадь ельников (на 167,9 тыс. га). Особенно сильно сократилась площадь спелых и перестойных древостоев (в 10,2 и 58,5 раз соответственно), площадь приспевающих древостоев снизилась в 1,5 раза, а молодняков I-II классов возраста, наоборот, увеличилась



**Рис. 1. Динамика площадей основных лесобразующих пород за 1950-2000 гг.:**  
1 - сосна; 2 - береза; 3 - ель



**Рис. 2. Динамика площадей еловых лесов по группам возраста за 1950-2000 гг.:**  
1 - молодняки; 2 - приспевающие; 3 - спелые и перестойные; 4 - в целом

(рис. 2). Процесс изменения площади ельников по возрастным категориям отображают следующие математические уравнения:

для молодняков I класса возраста -  

$$Y = 27,84 \{ 1 - \exp [ -(t / 32,27)^{10,53} ] \} + 10,9;$$

$$R^2 = 0,920;$$

для спелых и перестойных древостоев -  

$$Y = 190,0 \exp (-1 / 3,283(t^{0,476}));$$

$$R^2 = 0,975,$$

где Y - площадь, га; t - календарный год минус 1950; R<sup>2</sup> - коэффициент детерминации уравнения.

За истекшие 50 лет ельники значительно помолодели. Так, если в 1950 г. спелые и перестойные древостои занимали 68,3% площади еловых лесов, то в 2007 г. - всего 16,8%. Доля же молодняков I класса возраста изменилась с 4,9 до 44,8%. Динамику возрастной структуры ельников отражают следующие математические уравнения:

для молодняков I класса возраста -  

$$Z = 29,62 \{ 1 - \exp [ -(t / 34,56)^{5,145} ] \} + 5,07;$$

$$R^2 = 0,978;$$

для спелых и перестойных древостоев -  

$$Z = 68,3 \exp (-0,0365 t^{0,897});$$

$$R^2 = 0,965,$$

где Z - доля в общей площади ельников на данный год, %; t - календарный год минус 1950; R<sup>2</sup> - коэффициент детерминации уравнения.

Средний возраст ельников снизился за последние полвека на 42 года (с 83 до 41), т.е. на два класса возраста. Процесс изменения среднего возраста (A, лет) древостоев во времени наилучшим образом описывает уравнение

$$A = 83 \exp (-t^{1,176} / 164,7); \quad R^2 = 0,995.$$

Расчеты, проведенные по данным формулам, показали, что процесс изменения площади молодняков I класса возраста стабилизировался и дальнейшего увеличения ее не предвидится. Площадь же спелых и перестойных насаждений и их доля будут сокращаться и далее. Если этот негативный процесс не прекратится, то средний возраст древостоев в 2010 г. составит 40 лет, а в 2050 г. - всего 20.

Изменялись не только площадь и возрастная структура ельников, но и их производительность. Запас стволовой древесины в насаждениях I класса возраста изменился от 13 до 29 м<sup>3</sup>/га, II - от 86 до 121, III - от 142 до 227, IV - от 184 до 243, V - от 189 до 257. Наличный запас древесины в ельниках достигал максимальных отметок в 1978-1983 гг.

Площади сосняков оставались в целом стабильными - на уровне около 400 тыс. га, что свидетельствует об их сукцессионной устойчивости, а также близости реализованной и потенциально возможной экологических ниш. Некоторое уменьшение площади сосняков отмечалось только после массовых лесных пожаров 1972 г. Изменения коснулись лишь возрастной структуры сосняков: площади приспевающих насаждений и их запасы оставались стабильными, а спелых и перестойных уменьшились почти вдвое. Уменьшились и площади сосновых молодняков, особенно после 1970-х годов.

Каковы же основные причины снижения площади еловых древостоев? Их, по нашему мнению, несколько: это климатические (периодические засухи), биотические (наличие очагов массового размножения вредных лесных организмов) и антропогенные (хозяйственная деятельность, чрезмерное изреживание лесов рубками). Ведущее положение среди них по силе и масштабам проявлений занимает климатический, обусловленный постоянными изменениями погодных условий, возникновением засух или, наоборот, обильного выпадения осадков. Ухудшение состояния еловых лесов происходит, как правило, во время перехода от одной фазы климатического цикла к другой, когда древесные растения вынуждены приспосабливаться к новому гидротермическому режиму. Во время засух к климатическому фактору дестабилизации добавляется биотический. Ельники сильно поражены корневой губкой *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bret. и опенком *Armillaria mella* (Vahl.) Quel. Очаги корневой губки действуют на площади 1700 га, опенка - на 47 га. В ослабленных гнилевыми заболеваниями насаждениях возникают довольно мощные эпизодические очаги массового размножения насекомых-ксилофагов, усиливаемые и поддерживаемые ветровалами и буреломами. Одним из основных вредителей, повреждающих ель, является короед типограф, массовое размножение которого отмечалось еще в XIX в. и происходит в настоящее время во многих регионах европейской части России [2, 3, 5].

Динамике площади очагов типографа присущ перманентно-волновой характер. Предпоследняя волна нарастания его численности началась в конце 1980-х годов и продолжалась до 1993 г. В 1994 г. активность вредителя резко упала и не проявлялась вплоть до 2001 г. В 2002-2004 гг. отмечался небольшой подъем численности короеда. В настоящее время в еловых лесах очаги вредителя зафиксированы на 203 га. Интенсивность отмирания ельников в лесхозах Марий Эл в 2001-2005 гг. оценена по индексу

$$I = 100 S_p / S_l,$$

где S<sub>p</sub> - площадь погибших насаждений; S<sub>l</sub> - покрытая лесом площадь.

Наибольшие значения индекса имеет в лесхозах, расположенных на северо-востоке республики в возвышенной части Марийско-Вятского увала (I = 96...304), наименьшие - на северо-западе в пределах Оршано-Кокшагской холмистой равнины (I < 5).

Какова же причина неоднородности пространственного распределения интенсивности отмирания еловых лесов республики? Можно предположить, что на толерантность ельников к негативным воздействиям среды влияет ряд факторов, связанных с условиями их произрастания и сложившейся в связи с этим их породной и возрастной структурой в различных частях Марий Эл, территория которой, несмотря на свои скромные размеры (23,4 тыс. км<sup>2</sup>) имеет достаточно неоднородное строение. В ее пределах выделено три агроклиматических, два флористических и шесть лесорастительных районов, три геолого-геоморфологических области, тринадцать типов почвенного покрова и 487 элементарных водосборных бассейнов (Демаков, Смыков, 2005). Ельники, занимающие в

Настоящее время третье место в ранговом ряду по представительности, произрастают в северной и северо-восточной части республики (в основном в пределах Оршано-Кокшайской волнистой равнины, Мари-Турекского плато и возвышенной части Марийско-Вятского увала), отличающихся наиболее низким уровнем лесистости. Все они, произрастая на свежих дренированных карбонатных суглинках, подстилаемых пермскими красноцветными глинами, относятся к сложной группе типов леса, но по своей фитоценотической структуре, сильно видоизмененной интенсивной хозяйственной деятельностью, не отражают специфики лесорастительных условий зоны хвойно-широколиственных лесов, более соответствуя типичной темнохвойной тайге.

Дополнительным фактором ослабления еловых лесов и создания благоприятных условий для усиления биотических факторов является активная деятельность человека, связанная с проведением различных лесохозяйственных мероприятий, главным образом рубок, которые не учитывают всего комплекса орографических, эдафических и биоценологических факторов. Это предположение свидетельствует о необходимости изучения влияния данных факторов на производительность и состояние насаждений и проведения лесозащитного районирования территории Марий Эл на ландшафтно-экологической основе для оптимизации структуры лесного фонда и проектирования лесозащитных мероприятий, в том числе для создания сети лесопатологического мониторинга.

В целях стабилизации состояния еловых насаждений в регионе необходимо, на наш взгляд, проведение комплекса

интегрированных профилактических, санитарно-оздоровительных, истребительных и лесохозяйственных мероприятий, виды и способы проведения которых достаточно полно изложены в научной литературе и нормативно-правовых документах. Проектирование этого комплекса мероприятий нужно проводить на основе лесозащитного районирования в разрезе лесничеств с учетом экономической целесообразности и эколого-хозяйственного значения лесов.

Следует отметить, что изменения породного состава лесов часто закономерны: на смену еловым лесам приходят березняки, под пологом которых успешно формируется еловый подрост, постепенно выходящий при правильной организации ухода за лесом в основной полог. Подобная смена пород может благоприятно влиять на оздоровление почвы, что немаловажно для обновленных еловых насаждений в будущем.

#### Список литературы

1. Концепция развития лесного хозяйства Российской Федерации на 2003-2010 годы. Распоряжение Правительства РФ от 18.01.2003.
2. Маслов А.Д. Усыхание еловых лесов от засух на европейской территории СССР // Лесоведение. 1972. № 6. С.77-87.
3. Маслов А.Д. Новая волна массового размножения короеда типографа в ельниках Восточной Европы // Лесное хозяйство. 2003. №1. С.30, 31.
4. Севостьянова Л.М. Роль рельефа и поверхностных отложений в хозяйственном освоении территории Марий Эл / Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Казань, 2000. 23 с.
5. Шевырев И.Я. Опустошительное размножение короедов в средней России с 1882 по 1894 г. и попытки борьбы с ними // Сельское хозяйство и лесоводство. 1896. № 9. С. 525-545.

#### Из поэтической тетради А.Н. Белова

Я снова открываю атлас мира.  
Отчаянно жалея, что бескрыл,  
Привычно нахожу бассейн Казыра  
И в южной части - крохотный Амыл.

Я возвращаюсь мысленно к минутам,  
Когда судьбой и случаем влеком  
Смешным мальчишкой я прошел  
маршрутом  
По берегам, поросшим ивняком.

Давно мой след с песка волною  
смыло,

Забыло эхо голос топора.  
И на высоком берегу Амыла  
Зарубцевался черный шрам костра.

И стала лишь причудливым узором  
Тропинка, позабытая давно.  
И стали прахом колышки, к которым  
Я прикреплял палаточное дно.

Но кедров там стоят несокрушимо,  
Ветвями задевая облака,  
И тянет к небу снежные вершины  
Крутой хребет Эргак-Таргак-Тайга.

Там также дико дыбятся завалы  
И смотрят в воду ветви ивняка,  
Как будто никогда и не ступала  
Моя нога на эти берега,

Как будто не тонул я здесь в грязь  
И вечных мхах прирусловых болот,

Как будто не сидел семь дней без пищи,  
Как будто не слепил глаза мне пот,

Как будто я пластом не падал наземь  
В траву лицом, опухшим от мошки,  
Не очищал от мусора и грязи  
Звенящие по склонам родники.

И шевельнется легкая обида.  
И, ревность к невозвратному тая,  
Нахмурюсь я, но более для вида,  
Кляня несовершенство бытия.

Я подчиняюсь своду строгих правил:  
Не принимаю эту боль всерьез.  
Пусть ничего на память не оставил,  
Но в памяти я целый мир унес.

Настоянный на запахах сосны  
Был воздух просто сказочно целебен.  
Шум крон среди полнотной тишины  
Звучал, как благодарственный молебен.

Возможно, неискусен был мотив.  
Быть может, монотонен был чрезмерно.  
Но вслушивался я в речитатив  
И понимал, что все предельно верно.

Я слушал звуки незнакомых слов,  
Забыв про притяжение земное,  
И тихо засыпал - меня несло  
По странному снам спокойною волною.

А просыпался рано: не спалось.  
Смотрел в рассвет, медлительный  
и серый.

Я в этом мире был случайный гость -  
С иной повадкой, языком и верой.

Вставал туман. Я уходил к реке.  
Смотрели молча ивы и осины,  
Как след я оставляю на песке  
Поверх следов медвежьих и лосиных.

Смотрел глухарь на шествие мое,  
Чему-то удивляясь ошалело.  
А я с усмешкой думал, что ружье  
Давно непоправимо заржавело.  
Склонившись над рекой, из-под руки  
Я любовался стайками форели:  
Сквозь слой воды мелькали плавники  
С рисунками прозрачной акварели.

И с чувством, что я все еще во сне,  
Под действием какого-то дурмана  
Я видел: в этой сказочной стране  
Ни в чем нет ни малейшего изъяна.

Шли дни, и время стало мне врачом:  
Я был однажды словно бы разбужен,  
Вдруг осознав, что случай ни при чем,  
Я здесь лишь потому, что очень нужен.

И высветилась истина во мне:  
Заклятием ко всем грядущим бедам  
Я написал на сломанной сосне  
«Не навреди!» для тех, кто будет следом.



# ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

В статье исследуются особенности пространственной сезонно-фенологической вариации распределения лесных пожаров, их широтной локализации в границах территории Красноярского края и обусловленность таких закономерностей, связанная в том числе с природными и антропогенными факторами появления источника огня в лесах. В работе использована статистика многолетних (1992-2006 гг.) наблюдений за пожарами на территории края, собранная Красноярской базой авиационной охраны лесов, а также база данных Института леса СО РАН за 1996-2006 гг., содержащая результаты спутникового детектирования в тепловом диапазоне спектра термически активных зон на территории края.

УДК 630\*43:630\*113

## ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЛЕСАХ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

**Е.И. ПОНОМАРЕВ (Институт леса СО РАН);  
П.Ф. БЕЗМАТЕРНЫХ (Агентство лесной отрасли  
Администрации Красноярского края);  
В.А. ИВАНОВ (СибГТУ)**

Леса Средней Сибири весь период своего существования подвергались воздействию пожаров, которые сыграли большую роль в формировании их современного облика. Как показывают результаты полевых обследований, в настоящее время нет насаждений, в которых не зафиксировано следов воздействия пожаров, в том числе многократных [6]. На территории Красноярского края в последние десятилетия отмечена тенденция увеличения повторяемости лесных пожаров в отдельных районах, значительны площади лесов, ежегодно подвергающиеся воздействию огня. Нередко массовые лесные пожары наблюдаются в северных районах края, где масштабы поврежденной бореальных лесов могут быть катастрофическими с экологической точки зрения.

Территория Средней Сибири пересекает несколько климатических поясов и природных зон, что определяет разнообразие погодных и лесорастительных условий [1]. Поэтому в регионе сформировались пожарные режимы отдельных лесорастительных формаций, а также характерные особенности развития пожаров, межпожарных интервалов и послепожарной динамики восстановления лесов [3]. Кроме того, можно выделить ежегодно повторяющиеся сезонно-фенологические вариации географического распределения лесных пожаров.

По статистике, в районе исследований основное количество лесных пожаров приходится на зону светлехвойной тайги [2]. Преобладают низовые пожары (90% и более от количества всех лесных пожаров) различной интенсивности. Доля крупных пожаров (площадью свыше 1 тыс. га) составляет не более 5% от общего количества пожаров, однако на них приходится до 90% от всех поврежденных огнем площадей [7].

Вероятность возникновения лесного пожара определяется наличием горючих материалов, подготовленных к воспламенению, и источника огня [5]. Развитие пожаров на данной территории зависит от комплекса факторов как природного (динамика влагоудержания и характеристика запасов горючих материалов, скорость ветра, локальные особенности рельефа местности, относительная влажность и температура воздуха, состояние атмосферы и активность солнечной радиации, фенологические фазы развития растительности), так и антропогенного характера (хозяйственное освоение территории, площадные характеристики выруб-бок, захлапленность).

За индикатор начала пожароопасного периода можно принять время схода снежного покрова. На рассматриваемой территории этот процесс начинается в первой декаде апреля (юг края, Республики Хакасия и Тыва) и продолжается до третьей декады мая (Эвенкийский АО). Время продвижения на север границы схода снежного покрова составляет около 1,5 месяцев. Количество дней без снежного покрова варьирует от 226 (на 53° с. ш.) до 142 (на 60° с. ш.). В горной тайге бесснежный период сокращается до 118 дней, а время схода снега заканчивается почти на 20 дней позднее, чем в предгорной лесостепи.

Годовое количество осадков колеблется от 317 до 1200 мм и более в Западном Саяне. В среднем за пожароопасный период выпадает 235 мм осадков (рис. 1).

Возникновение первых лесных пожаров весной и последних осенью неравномерно распределено как по времени, так и в пространстве. На юге Средней Сибири в горных лесах пожары начинаются с момента освобождения от снега южных и западных склонов гор и заканчиваются в начале октября. В зоне травяных лесов первые пожары регистрируются в начале мая, окончание же пожароопасного сезона фиксируется, как правило, в сентябре. В южной и средней тайге пожары возникают в конце мая - начале июня и заканчиваются в сентябре.

На территории Средней Сибири продолжительность пожароопасного сезона сокращается с продвижением с юга на север (рис. 2), изменяясь от 130 (51° с. ш.) до 66 дней (61° с. ш.). При этом в северных районах она варьирует в более широких пределах. Наиболее продолжительный фактический пожароопасный сезон наблюдается на широте 54°, что определяется континентальной сухостью воздушных масс, особенностями микроклимата, ранним (к середине апреля) сходом снега, высокой плотностью населения, степенью хозяйственного освоения территории, а также преобладанием травяных типов леса.

По многолетним данным Красноярской авиационной базы охраны лесов, основными причинами возникновения лесных пожаров в крае

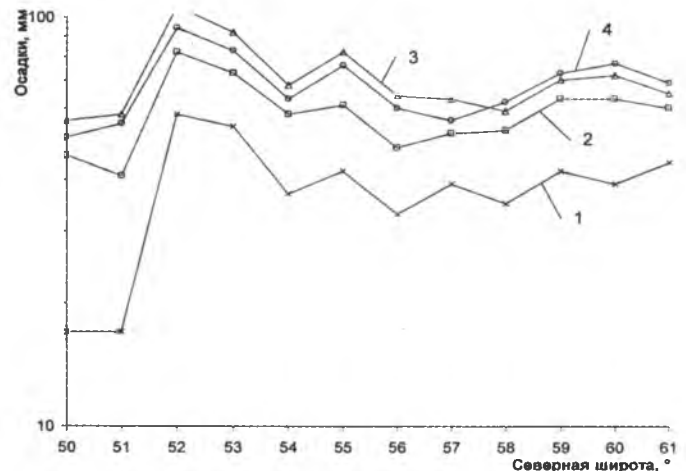
являются неосторожное обращение с огнем в лесу (около 60% случаев) и грозы (до 30%). Наибольшая частота лесных пожаров по вине местного населения регистрируется в горных районах (51° с. ш.) и в южной тайге (57° с. ш.) - соответственно 15,2 и 16,2 пожаров на 10 тыс. км<sup>2</sup>. Севернее 57° с. ш. количество пожаров, возникающих по этой причине, резко сокращается.

Длительность грозовой пожарной опасности - периода вероятных возгораний от молний - в зоне травяных лесов составляет около 90 дней (см. рис. 2). Однако, по статистике, здесь регистрируется наименьшее количество пожаров от гроз. Основная причина заключается в том, что пожароопасный сезон в травяных типах леса имеет два пожароопасных максимума - весной и осенью, которые по времени не совпадают с максимумом грозовой активности. В южной и средней тайге фактический пожароопасный сезон совпадает с грозовой деятельностью в пространственно-временном распределении. Средняя продолжительность периода грозовой пожарной опасности варьирует в широтном направлении от 70 до 100 дней, что составляет 60-85% длительности фактического пожароопасного сезона. В связи с этим и количество пожаров, возникших от гроз, значительно [4].

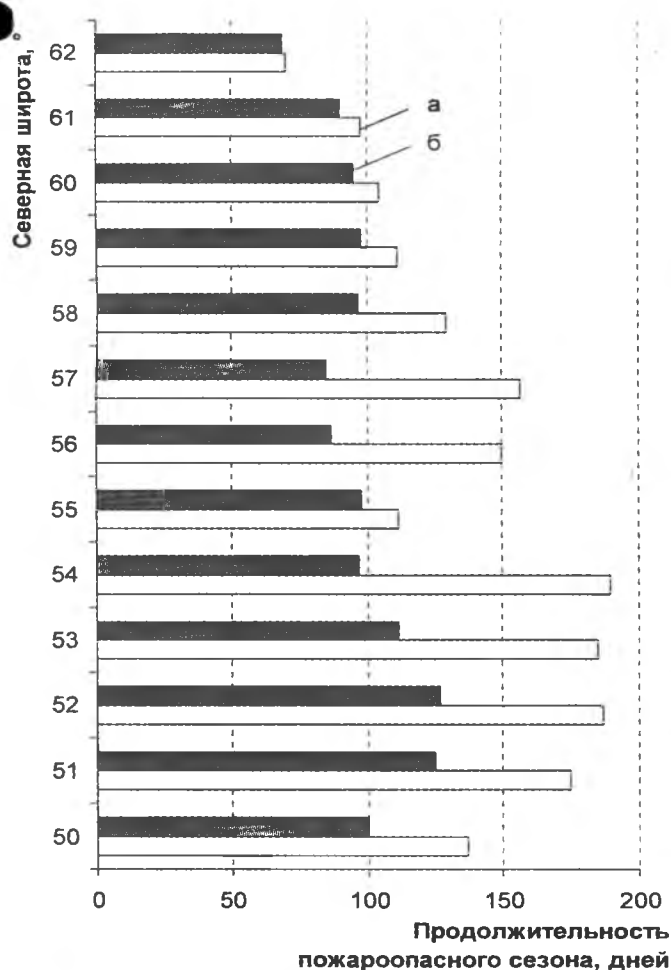
Таким образом, различия в физико-географическом положении и особенности рельефа определяют для районов Красноярского края свои пожароопасные режимы, что наряду с освоенностью и доступностью территорий отражается в статистике лесных пожаров. В этом плане наглядным представляется анализ данных, собранных в течение пожароопасного сезона 2006 г.

Анализ проведен на основе результатов детектирования со спутников в тепловом диапазоне спектра термически активных зон. Соответствующий банк данных формируется в Институте леса с 1996 г. Особенностью этих данных является недостаточно полная информация о лесных пожарах площадью до 100 га, обнаружение которых спутниковой аппаратурой не всегда эффективно в силу низкой разрешающей способности радиометра и возможно только при условии высокоинтенсивного горения. Данные о малоразмерных лесных (и нелесных) пожарах дополняются данными из базы Авиалесоохраны. Всего база данных за 2006 г. содержит записи о более 2 тыс. зафиксированных термически активных зонах, включая северные районы края (Эвенкийский и Таймырский АО) - зону, где осуществляется только спутниковый мониторинг.

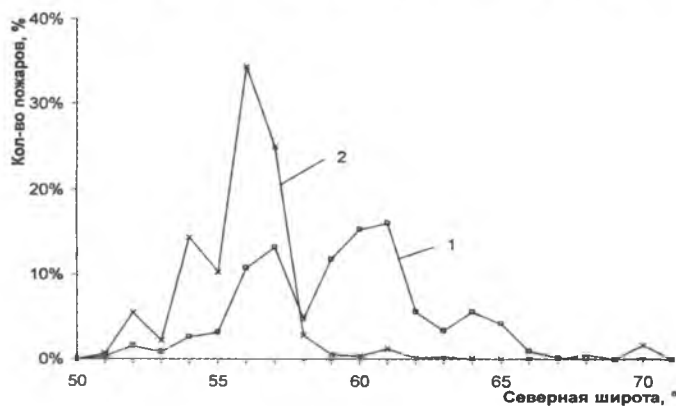
Пожары, отнесенные к нелесной территории, в большинстве ограничены 51-58° с. ш. (рис. 3) и располагаются в степной и лесостепной



**Рис. 1. Распределения усредненного значения количества осадков в течение пожароопасного периода для различных широт:**  
1 - май; 2 - июнь; 3 - июль; 4 - август



**Рис. 2. Продолжительность фактического пожароопасного сезона (а) и периода грозовой пожарной опасности (б) в зависимости от широты**



**Рис. 3. Распределение лесных (1) и нелесных (2) пожаров по широтам (Красноярский край, пожароопасный сезон 2006 г.)**

зонах юга Красноярского края, а также в Республике Хакасия. Максимум количества таких пожаров наблюдается на территории, где активно проводятся сельскохозяйственные работы и отмечается самая большая плотность населения в регионе. Широтный диапазон приуроченности пожаров в лесах - 55-65° с. ш. Здесь фиксируется до 90% всех случаев возгорания, однако ежегодно в крае регистрируются лесные пожары и в более северных районах, где затруднено или невозможно их своевременное обнаружение, локализация и ликвидация. В результате огонь распространяется на большие площади. При благоприятных условиях пожар может переходить в верховой (как это было в 2006 г.), а ущерб, нанесенный лесным биогеоценозам, может быть трудновосполнимым.

Большинство пожаров севернее 65° с. ш. возникло и развивалось в условиях установившегося максимума пожарной опасности, вызванного состоянием погоды в этом районе. Как правило, такой период приходится на середину июля.

Анализ распределения площадей пожаров в широтном направлении позволяет выделить зону средней тайги и север южной тайги как территорию локализации наиболее крупных лесных пожаров. Здесь сосре-



**Рис. 4. Карта-схема сезонно-фенологических вариаций географического распределения лесных пожаров (Красноярский край, пожароопасный сезон 2006 г.): а - апрель; б - май; в - июнь; г - конец июня - июль; д - повторный пожарный максимум конца июля - начала августа**

доточены значительные запасы ценных эксплуатационных лесов, что сказывается на степени их хозяйственного освоения. В то же время вырубки представляют собой очаги повышенной пожарной опасности, а возникающие здесь пожары распространяются и на сопредельные лесные насаждения. Такие пожары могут повторяться даже в течение одного сезона, что в результате существенно увеличивает статистику площадей.

Нами проанализированы временные границы пространственной локализации пожаров. Сроки наблюдений привязаны к датам фенологических циклов в различных районах края. Сезонно-фенологические вариации пространственного распределения пожаров закономерны и повторяются ежегодно. Обзорная карта-схема развития лесопожарной обстановки в течение пожароопасного периода 2006 г. представлена на рис. 4. Следует отметить, что наблюдается вариация географического распределения лесных пожаров как в широтном направлении в целом, так и в меридиальном. В частности, показательно распределение зон локализации пожаров во второй половине лета на западную (район р. Сым) и восточную (восточные районы Звенкинского АО).

На основании анализа статистических баз данных о лесных пожарах на территории Средней Сибири и закономерностей пожароопасных сезонов проанализированы особенности пространственных сезонно-фенологических вариаций распределения лесных пожаров. Построена карта-схема широтной локализации лесных пожаров в границах территории Красноярского края и обсуждается обусловленность таких закономерностей, вызванная как разнообразием погодных и лесорастительных условий, так и природным и антропогенным факторами появления источника огня в лесах. Полученная карта-схема позволяет проследить векторы генеральных направлений смещения зон географического распределения пожаров в течение сезона и тем самым спрогнозировать развитие пожароопасной обстановки в лесах Красноярского края, что необходимо для разработки общей стратегии противопожарной деятельности.

#### Список литературы

1. Атлас Красноярского края и Республики Хакасии. Новосибирск, 1994. 83 с.
2. Буряк Л.В., Лузганов А.Г., Матвеев П.М. и др. Влияние низовых пожаров на формирование светлохвойных насаждений юга Средней Сибири. Красноярск, 2003. 196 с.
3. Валендик Э.Н., Иванова Г.А. Пожарные режимы в лесах Сибири и Дальнего Востока // Лесоведение. 2001. № 4. С. 69-76.
4. Иванов В.А., Коршунов Н.А., Матвеев П.М. Пожары от молний в лесах Красноярского Приангарья. Красноярск, 2004. 132 с.
5. Курбатский Н.П. Техника и тактика тушения лесных пожаров. М., 1962. 153 с.
6. Фурьяев В.В. Роль пожаров в процессе лесообразования. Новосибирск, 1996. 252 с.
7. Sukhinin A.I., Ivanov V.V., Ponomarev E.I. et al. The 2002 Fire season in the Asian part of the Russia Federation: A view from space // Int. Forest Fire News. № 28. P. 18-28.



## ЗАЩИТА ПЕСА В ИСЛАМСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ИРАН

**ФАР Х. ИБРАХИМИ (Организация лесов, пастбищ и водных ресурсов Министерства сельскохозяйственного джихада Исламской Республики Иран); Ю.И. ГНИНЕНКО (ВНИИЛМ)**

Леса Ирана занимают около 13 млн га (7,3% территории страны), играя огромную защитную и климато-регулирующую роль. Жесткие климатические условия на большей части земель затрудняют рост древесно-кустарниковой растительности, однако в районе Прикаспия, в горах Эльбурса, Загросса и других регионах леса отличаются высоким уровнем биоразнообразия.

Научная общественность и специалисты лесного хозяйства Ирана понимают, что только оптимальное состояние лесов позволяет в полной мере использовать их защитные функции. Но жесткие природные факторы негативно влияют на лесную растительность и благоприятствуют частым вспышкам массового размножения вредных насекомых и эпифитотии болезней.

Как таковая, защита леса в республике оформилась в 1965 г. с учреждением Научно-исследовательского института защиты растений. Через два года была создана Организация защиты растений, объединившая все проблемы этого направления. В 1993 г. появилось Бюро охраны и защиты в рамках Организации лесов, пастбищ и водных ресурсов Министерства сельскохозяйственного джихада, которая в настоящее время управляет лесами страны. Основными ее функциями являются сбережение, восстановление, реабилитация, развитие и использование лесов, осуществление государственной политики в этой сфере, планирование и составление правовых актов, регулирующих вопросы сбережения природных растительных ресурсов. Отдел защиты леса Бюро охраны и защиты занимается изучением и адаптацией к местным условиям различных методов защиты, рассмотрением и утверждением проектов, связанных с прогнозированием, профилактикой и защитой леса, составлением руководств по применению средств и методов защиты, сбором и анализом статистических данных и др.

Леса Ирана заметно различаются по преобладающим лесобразующим породам и действующим в них вредителям (см. таблицу). Это позволило выделить на территории страны пять лесорастительных зон, характеризующихся по природно-климатическим факторам [2]. Кроме того, выявлено до 8000 видов вредителей, из них около 100 в той или иной степени влияют на ведение хозяйства в лесу [1].

Наибольшее число вредителей связано с разными видами дуба, такими, как *Quercus castaneifolia*, *Q. brantii*, *Q. infectoria*, *Q. libani* и др. Большинство этих видов кроме фитофагов поражает мучнистая роса (возбудитель *Microsphaera alphitoides*).

Система защиты леса в Иране не ставит перед собой целью уничтожение насекомых. Главная задача - снизить численность вредителей до такого уровня, при котором они не наносят ущерба.

В силу этого основными приемами защиты леса являются: защита древесных растений от повреждений вредителями и болезнями с использованием по возможности природных факторов; проведение за-

щитных работ по направлениям - краткосрочные (уменьшение ущерба от вредителей и болезней), среднесрочные (защита от вредителей и болезней с использованием новых современных методов и средств), долговременные (стабилизация природных лесных экосистем).

Для развития лесозащиты выбраны следующие направления: выявление опасных зон вредоносности насекомых и болезней, в которых необходимо проведение профилактических и защитных работ; закладка мониторинговой сети в этих зонах; применение новых методов и безопасных средств; оптимальное использование внутренних возможностей и привлечение зарубежного опыта; обучение экспертов и использование научного потенциала университетов и научных центров.

Достижение этих целей возможно в том случае, если будут успешно решены поставленные задачи при широком использовании возможностей кооперации усилий иранских специалистов и ученых зарубежных, в первую очередь, соседних стран.

В качестве основных проблем, осложняющих модернизацию системы защиты леса в Иране, можно отметить не проработанные до конца подходы к использованию интегрированных программ защиты леса, нехватку специализированных экспертов в отдельных направлениях лесозащиты, недостаточно отлаженные методы использования феромонов и слабое развитие биологических и микробиологических методов защиты леса.

На наш взгляд, защита леса развивается исходя из того бесспорного положения, что вредители и болезни не знают государственных границ и не признают различия различных форм собственности и методов хозяйствования в лесах. Поэтому вспышки их массовых размножений охватывают большие площади, и только четкое выполнение единых методических и хозяйственно-организационных принципов позволит предотвратить нанесение лесам непоправимого ущерба.

Выполнение всех работ по защите леса финансируется в Иране за счет государственного бюджета. Основная доля выделяемых на лесозащитные мероприятия средств (до 40%) приходится на лесопатологический мониторинг, около 30% - на профилактические мероприятия, примерно 20% расходуется на осуществление мер защиты и 10% - на контроль исполнения и оценку эффективности проведенных мер.

По нашему мнению, лесопатологический мониторинг является основой лесозащиты, поэтому при определении средств на его проведение в Иране учитывают затраты, связанные также с обучением и повышением квалификации специалистов, с обеспечением оборудованием специализированных лабораторий, определением видовой принадлежности вредителей и болезней и проведением исследований биологии опасных видов, установлением ареалов вредоносности вредителей и болезней, подготовкой брошюр по лесозащите, выполнением лесопатологических обследований и т.п.

Профилактические меры связаны с предотвращением появления и распространения опасных вредителей, болезней и сорняков. Они включают в себя фитосанитарные меры при выращивании посадочного материала в лесных питомниках и профилактические меры в лесу с использованием биологических средств, феромонов и механических способов уничтожения. В случае экономической целесообразности применяют ручную срезку растений-омелы с растений-хозяев, выжигание кладок непарного шелкопряда и вылов вредителей на световые и феромонные ловушки. Во время вспышек массового размножения насекомых применяют также микробиологические препараты на основе *Bacillus thuringiensis* иранского производства или опрыскивания димилином.

Ежегодно профилактические меры проводятся на площади около 160-170 тыс. га против таких вредителей, как златогузка, зеленая дубовая листовертка, непарный шелкопряд, боярышница, истребительные - примерно на 100 тыс. га против омелы, златогузки, зеленой дубовой листовертки, саранчовых, термитов.

Иранские специалисты понимают особое значение лесов в сохранении природного баланса страны. Поэтому в период до 2010 г. намечены меры по усилению развития лесозащиты. При этом основной упор будет сделан на программы идентификации вредителей и возбудителей болезней леса, лесопатологическое районирование территории страны, создание национальной и провинциальных баз данных по вспышкам вредителей и сети слежения за изменением их численности, развитие методов профилактики и защиты леса, а также на привлечение неправительственных организаций к участию в работах по защите леса.

### Список литературы

1. **Abai M.** Pests of forest trees and shrubs of Iran / Ministry of Agriculture. Agricultural research, Education & Extension Organization. Tehran, 2000. P. 178.
2. **Sagheb-Talebi K., Sajedi T., Yazdian F.** Forest of Iran // Research Institute of Forests and Rangelands. Tehran, 2004. P. 28.

### Основные вредители леса в различных зонах Ирана

Зона	Вид вредителя	Повреждаемая порода	
Гирканская (Прикаспийская)	Непарный шелкопряд	Дуб и другие лиственные	
	Зеленая дубовая листовертка	Дуб	
	Зимняя пяденица	Дуб и другие лиственные	
Загросская	Златогузка	Дуб	
	Зеленая дубовая листовертка	То же	
	Волнянка <i>Porthetria melania</i>	- - -	
	Волнянка <i>Oscneria terebynthia</i>	Фишашка и миндаль	
	Волнянка <i>Leucoma wiltshirei</i>	Дуб	
	Долгоносик <i>Curculio glandium</i>	То же	
	Мышевидные грызуны (в т.ч. <i>Nysrtix indica</i> )	Сосна, клен	
	Омела <i>Visicum sp.</i>	Боярышник, орех грецкий, тополь и другие лиственные	
	Ирано-туранская	<i>Esfandiarina obesa</i>	Дуб
		Кокцида <i>Acanthococcus abaii</i>	Саксаул
Непарный шелкопряд		Дуб	
Мышевидные грызуны, в том числе <i>Nysrtix indica</i>		Лиственные	
<i>Dericorys albidula</i>		Саксаул	
Арасбаран	Зеленая дубовая листовертка	Дуб	
	Златогузка	То же	
	Долгоносик <i>Curculio glandium</i>	- - -	
	Волнянка <i>Porthetria melania</i>	- - -	
Побережье Оманского залива	Мышевидные грызуны (в т.ч. <i>Nysrtix indica</i> )	Различные виды древесно-кустарниковых растений	

Сдано в набор 5.12.2007.

Подписано в печать 19.12.2007.

Формат 60x88/8.

Бум. офсетная № 1.

Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 5,88.

Усл. кр.-отт. 7,84.

Уч.-изд. л. 9,8.

Заказ 1082.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (ПИ № ФС77-19741 от 15 апреля 2005 г.)

Набрано и отпечатано в ГУП «ИПК «Московская правда»  
101000, г. Москва, Потаповский пер., 3

## СЕВЕРНЫЕ КИПАРИСЫ

Середина февраля была не снежная, не вьюжная, чуть ниже нуля, совсем как конец марта. И день уже не сумеречный, а светлый, только не солнечный - не могут еще солнечные лучи растопить низкую полупрозрачную пленку сизой облачности.

Мы летим на «Бурани» по замерзшей воде широченного озерного плеса к далекому острову, темными уступами, неровной горой встающему на горизонте, - к «спящему огромному медведю», подложившему лапы под голову, со вздыбленной темно-зеленой еловой шерстью. Северная оконечность острова - низкий наволок, поросший молодым редким сосновым бором. Среди невысоких распадистых сосен в привольном беспорядке выросли можжевельники. Обычно эти растения - раскидистые, мохнатые мелкие деревца, кустарники. Здесь же они на удивление высоки - до 4-5 м. Многочисленные их веточки плотно прижаты к тонкому стволу и образуют плотную, вытянутую вверх конусовидную или яйцеобразную крону, но не совсем гладкую, а как бы непричесанную.

Дальше к югу, чуть на взгорок - широкая луговина, покрытая ровным пушистым снежком. На этом пространстве стояла когда-то тихая синеглазая деревушка в десятке-полтора домов, да на самом краю, отмечая границу жилья и леса, - скромная деревянная часовенка. Тропа, ведущая от наволока прямо на юг, раздваивалась, огибая часовню, и уходила в короткий, всего несколько метров длиной, но крутой подъем, как бы на вторую огромную ступень, и далее шла по гребню образовавшегося неширокого холма. И на этой средней ступени, по самому гребню холма, вдоль старой дороги-тележки, превратившейся в тропу, с двух сторон растут просто гигантские, необычайно стройные и величественные древовидные можжевельники. Они еще выше тех, что на наволоке, пожалуй, высотой до конька двухэтажного жилого дома, поставленного на подклете. Ствол толстый, как у настоящего дерева, кора волокнистая, серо-бурая. Красновато-бурые ветви прижаты к стволу так плотно, что солнечные лучи не могут пробиться сквозь густую колючую крону - короткую хвою глубокого сизо-зеленого цвета. А вот можжевеловых ягод, вернее шишкоягод, темно-синего цвета с сизым налетом, совсем мало: наверное, тетерева уже собрали дань. Ведь там, где растет можжевельник, обычно кормятся тетерева сочными сладковатыми пахучими ягодами, всю зиму висящими на его ветвях.

Семейство кипарисовых включает в себя почти полторы сотни видов вечнозеленых деревьев и кустарников, жителей южных жарких и влажных краев. Самые известные среди них - собственно кипарис и туя. И только один представитель этого семейства может расти в холодном климате - всем известный можжевельник, или северный кипарис.

Обычно в северных краях можжевельник - кустарничек высотой не более чем в рост человека или даже стланник. Лишь в особо благоприятных условиях эти деревья могут достигать высоты 12-15 м и диаметра ствола до 25 см. Но это на юге, а здесь - Север, Архангельская губерния. Правда, эти растения весьма холодостойки, к теплу и почвам малотребовательны, хотя лучше растут на свежих песчаных почвах таежной зоны. Очень любят солнце, поэтому на высокой гривке, где оно круглый день, и выросли такими великанами.

Можжевельники не терпят загрязненного воздуха, дыма и чада и хорошо растут только в чистой атмосфере. Громадные можжевельники - своеобразный показатель чистоты заповедного места.

В хозяйстве древесины можжевельников почти не используют, потому что их стволы редко достигают приличной толщины. Мне известен лишь один вид домашнего использования этого растения. В нашей деревне (в Архангельской обл.) всю деревянную тару, предназначенную для зимнего хранения капусты, грибов, огурцов, перед засолкой запаривали можжевеловыми веточками: их укладывали, заливали бочку или ушат горячей водой, опускали раскаленные особым образом подобранные камни, плотно закрывали куском полотна и оставляли до полного остывания. Выделяющиеся при этом из древесины можжевельника фитонциды обладали ярко выраженным специфическим, но довольно приятным запахом и придают древесине бочек и ушатов антисептические свойства (стойкость против гниения). Продукты в такой таре пропитываются особым терпким можжевеловым духом, придающим им крепость и хрупкость. Называли эти растения в нашей деревне не можжевельником, а вересом (не путать с вереском). В тех местностях, где можжевельника много, прямые крепкие стволы этого кустарника, что подлиннее, рубили на колья огород гордиться - не гниют, не повреждаются насекомыми и десятилетиями не требуют замены.

Лишь однажды в научной статье встретила я еще одно, отмеченное вскользь, удивительное использование можжевельника. Оказывается, в карельском селе Яндомозеро в древнем деревянном храме закладной крест был можжевеловым. А на кресте вырезан текст, из которого и узнали исследователи самые древние сведения об этом храме. Запись была сделана на можжевеловой древесине, чтобы сведения эти надолго (уже три с половиной столетия прошло!) остались в исторической памяти: ведь плотная и смолистая древесина можжевельника разрушается чрезвычайно медленно. Удивительно, что из вересового стволика сделан крест, который обычно делают из квадратного в сечении бруса размером не менее 10х10 см. Это какой же толщины должен быть можжевеловый ствол (кустарник, по сути дела), чтоб из него вытесать брус сечением 10х10 см?

Крона удивительных здешних можжевельников аккуратная, ровная, будто подстриженная заботливым садовником. И не цилиндрическая, а

несколько вступенчатая в средней части и завершающаяся плотным тупым яйцеобразным концом. Вступенчатость, т.е. утолщение ствола цилиндрических колонн в средней части, называется энтазис. Именно такими (с энтазисом) вытесывали колонны для своих каменных храмов древние греки. Так делали, чтобы исправить оптический обман: колонны правильной формы зрительно кажутся в середине более тонкими, неустойчивыми, а утолщенные создают впечатление напряженности и прочности.

Классическая древнегреческая колоннада с высоченными колоннами, держащими низкое белесое северное небо, прямой линией с небольшим подъемом ведет в гору. Только колонны не мраморные и холодные, а сизо-зеленые, мягкие и живые. За колоннами не стены, а ослепительно белый простор. На заре цивилизации первые православные храмы, например в Греции, так и строили: алтарь, обнесенный двумя рядами колонн, без стен.

Каждый шаг меж величественных зеленых колонн торжествен и значителен. И расстояние между деревьями-колоннами вдоль ряда и между ними поперек дороги выбрано не велико и не мало, а как раз такое, чтобы теперь, в пору возмужания этих чудесных деревьев, они не сливались в сплошную стену, соприкасаясь ветвями, а росла каждая отдельно и в то же время не выбивалась из четкого ряда, подчиняясь удачной задумке неведомого ландшафтного архитектора. Лишь одно деревце накренилось, перегораживая дорогу, но было заботливо подперто крепкой валежиной.

Там, где чудесная аллея закончилась, начался третий подъем, третья ступень старой дороги. И ведет она на вершину горы, теперь поросшую лесом, на самую высокую точку острова и всей здешней округи. Ученые высказывают предположение, что остров этот является географическим центром всей округи, всего бассейна огромного озера на несколько десятков километров вокруг. Осмелюсь предположить, что и духовным центром. Несомненно, место это с незапамятных времен было каким-то образом отмечено. Наверное, давным-давно на вершине удивительной этой горы было языческое капище, позднее поставили крест, а может быть, и построили храм. В конце концов, был Храм Природы. Это к нему вела аллея величественных можжевельников, нет, не аллея - пропилеи! на пути к «месту горнему», туда, где сливаются земное и небесное...

После лесной стесненности так волготно на можжевеловой аллее, на вершине острова, посреди широкого пространства, сверкающей ровной скатерти замерзшей озерной глади, так радостно на душе! Вольный, чистый, величавый простор!

Спускаюсь сквозь густозеленую колоннаду вниз и только теперь замечаю: в самом начале второй природной ступени, за часовней, продолжая чудесную эту аллею, доверчиво протянули из-под снега мягкие зеленые ручонки можжевеловые детеныши. Сами выросли или какой добрый человек посадил их ровным рядом?

Был уже глубокий вечер. Солнце, не сумев пробить низкую облачность, расплывчатым пятном скатывалось с небосвода. Дальний берег на закатной стороне скрывался в серо-голубой дымке. И вот когда Светило, закрытое полупрозрачной пленкой облаков, почти спустилось к черной полосе сосняка Тарасовской боровины на дальнем берегу озера, облачное марево вдруг расступилось и раскаленный, обжигающий диск солнца озарил наш берег розово-малиновым огнем. Каждая крохотная льдинка на былинках и ветках деревьев, каждая снежинка загорелась, переливаясь нежно-розовым цветом. Порозовел дальний синий лес за восходной стороной острова, порозовел даже воздух.

Отблеск солнца упал на густые сизо-зеленые кроны. Величественные деревья, живые свечи в Храме Природы, загорелись сильным и ярким малиновым пламенем! Свечи выросли из земли - прямые, строгие, лишённые всего случайного, всякой связи с сумятичным, низменным человеческим миром, как стражи, поставленные на рубеже мирского и небесного.

Вот раскаленный диск коснулся верхушек ивняка у края озера, и вскоре от солнца, обрезанного черной полосой бора на материке, остался только неровный кусочек яркого золота, больше режущего глаза. Закат почти погук, в низине, где рос краснотал, уже был сплошной мрак. И сразу, как только за неровной полосой сосняка дальнего берега пропал последний лучик солнца, опустилась темень.

Наутро было минус тридцать...

Сколько лет растут гигантские можжевельники на здешней горе - 200, 300, 500? Ученые лесоводы пишут, что они могут доживать и до 1000 лет. Не случайно можжевельник - символ вечной жизни у многих северных народов. Сколько столетий натрудившееся за день Ярило опускается за мохнатые шапки сосен Тарасовской боровины и осеняет волшебным светом удивительные эти деревья, тянущиеся к небу горящими Божьими свечами и благоухающие в нежно-розовом дымке ладаным ароматом! Поистине, вечные северные кипарисы.

Я не могу назвать место, где растет это чудо. Скажу только - в Архангельской области, на территории Национального парка «Кенозерский». Ученые лесоводы и работники парка очень боятся, что сансканционированное посещение этого места нанесет ущерб уникальным растениям. Есть даже опасения, что удивительные деревья могут выкопать с целью посадить их на своей даче. Не перевелись пока еще дикие люди. Но больше всего работники парка боятся пожара: можжевельник с его поверхностной корневой системой погибает сразу и навсегда и на пожарище не отраста. Любого туриста с удовольствием свозят туда, где растут эти гигантские можжевельники, все покажут-расскажут, но чужих людей одних там не оставят. Таковы реалии жизни, и с этим надо считаться.

Л. ШАПОВАЛОВА (Национальный парк «Кенозерский», Архангельская обл.)

<sup>1</sup> Пропилеи - возникшее в древнегреческой архитектуре обрамление парадного прохода или проезда симметричными портиками и колоннадами, иногда расположенными на разных уровнях, например Пропилеи Акрополя в Афинах (437-432 гг. до н.э.).

# ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



Сивец луговой

## СИВЕЦ ЛУГОВОЙ

*SUCCISA PRATENSIS* MOENCH.  
(*SCABIOSA SUCCISA* L.)

Народные названия - ранник, свербешная трава, одышная трава (Россия), грудная трава (Костромская обл.), пуповная трава (Сибирь), любка (Киевская обл.).

Многолетнее травянистое растение (семейство ворсянковые - *Dispacaceae*) с толстым усеченным корневищем. Стебли кверху ветвистые, волосистые. Прикорневые листья продолговатые, стеблевые ланцетные, зубчатые. Цветочные головки полушаровидные, одиночные, синие, реже розоватые или белые, с травянистой многолистной оберткой. Цветки мелкие, с четырехлопастным венчиком, наружная чашечка с четырьмя остроконечными зубцами. Тычинок четыре. Пестик с одним столбиком и нижней завязью. Плод - семянка. Высота - 30-90 см.

Время цветения - июль - август.

Встречается в лесной, лесостепной и степной зонах европейской части страны, на Кавказе и в Сибири. Растет на сырых лугах, по опушкам лесов, на полянах и среди кустарников.

Применяемые части - корни, трава (стебли, листья, цветки).

Время сбора: корни собирают осенью, траву - в июле - августе.

Химический состав не изучен.

Корни обладают мочегонным и противоглистным свойствами, трава и листья - мочегонным, антисептическим, антитоксическим и ранозаживляющим.

Отвар корней **применяют** при водянке и глистах. Водный настой травы пьют при боли в желудке, «грудных» заболеваниях, и особенно при одышке. В прошлом траву **употребляли** при укусах бешеных животных и ядовитых змей.

Свежие измельченные листья прикладывают к гнойным ранам и язвам для заживления. Водным настоем травы промывают ссадины и раны.

### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

две чайные ложки сухой травы сивца лугового настаивать 1-2 ч в стакане кипятка, процедить. Принимать по столовой ложке 2-3 раза в день.