

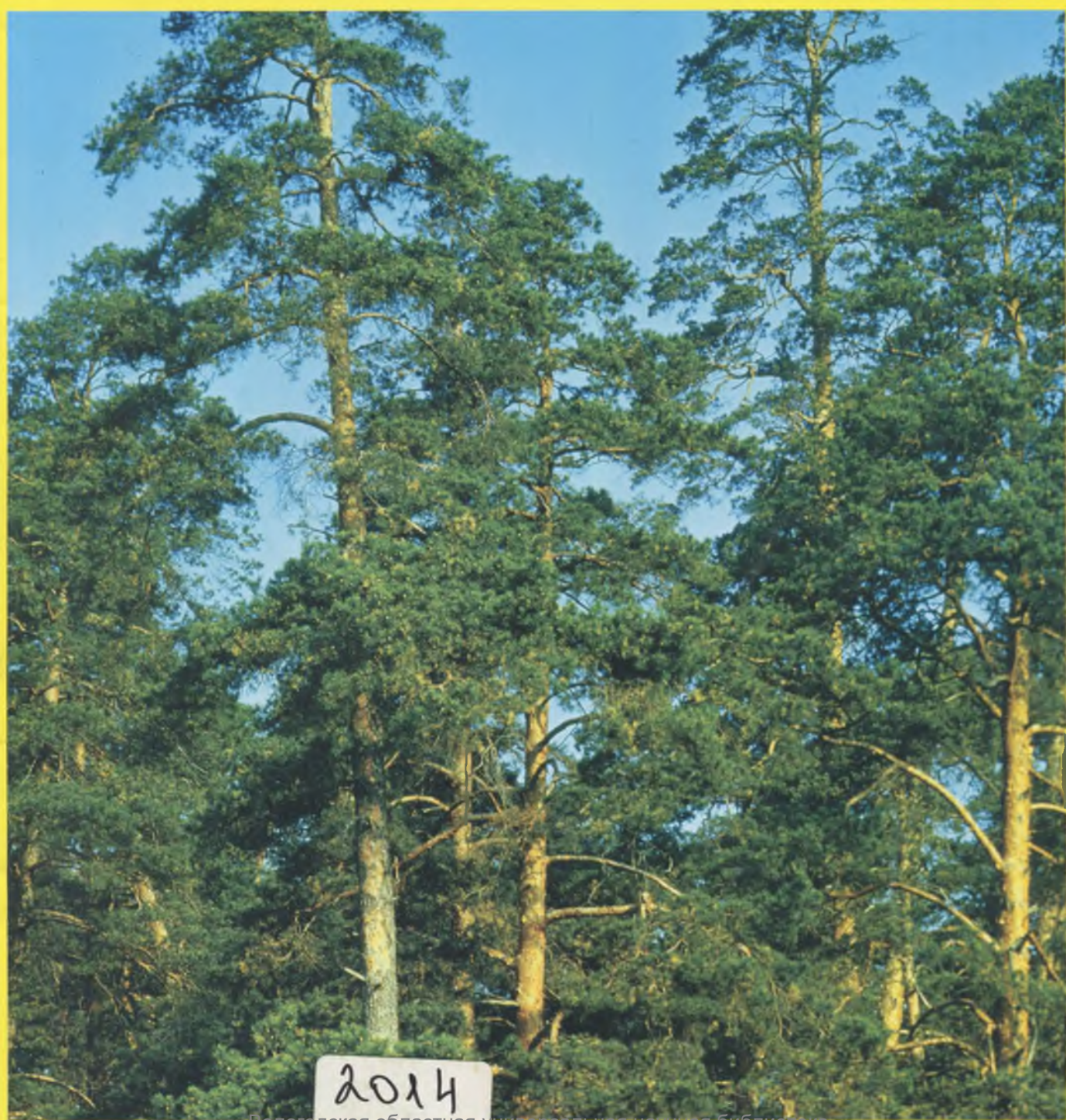
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

2

Теоретический и научно-
производственный журнал

Основан в 1833 году

2014



2014

№ 2



**Действительному члену
Российской академии
сельскохозяйственных наук
и Международной академии
информатизации,
президенту
Российского общества лесоводов
А.П. ПИСАРЕНКО –
85 лет**

Анатолий Иванович родился 9 февраля 1929 г. в дер. Сотниково Пбчепского р-на Брянской обл. Унаследовал от родителей природный ум и любовь к брянским лесам, в 1947 г. он поступил в Брянский лесохозяйственный институт и в 1951 г. его окончил. В тот период разворачивался Великий план преобразования природы, получивший название Сталинского: 20 октября 1948 г. было принято постановление ЦК ВКП(б) и СМ СССР «О плане полезных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР».

Молодого специалиста с женой (выпускницей того же института) направили на работу в Зимовниковский опорный пункт Степной ЛОС ВНИИЛМа. Это начало трудовой и научной деятельности во многом определило глубочайшую приверженность А.И. Писаренко к лесной науке и научному обоснованию принятия решений по управлению лесным хозяйством.

Благодаря недюжинному таланту организатора и желанию все делать своими руками Анатолий Иванович вскоре возглавил Ленинское лесничество Степного мехлесхоза Ставропольского края. В 1953 г. по результатам инвентаризации защитных лесных насаждений, созданных в его лесничестве, за разработку методов глубокого плантажного бороздования и прямоугольной посадки леса в условиях полупустыни на светло-каштановых солонцеватых почвах он был представлен к Сталинской премии. Однако в связи со смертью вождя комиссия не успела принять решение о присуждении премии, а после было решено ее не присуждать.

Работая лесничим, Анатолий Иванович в 1957 г. окончил аспирантуру ВНИИЛМа, затем возглавил Степную мехлесхоз Ставропольского края и одновременно Степную опытную станцию ВНИИЛМа. Незаурядная работоспособность и энергия позволили ему в конце 1950-х годов написать и в 1960 г. защитить диссертацию на соискание ученой степе-

ни кандидата сельскохозяйственных наук. Ученая степень была присуждена ему через 8 лет после окончания института. К тому времени он опубликовал 11 научных работ, охватывавших тематику кандидатской диссертации и проблемы лесоразведения в сложных географических условиях, связанных с проблемой воды.

А.И. Писаренко прошел все ступени лесной иерархии (директор Кисловодского лесхоза, главный инженер и главный лесничий Ставропольского краевого управления лесного хозяйства), что закономерно привело его в Москву, которая всегда питалась талантами из провинций.

В столице, пройдя по чиновничьей лестнице от главного специалиста управления лесного хозяйства Государственного комитета лесного хозяйства СМ СССР до заместителя министра лесного хозяйства РСФСР, А.И. Писаренко сохранил потенциал ученого и тягу к усовершенствованию практики лесного хозяйства, особенно в области лесовосстановления и лесоразведения. Более того, его научные работы на волне оттепели 1960-х годов преодолели тяжелый занавес цензуры и стали выходить за рубежом.

Первая работа на немецком языке в журнале «Landwirtschaft» (1964 г.), посвященная террасированию горных склонов при их облесении, имела успех, что способствовало появлению целого ряда статей по лесовосстановлению и лесоразведению в различных регионах нашей страны. Возглавляемый тогда Анатолием Ивановичем Всесоюзный государственный проектно-исследовательский институт лесного хозяйства (Союзгипролесхоз), созданный в 1949 г. для обеспечения проектно-исследовательскими работами Великого плана преобразования природы, благодаря своему директору получил международное признание.

Проблемы лесовосстановления и создания искусственных лесов стали доминирующими в работах ученого вплоть

(Продолжение см. на 3-й стр. обложки)

УЧРЕДИТЕЛИ:

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

Главный редактор

Э.В. АНДРОНОВА

Редакционная коллегия:

А.В. АКИМОВ
А.Ю. АЛЕКСЕЕНКО
В.И. АРХИПОВ
И.В. ВАЛЕНТИК
И.А. ВАСИЛЬЕВ
С.Э. ВОМПЕРСКИЙ
М.Д. ГИРЯЕВ
О.В. ГУТОРЕНКО
Ю.П. ДОРОШИН
А.С. ИСАЕВ
Н.А. КОВАЛЕВ
О.М. КОРЧАГИН
В.Г. КРЕСНОВ
Н.С. КРОТОВ
Е.П. КУЗЬМИЧЕВ
А.А. МАРТЫНЮК
Е.Г. МОЗОЛЕВСКАЯ
Н.А. МОИСЕЕВ
В.В. НЕФЕДЬЕВ
Е.С. ПАВЛОВСКИЙ
А.В. ПАНФИЛОВ
А.П. ПЕТРОВ
А.И. ПИСАРЕНКО
М.К. РАФАИЛОВ
С.А. РОДИН
Е.М. РОМАНОВ
И.В. СОВЕТНИКОВ
В.В. СОЛДАТОВ
В.В. СТРАХОВ
Ю.П. ШУВАЕВ
И.В. ШУТОВ

Редакция:

А.П. ВАСИЛЕНКО
Н.С. КОНСТАНТИНОВА
Л.А. ПЛАТОНОВА
Н.И. ШАБАНОВА

© "Лесное хозяйство", 2014.

Адрес редакции:

109518, Москва, ул. Люблинская, д. 1,
строение 1, офис 318

☎ (499) 177-89-80, 177-89-90

e-mail: red_leshoz@mail.ru

Писаренко А.И., Страхов В.В. Управление лесами и развитие лесного хозяйства России	2
Исаев А.С. Проблемы российского лесного законодательства	8

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

Моисеев Н.А. Лесоуправление и лесной сектор экономики России: условия и пути выхода из кризиса	10
---	----

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Петров А.П., Третьяков А.Г., Лобовиков М.А. Стратегическое лесное планирование: федеральные и региональные приоритеты	13
--	----

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Шутов И.В. О Национальной лесной программе Финляндии	19
Сакалаускас Б., Ванцавичюс А. Инновации и технологии в государственных лесах Литвы	20

ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК

Косицын В.Н. Анализ оценки экологических функций лесов при их государственной инвентаризации	24
Самсонова И.Д. Медопродуктивность искусственных лесных массивов степного Придонья	26

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Родин А.Р., Родин С.А. Влияние посадочного материала и условий выращивания лесных культур на анатомическое строение годичного слоя древесины	28
---	----

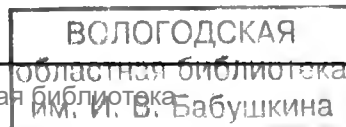
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Пономарев Е.И., Иванов В.А., Швецов Е.Г. Детектирование верховых лесных пожаров по данным съемки Terra/MODIS	32
Буряк Л.В., Кукавская Е.А., Иванов В.А. К оценке пожарной опасности и ее динамики	33
Садовникова Т.П. Защита деревьев от повреждений насекомыми и болезнями с помощью инъекционной обработки	36

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Репринцев Д.Д., Белозоров В.В. Проходимость, устойчивость и безопасность движения лесовозного автопоезда	39
---	----

К сведению авторов



УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ И РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

**А.И. ПИСАРЕНКО, академик РАСХН, президент
Российского общества лесоводов; В.В. СТРАХОВ,
доктор сельскохозяйственных наук (ФВУ «ВНИИЛМ»)**

В 1992 г. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро была определена необходимость учитывать глобальную роль лесов при суверенном национальном управлении ими. В числе приоритетов управления лесами обозначена их роль в глобальных климатических изменениях, сохранении биологического разнообразия, предоставлении человечеству экологических и социальных сервисов. Подходящее место заняла доминировавшая ранее ресурсная, экономическая роль лесов. Сформировалось представление об устойчивом управлении лесами, в полной мере внесшем в лесное хозяйство новую идею человечества – экономическое развитие без разрушения окружающей человека природной среды.

Для крупных стран с федеративной структурой управления (Россия, Канада, США, Бразилия и др.) практическая реализация идеи устойчивого управления лесами столкнулась с необходимостью учитывать большое разнообразие условий их произрастания, экономических укладов жизни населения, административных уложений в области лесного хозяйства, технологий лесопользования и т. д. Первоначально идея устойчивого управления лесами опиралась на принцип обязательного сохранения лесов как важной части землепользования и ведения в них хозяйства на основе научного знания, опыта и всесторонней оценки возможных воздействий на лесные экосистемы. Но весьма скоро североамериканское, а затем и западноевропейское лесоводство редуцировало эту идею до принципа устойчивого лесопользования. Первое место заняли вопросы технологии лесозаготовок, интенсивности и эффективности рубок леса и лесовосстановительных мероприятий.

Безусловно, представление об устойчивом управлении лесами составляет рамочные условия организации устойчивого лесопользования. Часть этих условий отражена в соответствующих федеральных законодательных и нормативных актах, руководствах, справочниках и рекомендациях. Региональная специфика устойчивого управления лесами в той или иной степени отражена в соответствующих региональных законодательных и нормативных актах, руководствах, справочниках и рекомендациях, поскольку оно может быть достигнуто различными путями.

Существующие в мире системы устойчивого управления лесами опираются на современные методы принятия решений и экономические механизмы взаимодействия участников лесных отношений, выработанные мировым сообществом в ходе международного переговорного процесса по лесам:

критерии и индикаторы сохранения и устойчивого управления лесами;

сертификация (экологический аудит) лесопользования и лесной продукции в целом;

новая инновационная политика управления на основе организации перспективных схем сотрудничества разнообразных участников лесных отношений, например по типу модельных лесов, а также развитие договорных партнерских отношений в лесном секторе и т. д.

Международный опыт показывает, что рамочными условиями развития регионального устойчивого управления лесами являются следующие положения демократического развития лесных отношений:

практическое участие партнерских групп бизнес-сообщества региона в процессах принятия решений по управлению лесами, начиная с планирования земле- и лесопользования и разработки стратегических целей на стадии проектирования, на основе открытых (прозрачных для населения) процессов ведения лесного хозяйства и лесопользования при участии

административных органов, частных учреждений и основных групп населения;

создание региональной властью четких административных процедур урегулирования конфликтных ситуаций, которые могут возникнуть до, во время и после принятия решений по управлению лесами;

обучение персонала применению действующего законодательства (в первую очередь Лесного, Земельного, Водного и Гражданского кодексов Российской Федерации) для развития различных схем государственно-частного партнерства в лесном секторе региона.

В настоящее время лесной сектор России представляет собой смешанную экономическую систему, состоящую из системы государственного лесного хозяйства, т. е. государственной собственности на лесной фонд в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации (далее – Кодекс), и из предприятий частного сектора экономики. Лесному сектору отведено важное место в экономике страны. Заготовкой и переработкой древесины, воспроизводством и защитой лесов занимаются около 60 тыс. крупных, средних и мелких предприятий, расположенных во всех регионах страны. В 45 субъектах РФ производство лесобумажной продукции составляет от 10 до 50 % общего объема промышленной продукции этих регионов. На предприятиях и в организациях лесного сектора занято около 1,1 млн человек. Все эти сведения взяты из доклада, представленного 11 апреля 2013 г. на выездном заседании президиума Госсовета в г. Удан-Удэ, на котором обсуждались вопросы политики использования, охраны и воспроизводства лесов, развития лесной промышленности и лесостроительства.

Лесной сектор России не обладает полноценными качествами экономической системы, поскольку отсутствует механизм реинвестиции лесного дохода в лесное хозяйство. По этой причине многие эксперты называют его лесным комплексом. Рыночные механизмы взаимосвязи государственных затрат на лесное хозяйство с доходами от лесопользования до сих пор не развиты и не увязаны с лесным доходом (лесными платежами за использование лесного фонда). В рамках действующего лесного законодательства это сделать затруднительно.

Доходы лесозаготовительных и лесопромышленных предприятий не используются для рефинансирования работ по восстановлению изъятых и потребленных ими лесных ресурсов. Вместо этого Кодекс навязывает лесозаготовителям выполнение комплекса работ по воспроизводству и охране лесов как обязательство арендатора, а лесопромышленники (деревобрабатывающие предприятия) вообще остаются в стороне. Они покупают древесину, порой даже не интересуясь ее происхождением. Кодекс регулирует только лесное хозяйство, т. е. часть лесного сектора. По этой причине лесное хозяйство является затратным и убыточным. По своей сути оно – сырьевой придаток лесопромышленного комплекса, предприятия которого частные и в основном плохо оснащенные, а потому неконкурентоспособные на современных рынках лесной продукции.

Цели устойчивого управления лесами на территории субъекта РФ (далее – региона) просты и хорошо понятны, поскольку исходят из рыночных принципов развития экономики лесопользования и сохранения экологической безопасности страны:

повышение занятости населения и доходности лесопользования путем усовершенствования инфраструктуры лесного сектора региона и детализации нормативной и справочной документации;

создание гибкого финансового механизма включения базовых оценок расходов по управлению лесами в стоимость отпускаемых лесоматериалов с территории региона для восстановления экологических, экономических, социальных и культурных функций лесов;

стимулирование регионального бизнеса по переходу на новые экологически обоснованные технологии устойчивого управления лесами и использования лесных ресурсов, на развитие государственно-частного партнерства во всех сферах лесного сектора.

Сказанное означает, что по каждому региону России как минимум должен быть сделан выбор основного направления развития лесного сектора, исходя из прагматичных оценок множества факторов экономической, экологической и социальной природы. Вопрос в том, кто этот выбор будет делать. Даже на региональном уровне до сих пор отсутствуют механизмы сотрудничества (например, совет при губернаторе), которые могли бы сформулировать и выразить интересы лесного хозяйства и лесной промышленности в отношении краткосрочных и долгосрочных планов развития лесов на данной территории. Хотя в действующих Основах государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 г. (утверждены распоряжением Правительства РФ от 26 сентября 2013 г. N 1721-р) определено, что лесной сектор нуждается в адаптации к глобализации рынков, развитию технологий, появлению новых видов древесной продукции, усилению конкуренции и ужесточению экологических требований.

В целях реализации государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов планируется корректировка утвержденных Правительством РФ государственных программ («Развитие лесного хозяйства» и «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности») в части уточнения приоритетных отраслевых направлений развития.

Сам факт проведения выездного заседания президиума Госсовета в Улан-Удэ свидетельствует о том, что наше лесное хозяйство находится в критическом состоянии. Предпринятая попытка разделения полномочий по управлению лесами между Российской Федерацией и ее субъектами из-за непродуманности финансово-экономических отношений до сих пор не позволила создать эффективное взаимодействие отрасли с лесозаготовительными предприятиями, не говоря уже о лесной промышленности, деревообрабатывающие предприятия которой находятся в критическом состоянии почти 20 лет. Разрыв между затратами на ведение лесного хозяйства и лесным доходом непрерывно увеличивается, а убыточность государственного лесного хозяйства сохраняется.

Основное содержание новой модели лесного хозяйства заключается в следующем:

децентрализация существенной части полномочий в области лесных отношений путем их передачи от федерального центра в субъекты РФ вместе с субвенциями федерального бюджета;

резкое сокращение государственного участия в охране, защите и воспроизводстве лесов;

принципиальное изменение основ управления лесами путем введения в лесное законодательство понятия «лесные отношения».

Новая модель управления лесами привела к утрате контроля государства за значительной частью (около 80 % площади) лесного фонда страны, а также за лесами, не входящими в лесной фонд. Государственная лесная охрана была сначала упразднена, затем частично восстановлена. Обязательность лесоустройства отменена. Целый ряд работ, обусловленных исполнением полномочий, переданных субъектам РФ в области лесных отношений, стал перекладываться на плечи лесопользователя, арендатора.

Созданная Кодексом новая модель лесного хозяйства не обеспечивает экономическую устойчивость и эффективность управления землями лесного фонда, а также лесами, не входящими в лесной фонд. Реформы лесного сектора последнего десятилетия имеют хаотический, разнонаправленный характер и не ведут к определенной цели. Ухудшению ситуации в лесном хозяйстве в значительной степени способствует нехватка квалифицированных кадров.

Лесные ресурсы – стратегическое конкурентное преимущество лесного сектора России в мировой экономической системе. При объеме запасов древесины в 84 млрд м³ на нашу

страну приходится только 6 % мирового объема лесозаготовок, 3 % торговли лесоматериалами. Предприятия ЛПК занимают четвертое место среди российских отраслей промышленности по объему экспорта (после газа, нефти, черных и цветных металлов). Платежеспособный спрос на лесные товары на внутреннем рынке оценивается более чем в 8 млрд дол. США, в том числе на импортную продукцию, не производимую у нас, – в 2,6 млрд. За последние 20 лет доля России в мировой торговле лесоматериалами снизилась с 18 до 2 %. Эффективность использования лесных ресурсов в сравнении с другими развитыми странами остается крайне низкой.

Высокая уязвимость российской экономики по отношению к изменениям внешнеэкономической конъюнктуры относится к числу самых негативных факторов, воздействующих на отечественный лесной сектор. Значительная часть запасов древесины расположена на удаленных труднодоступных территориях с неразвитой или отсутствующей инфраструктурой. На 1 тыс. га леса (10 км²) в России приходится лишь 1,5 км лесных дорог. До сих пор не преодолен исторически сформировавшийся разрыв между географическим расположением предприятий по переработке лесных ресурсов (преимущественно в европейской части страны) и лесосырьевой базой (80 % запасов древесины сосредоточены в азиатской части), что ставит перед необходимостью перевозок необработанной древесины по железной дороге на значительные расстояния. Предприятия ЛПК входят в число самых отстающих в мире как в лесозаготовке, так и в переработке. Основная часть их оборудования эксплуатируется более 30 лет. По производительности труда в лесной промышленности мы отстаем более чем на порядок. Доход усредненного российского производителя с 1 м³ заготовленной древесины составляет около 70 дол. США. По уровню переработки древесины наши предприятия уступают западным в 1,5-2 раза, средний расход пиловочного сырья на 1 м³ обрезных пиломатериалов составляет у нас 2,2-2,4 м³ (в Финляндии – 1,4, в США – 1,6). Основная проблема – неэффективное использование национальных лесных ресурсов (низкие показатели съема древесины с 1 га, низкая эффективность использования древесины при ее глубокой переработке и уровень переработки отходов лесозаготовок и деревопереработки, практическое отсутствие переработки низкотоварной и мелкоразмерной древесины, прежде всего лиственных пород).

Платежи за использование лесных ресурсов в структуре доходов бюджетов всех уровней играют крайне незначительную роль. В консолидированном государственном бюджете на эти платежи приходится лишь 0,9 % всех природно-ресурсных доходов. Малая отдача предприятий ЛПК в бюджет страны обусловлена также их теневой экономической деятельностью (незаконные лесозаготовки и переработка древесины). ЛПК в настоящее время является наиболее криминализованной отраслью.

Правительство РФ вносит необходимые изменения в Кодекс, в отношении же государственного лесного хозяйства его усилия преимущественно направлены на повышение технической оснащенности в области охраны и защиты лесов от пожаров, а также на повышение вовлеченности арендаторов в выполнение необходимых работ в области охраны, защиты и воспроизводства лесов. Единственное верное направление развития ЛПК России связано с оптимизацией его товарно-отраслевой и территориальной структур производства лесных товаров. Сделанные в этом направлении шаги после принятия Кодекса создали весьма благоприятные условия практически беспрепятственного допуска частных предпринимателей к государственным лесным ресурсам. Побочным же эффектом стала утрата доходности самого лесного хозяйства. По этой причине другим важным направлением развития ЛПК стал переход к более совершенной модели управления лесами. Для этого нужно создать условия и отрегулировать участие частных предпринимателей в формировании транспортной инфраструктуры лесов, модернизировать технологии лесозаготовок, обеспечить ЛПК квалифицированными кадрами.

Внешним важным условием развития лесного хозяйства любого региона являются лесные рынки (внутренний и внешний), конкуренция за землю между сельским и лесным хозяйством, в которой участвуют также предприятия транспортного,

промышленного и жилищного строительства, поскольку для их деятельности требуются участки земли. Все это конкурирует с величиной спроса на первичные ценности жизни, из которых чистый воздух, чистая вода и возможность отдыха населения на природе являются наименьшими. На нашем государстве, обладающем самой большой в мире территорией по площади суши с внутренними водами, также лежит ответственность перед мировым сообществом за глобальные ценности и осуществление биосферных функций лесов (биологическое разнообразие, регулирование климата, стока вода и т. д.).

В Основах государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 г. констатируется факт, что длительное применение экстенсивной модели лесопользования, ориентированной на постоянное вовлечение в рубку новых лесных массивов, привело к снижению ресурсного и экологического потенциала лесов. На самом деле это очень дискуссионное утверждение.

Международный опыт показывает, что выбор между интенсивным и экстенсивным способами ведения лесного хозяйства региона определяется размером инвестиций в лесопользование. Страны Северного полушария, делающие ставку на интенсивное лесоводство, вынуждены иметь высокую стоимость попенной платы для того, чтобы покрыть возрастающие расходы на лесовосстановление и лесовыращивание. Россия не может себе позволить поднять ставки платежей за пользование ресурсами и землями лесного фонда по причине неустойчивости экономического положения лесопользователей.

По подсчетам лесоводов Канады, для перехода на интенсивную модель лесопользования в стране величину попенной платы требуется увеличить до 50-60 % от стоимости реализации деловой древесины, тогда как в настоящее время она составляет 2-7 %. Если попенная плата станет значительно выше при интенсивном ведении лесного хозяйства, это естественным образом приведет к потере конкурентоспособности лесозаготовительных предприятий на внутреннем и мировом рынках, поскольку в сложившихся условиях деревоперерабатывающие предприятия будут стремиться приобретать более дешевое сырье. В частности, Канадская ассоциация по целлюлозе и бумаге указывает на необходимость снижения попенной платы для поддержания конкурентоспособности.

Вопрос о том, какую именно попенную плату могут себе позволить платить отечественные лесозаготовительные предприятия, чтобы при этом не потерять позиции на рынках сбыта, приобретает особый характер.

В ряде стран Южного полушария, характеризующихся более продуктивными лесными землями, обеспечивающими высокий прирост древесины, ведение интенсивного лесного хозяйства сопровождается низкими расходами на лесовыращивание и небольшой стоимостью 1 м³ заготовленной древесины. Но это не учитывает экономические издержки на лесовосстановление и сохранение биологического разнообразия. Поэтому в условиях, когда большую часть продуктивных лесных земель занимают леса со средними показателями производительности, интенсивное ведение лесного хозяйства позволяет увеличить прирост древесины только с помощью повышения ее стоимости.

В условиях России экономическая целесообразность принимаемых решений по выбору модели лесопользования должна в каждом случае подтверждаться исследованиями. Эффективность инвестиций в модель интенсивного лесного хозяйства и лесопользования может заметно снижаться во времени, если часть лесных участков, намеченных в эксплуатацию, будет постоянно терять производительность и все более удаляться от мест переработки древесины. Это приведет к увеличению расходов на ведение лесного хозяйства на заведомо непроизводительных участках. Поэтому интенсивная модель лесного хозяйства и лесопользования может быть применима только на доступных и высокопродуктивных лесных участках, расположенных недалеко от лесоперерабатывающих предприятий. Отсюда вывод: модель экстенсивного лесного хозяйства и лесопользования должна быть приурочена к лесным землям с низкой продуктивностью и к труднодоступным лесным участкам с расчетом на перспективу лесопользования.

Лес растет долго, и процесс формирования пригодного для эксплуатации насаждения, как и вся система лесоводственных мероприятий, во многом определяются способами лесовосстановления. В арсенале лесоводов имеется несколько хорошо зарекомендовавших себя способов предварительного, сопутствующего и последующего лесовосстановления: производство лесных культур после сплошных рубок; содействие естественному возобновлению при несплошных рубках; сопутствующее лесовозобновление (при выборочных и постепенных рубках). При интенсивном ведении лесного хозяйства и лесопользования ставка делается на так называемое плантационное лесоводство. Его главной особенностью является целевое выращивание определенного вида сортиментов деловой древесины, используемых в лесопилении, целлюлозно-бумажном, фанерном производствах и в других областях потребления древесины. При этом из экономических соображений лесозаготовки должны быть максимально приближены к местам потребления и переработки древесины. Здесь, как известно, все зависит от возможности развития лесной инфраструктуры, пользование которой лесозаготовителем имеет чрезвычайно короткий отрезок времени, поэтому ему невыгодно вкладывать средства в строительство и поддержание долговременной транспортной инфраструктуры. По этой причине лесозаготовительные компании во всех странах стремятся переложить решение данной проблемы на государство, для которого долгосрочные инвестиции в создание и поддержание лесной инфраструктуры менее обременительны.

В настоящее время экономический эффект лесозаготовок достигается не за счет кооперации государственных органов управления лесами с частными лесозаготовительными компаниями в области строительства лесной инфраструктуры, а за счет повышения продуктивности целевых насаждений и сокращения оборота рубки. При выращивании пиловочника оборот рубки составляет 70-80 лет при запасе древесины на выходе 350-500 м³/га, при ориентации на балансы - соответственно 40-50 лет и 250-300 м³/га с выходом 70-80 % целевого сортимента.

Успешный опыт выращивания лесных плантаций имеется в таких странах, как Новая Зеландия, Чили, ЮАР и др. Это направление также распространено в Финляндии, Швеции, Канаде, США. Однако следует учитывать, что одним из главных факторов, делающих древесную продукцию лесных плантаций конкурентоспособной на мировом рынке и обеспечивающих ее низкую стоимость, является высокий текущий прирост запаса древесины. Для южных и тропических плантаций он находится в пределах от 15-16 м³/га (Южная Америка и Африка) до 25 м³/га (Новая Зеландия). На некоторых лучших площадях в отдельные годы текущий прирост может достигать 60-120 м³/га. Для сравнения этот показатель в северо-западных районах Европы составляет 5 м³/га, в Канаде - от 0,9 до 1,7 м³/га. Еще одним фактором, благоприятствующим развитию лесных плантаций в тропиках, является незначительное расстояние вывозки заготовленной древесины и сравнительно небольшая база земельного фонда, необходимая для обеспечения снабжения древесиной в сопоставлении, например, с условиями Канады. Кроме того, выращивание высококачественного и однородного по породному составу древесного сырья позволяет с меньшими затратами производить конечную продукцию.

Судьба повсеместного развития лесных плантаций связана с двумя проблемами другого порядка.

Первая проблема. В странах Европы отказ от естественного возобновления леса и переход к производству хвойных монокультур на площадях, вышедших из-под сплошных рубок, был ориентирован на получение быстрой прибыли за счет повышения запаса древостоя и текущего прироста. Данному способу лесовыращивания сопутствует снижение устойчивости насаждений к действию различных биотических и абиотических неблагоприятных для леса факторов окружающей среды. В результате затраты на компенсацию лесопатологических потерь сводят на нет ожидаемые экономические выгоды от реализации древесины. В частности, в таких странах, как Германия, Австрия, Франция, площади поврежденных лесов составляют соответственно 52, 26 и 24 % лесной площади и ежегодно увеличиваются на 2-3 %. Причем максимальные по-

вреждения отмечаются именно в насаждениях искусственного происхождения.

Вторая проблема. Еще в 1980-е годы было установлено, что качество пиломатериалов из древесины, полученной при выращивании леса с коротким оборотом рубки, гораздо ниже качества пиломатериалов из спелой древесины при традиционном лесовыращивании. Аналогичные изменения в качественных характеристиках целлюлозы из древесины, которая выращена в древостоях искусственного и естественного происхождения.

Международный и отечественный опыт показывает, что ведение лесного хозяйства с задачей получения только высококачественной древесины может стать убыточным вследствие того, что стоимость лесовосстановительных работ в сочетании с утратой ряда биосферных и социальных функций леса (защитных, рекреационных и др.), может превышать доходы от реализации древесного сырья. При низкой стоимости экстенсивного ведения лесного хозяйства и лесопользования возможность получения доходов выше. Кроме того, большая протяженность лесных дорог, требуемая для такого хозяйствования, обеспечивает соответствующую доступность для пользования другими полезностями леса.

По существующим оценкам, применение несплошных рубок удорожает лесозаготовительные работы на 10–37 %, а рубок с сохранением подроста – на 25 %. Тем не менее вариант ведения хозяйства, ориентированный на максимальное использование естественного возобновления леса и связанный с отказом от широкого использования сплошных рубок, хотя и экономически не такой выгодный, но обладает высоким экологическим потенциалом и способствует сохранению биологической устойчивости лесов к неблагоприятным факторам природной среды.

Некоторые страны пытаются через свои государственные органы управления стимулировать практику совмещения различных моделей лесного хозяйства и лесопользования, тесно увязывая проектирование общего землепользования с зонированием их интенсивного ведения. Это направление весьма выгодно для России. Примерная схема его реализации заключается в следующем. После выделения сети необходимых охраняемых территорий, общая площадь которых не должна быть меньше утвержденной на федеральном уровне величины, оставшиеся эксплуатационные леса целесообразно распределить на площади, используемые для интенсивного ведения хозяйства и лесопользования. Тем самым образуются лесные территории для целевого выращивания требуемых сортиментов древесины, т. е. интенсивной модели лесного хозяйства и лесопользования, и для экстенсивной модели. Это позволит сохранять в лесных насаждениях характеристики ландшафтов и древостоев, присущих для естественных лесов региона, с поддержанием всех их биосферных и социально-экономических функций. Уменьшение поставок древесины с таких площадей, а также с вновь создаваемых заповедных территорий должен компенсироваться увеличением лесозаготовок на территориях, отведенных для интенсивного ведения лесного хозяйства и лесопользования.

Экстенсивное ведение лесного хозяйства и лесопользования многими исследователями воспринимается как более приемлемый вариант по сравнению со стратегией консервации и дальнейшего значительного расширения охраняемых площадей со всеми связанными с этим социально-экономическими проблемами. Для выработки региональных компромиссных решений в России необходимы лесоводственные исследования, систематизация и анализ зарубежного опыта с учетом почвенно-климатических особенностей наших лесов.

Большинство европейских стран, особенно северных, использует на лесозаготовках сортиментную технологию, обеспечивающую примерно в 2,5 раза повышение производительности труда по сравнению с хлыстовой технологией лесозаготовок. В настоящее время в России значительный объем древесины заготавливается в виде хлыстов, в том числе по причине значительных материальных затрат на приобретение или аренду соответствующей техники. Основными факторами, определяющими выбор той или иной технологии лесозаготовок, являются качество, породный состав, базовые таксационные характеристики насаждений, почвенные условия, наличие дорог и перерабатывающих мощностей, удаленность от них,

спрос и цены на отдельные сортименты, а также существующие на данный момент требования и правила лесопользования, закрепленные в лесном законодательстве.

В условиях Швеции и Финляндии, где преобладают однородные по составу и возрасту насаждения, произрастающие на каменистых грунтах, сортиментная технология имеет явные преимущества. В России же, где доминируют сложные двухъярусные древостои с мягколиственными породами в первом ярусе и хвойными во втором, произрастающие на мягких увлажненных грунтах, более эффективной является хлыстовая технология. При лесозаготовках в таких насаждениях требуются более мощные механизмы, обладающие необходимым запасом надежности и безопасности. Кроме того, большая разнородность наших лесов по возрасту, породному составу и качеству древесины требует обязательной сортировки заготовленного сырья, что удобнее выполнять в стационарных условиях. В Скандинавских странах эти операции производятся на лесосеке, после чего, благодаря хорошо развитой дорожной сети, готовые сортименты доставляются на ближайшие перерабатывающие предприятия, которые расположены достаточно равномерно по лесной территории.

Слабые грунты, характерные для российских лесов, создают условия, когда лишь на 7 % лесной территории можно вести работы в любую погоду, а на 23 % – только зимой, что требует применения машин на гусеничном ходу. Удельное давление таких машин на грунт в 3–4 раза меньше, чем колесных, а это сохраняет условия для дыхания тонких сосущих корней деревьев и микоризных образований на них. Сортиментная же технология требует перехода на колесные движители. Применение их на скальных и хорошо дренированных грунтах в Скандинавских странах вполне оправдано. Считается, что в условиях России сортиментная технология найдет широкое применение на рубках ухода в средневозрастных и приспевающих насаждениях, а также на рубках лесов защитных категорий.

Развитие технологий лесозаготовок за рубежом достигло больших успехов. Хорошо известен опыт Швеции, где разработан и постоянно совершенствуется так называемый механизм гибкого реагирования на постоянно меняющуюся конъюнктуру на внутреннем рынке лесной продукции. Целью гибкого конъюнктурного реагирования является обеспечение прямо с колес требуемого количества древесины необходимого качества и в нужное время. В результате отсутствуют затраты на складские помещения и их охрану от пожаров. Разработанная в Швеции математическая модель позволяет с помощью модели связи центральной ЭВМ того или иного района (управления) и бортовыми компьютерами харвестеров на лесосеке осуществлять постоянную коррекцию объемных показателей заготавливаемой древесины.

Новейшие технологические и информационные средства, включающие географические информационные системы и оперативную передачу данных, используются также на этапе транспортировки заготовленной древесины потребителю. Это позволяет максимально сократить время складирования древесины и установить наиболее рациональные маршруты ее вывозки. По оценкам шведских специалистов, расходы на дорожно-транспортные операции и складирование древесины составляют около 1/3 ее себестоимости, поэтому данные новации приобрели столь большое значение.

Лесное хозяйство для достижения долгосрочной стабильности всегда стремилось опираться на точные знания функций лесных экосистем, их динамики по мере роста и развития деревьев, а также на учет пространственной вариабельности лесных ресурсов посредством экономической классификации лесных участков. Многие лесничие в Канаде поддерживают концепцию наилучшего пользования, которая предусматривает зонирование лесных земель на несколько категорий: для интенсивного продуцирования древесины, непотребительского пользования, многоцелевого лесопользования с определением конкретных приоритетов различных ценных ресурсов по месту и времени. Существует также мнение о необходимости ведения планирования землепользования на интегрированной основе. Речь идет о том, чтобы объединить ответственность за использование различных полезностей лесных экосистем в одних руках с применением контрактов и гарантий, обеспе-

чивающих поддержание баланса лесных ценностей на соответствующем неистощительном уровне. Следовательно, надо искать ответы на давно назревшие вопросы, начиная с четкого определения места государственного лесного хозяйства в системе исполнительной власти и экономике региона и заканчивая разработкой конкретных формулировок главных задач отрасли в социальной, экологической и экономической области устойчивого развития конкретного региона.

Выход лесного сектора России из затнувшегося кризиса осложнен комплексом проблем, требующих практически одновременного решения: преодоление сложившихся диспропорций в территориальном размещении лесосырьевых ресурсов и лесопромышленных производств; очаговость лесопользования; транспортные и налоговые проблемы; неуправляемая миграция населения; глобальные климатические изменения.

При предъявлении региональной властью требований к частному сектору об ответственном и социально ориентированном использовании предоставляемых лесопромышленникам участков лесов в долгосрочную аренду необходимо скорректировать региональную правовую и нормативную базу в отношении устойчивого управления лесами. Мировой опыт показывает, что без мощного и эффективного ЛПК нельзя успешно развивать устойчивое управление лесами, а следовательно, обеспечивать доходность лесов и сохранять множество их биосферных функций и предоставляемых ими экосистемных и социальных сервисов. Это целиком и полностью относится к богатым лесом (многолесным) регионам. В отношении малолесных регионов нужна принципиально иная стратегия.

Для решения проблем, поставленных перед лесным хозяйством на выездном заседании президиума Госсовета в Улан-Удэ, необходимо обоснование и научно-методическое обеспечение развития региональных моделей устойчивого управления лесами с учетом особенностей лесов и сопряженных инфраструктурных вопросов. При этом надо учитывать стимулирование роста внутреннего регионального потребления лесоматериалов, а также необходимость проведения мероприятий по сохранению биологического разнообразия и стабилизации углеродного баланса путем использования пустующих земель для создания искусственных лесов, аккумулирующих эмиссии углекислого газа в атмосферу. Выполнение этих работ требует развития современного информационного обеспечения, обеспечения простоты доступа к информации о состоянии земель лесного фонда для привлечения инвестиций в лесной сектор и сопряженные с ним секторы экономики. В конечном итоге целями устойчивого управления лесами каждого региона России являются сбалансированное развитие конкретных территорий, создание новых рабочих мест в сфере лесной и транспортной инфраструктуры, организация эффективных систем лесовыращивания и лесопользования.

Безусловно, давно пора приступать к приведению регионального природоохранительного законодательства в соответствие с решениями и рекомендациями, выработанными под эгидой ООН и Лесного форума ООН, что составит содержание переходного периода регионов России к экосистемному лесному хозяйству. В срочном порядке в этот период требуется формулировка основных направлений совершенствования регионального законодательства.

Не только в России, но и в других лесных странах леса рассматриваются исключительно как один из видов природных ресурсов, отличающийся от ископаемых лишь способностью возобновляться. Реверансы в сторону экологических и социальных аспектов лесного хозяйства после эпохальных решений ООН в отношении глобальной ценности лесов пока еще не переросли в теорию лесного хозяйства, лесную политику и лесное законодательство. Отсюда главная проблема сегодняшнего дня для лесного хозяйства каждого региона – принять во внимание то, что в современном мире леса не могут быть только частью природных ресурсов региональной экономики. С точки зрения построения современной и эффективной региональной лесной политики решение этой проблемы означает выход за рамки рассмотрения лесов только с экономических позиций – как сырьевого придатка лесной промышленности. Смена приоритетов от экономических к экологическим и социальным, когда экологические аспекты управления лесами явно

доминируют, должна быть отражена в региональном природоохранительном законодательстве.

Мировой экономический кризис показал, что рыночная модель развития сама по себе не может обеспечить реальный рост экономики, поскольку она неадекватна законам природы и не отвечает идее устойчивого экономического развития без разрушения природной среды. Это повышает роль и значение государственной власти в лесном секторе каждого региона России. Для достижения и поддержания удовлетворительного качества жизни населения региональный лесной сектор должен быть вовлечен в естественный процесс перераспределения ресурсов, товаров и услуг. Но в ряде регионов воспроизводство лесов требует таких дополнительных затрат, сумма которых может превышать стоимость извлекаемых лесных ресурсов. Необходим постоянный анализ соответствия экономической модели развития лесного сектора региона географическим особенностям лесов, лесной инфраструктуре, привлекательности для инвестиций и т. д.

Ресурсы лесных экосистем не могут трактоваться как неисчерпаемые только потому, что они возобновляемые. Экономическая доктрина роста лесопользования во имя увеличения доходности лесов и возрастания вклада лесного сектора в валовой региональный продукт должна быть заменена другой. Именно поэтому нужен переходный период для сохранения и выживания лесов на время доминирования в мире рыночной модели экономического развития. *Нужна долгосрочная политика региона по сохранению лесов на основе сотрудничества государственных органов власти с частным сектором, неправительственными организациями, учеными и в конечном итоге с народом.*

Органы государственного управления лесным хозяйством на территории конкретного региона должны приступить к решению задач по достижению согласия в вопросах поддержания сохранности и жизнеспособности лесных экосистем. Одновременно обществу и государству нужно отказаться от узковедомственного определения размера ежегодного пользования лесом. Отказ от такой стратегии затрагивает традиционно считающиеся незыблемыми основы лесоустройства и ведения лесного хозяйства с позиций простого воспроизводства извлекаемых при лесопользовании лесных ресурсов.

Опыт показывает, что проблема устойчивого управления лесами с целью сохранения лесных экосистем не решается только путем ограничений и ужесточений пользования лесом вплоть до исключения из пользования (заповедание) значительных территорий. Необходимы новые регионально специфичные инструменты лесной политики для реализации обязательств государства как собственника лесов в области устойчивого управления лесами. Нужны способы такого управления лесным хозяйством, которые охватывали бы весь круг проблем сохранения лесов и пользования ими на основе более совершенных механизмов принятия решений и технологий. Главное – нужно изменить фундаментальные основы отношения общества к лесам и сделать доступными для объективной оценки затраты на государственное управление лесным хозяйством.

Лес в России существует в традиционном понимании как средство производства древесины. Необходима коррекция формулы устойчивого сбора урожая – не рубить больше, чем прирастает древесины. Согласно этой формуле, размер ежегодного изъятия древесных ресурсов должен исчисляться на основе экономических расчетов целесообразности и эффективности лесопользования в пределах текущего прироста запаса древесины. При этом всегда полагалось, что расчеты природного цикла древесной продукции леса являются достаточным обоснованием для планирования и осуществления вторжения в лесные экосистемы, а природная устойчивость последних позволяет им восстанавливать изъятый ресурс при минимальных издержках.

Возникают принципиально новые задачи. Например, следует обосновать перечень лесохозяйственных работ, который охватывал бы все природные циклы лесных экосистем региона. Нужны новые идеи, исследования и теория лесного хозяйства, обновление которой требует проведения междисциплинарных лесных исследований. Отправной точкой должно быть признание законов природы приоритетными по отношению к

законам экономического развития. Рассматривая с этой точки зрения условия ведения лесного хозяйства в рамках лесных экосистем, очевидно, что на первый план выходят размеры и протяженность лесов, степень их освоения и фрагментарности, продолжительность развития и продуктивность, сохранение биоразнообразия и расчет лесопользования. Должно быть изменено мировоззрение с традиционного (человек – венец творения и царь природы) на новую философию совместного выживания с природой, поскольку мы – ее часть.

Обусловленный объективными причинами постепенный переход лесного хозяйства России, как и любой другой лесной страны, на новый качественный уровень (экосистемное лесное хозяйство) требует теоретических разработок по совершенствованию методологии лесоустройства, учитывающего региональные особенности лесов. Необходимо повысить репрезентативность объектов лесоустройства в соответствии с научными представлениями об устройстве и жизнедеятельности лесных экосистем.

Традиционная борьба за рынки лесной продукции на фоне расширяющейся глобализации мира делает Россию постоянной мишенью для критики неправительственных экологических организаций в части ведения лесного хозяйства и лесопользования. Они традиционно не доверяют информации правительственных структур, считают, что в нашей стране бурно развивается процесс незаконных лесозаготовок и истребления лесов. Это приводит в ряде случаев к чрезмерному преувеличению роли лесной сертификации.

Цель лесной сертификации в международном понимании – оценить соответствие фактических лесозаготовок и ведения лесного хозяйства национальным стандартам на эти виды деятельности (если они есть) или определенному набору нормативных документов, которые в целом определяют критерии устойчивого лесопользования. Фактически термин «лесная сертификация» применяется в мировой практике по отношению к лесозаготовкам и транспортировке заготовленных лесных ресурсов до момента их продажи в качестве сырья. Лесная сертификация предполагает создание нового информационного поля, ранее отсутствовавшего в лесном хозяйстве, – системы учета лесопользования, лесопользователей и всей отпускаемой древесины путем ее маркирования (клеймения) и выдачи соответствующих сопроводительных документов на заготовленную древесину.

Следует отметить, что создание такой системы учета пользования лесом столь необходимо и полезно для России, что не имеет принципиального значения в рамках какой сертификации она будет создана – обязательной или добровольной, даже если в отдельных субъектах РФ она будет системой экологического контроля за ведением лесного хозяйства и лесопользованием. Сказанное определяет специфику развития лесной сертификации у нас. В первую очередь целесообразно развивать именно региональные системы контроля за использованием лесом путем маркирования заготовленной древесины и пней, выдачи соответствующих сопроводительных документов на древесину и организации слежения за заготовленным круглым лесом в пределах границ региона.

Маркирование заготовленной древесины, вывозимой с участков лесного фонда, и остающихся на участках лесного фонда пней может стать серьезным развитием системы объективного контроля за лесопользованием. По маркерам на вывезенной древесине всегда можно установить, с каких участков лесного фонда она взята, а по маркерам на остающихся в лесу пнях – оценить объем вывезенной древесины. Существуют технические проблемы маркирования, связанные со способом заготовки и вывозки древесины (в хлыстах или сортиментах).

Дифференцированное маркирование стволов отпускаемой на корню древесины следует развивать совместно с системой обязательной сертификации такой древесины и второстепенных лесных ресурсов, а также с любыми схемами добровольной лесной сертификации, рассматривая маркеры как дополнение к сертификатам (документам), выдаваемым на партию заготовленной (купленной) древесины. Маркеры будут дифференцированы по видам, срокам проведения и объемам рубки, породам, лесозаготовителям, лесничествам, кварталам, регионам и т. д.

Нужны региональная, а в будущем и федеральная регистрация и соответствующие базы данных маркеров, сроков их действия, пользователей ими и всех параметров дифференцированного маркирования. Должны быть разработаны согласованные технические условия дифференцированного маркирования лесоматериалов, заготавливаемых на территории региона. Маркеры изготавливаются ежегодно на каждый вид рубки по отдельности с учетом параметров дифференциации маркирования. Устанавливаются минимальные объемы рубки и вывозки, соответствующие обязательному дифференцированному маркированию по всем видам рубки.

Главная цель региональной системы маркирования срубленной древесины заключается в обеспечении контроля соответствия объема и вида заготовленной древесины договорам аренды на пользование лесными древесными ресурсами. В свою очередь для достижения этой цели необходимо создать техническую основу обеспечения системы регионального маркирования срубленной древесины соответствующими физическими метками, а также техническое обеспечение системы мониторинга движения заготовленной древесины от участков лесного фонда к конечному потребителю.

Создание механизма реализации древесины, заготовленной на территории конкретного региона, исключительно через лесные биржи является логическим завершением государственной системы противодействия нелегальным заготовкам и переработке древесины.

Мониторинг движения заготовленной древесины от участков лесного фонда, где ее заготовили в виде хлыстов или сортиментов, может развиваться с учетом региональной специфики по нескольким вариантам. Для развития системы мониторинга лесоматериалов требуется ясность и прозрачность (официальность) всей системы торговых отношений и предложения лесоматериалов. В случае реализации этой системы по любому из вариантов будет существенно облегчено развитие системы маркетинга и долгосрочных прогнозов потребления и сбыта лесоматериалов. Создание такой системы поможет проанализировать и оптимизировать систему посреднической торговли лесоматериалами.

При администрации каждого региона целесообразно создать совет контроля за лесопользованием. Система маркирования срубленной древесины может составить новый вид частного бизнеса, который будет отвечать и за производство (закупку) дифференцированных маркеров древесины и пней, и за систему регистрации выдачи, применения и уничтожения маркеров по истечении срока их применения.

Современное лесное законодательство совершенно не учитывает инерционности лесоводства как старейшего и самого наукоемкого способа природопользования. Причина в том, что лесные ресурсы являются постоянным коммерчески привлекательным свойством лесных экосистем и при правильно организованном ведении хозяйства становятся возобновляемыми природными ресурсами. Причем площадь лесных экосистем, пользование лесными ресурсами которых обладает коммерческой привлекательностью, отнюдь не так велика, как можно было бы предположить исходя из общей площади лесного фонда России или даже площади земель, покрытых лесной растительностью. Застройка земель лесного фонда с благими целями для экономического развития не относится к использованию возобновляемых природных ресурсов. Земля конечна. Земли лесного фонда просто «съедаются» тем или иным видом строительства и отчуждаются от лесоводственных циклов лесного хозяйства. Происходит это время от времени и по сути своей не относится к природопользованию, а является одним из видов уничтожения природы с целью промышленного прогресса. Но в ряде случаев это связано и с тем, что состав земель лесного фонда обладает сложной мозаичной структурой, особенно на хорошо освоенных территориях. В любом случае, когда на землях лесного фонда возникает промышленный объект, легко изменить их целевое назначение, переведя в земли транспорта, энергетики и т. д.

Ни в одной стране еще не создана достаточно устойчивая экономика, опирающаяся на действие только рыночных сил, поскольку они далеко не всемогущи. Затухающий очередной мировой экономический кризис – тому свидетельство.

ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО ЛЕСНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

А.С. ИСАЕВ, академик РАН, профессор, председатель Государственного комитета по лесу с 1988 по 1991 г., научный руководитель ЦЭПЛ РАН

Принципиальными недостатками имеющегося правового обеспечения является нестабильность лесного законодательства и его несоответствие условиям рыночной экономики. За последние 15 лет принимается уже третья редакция Лесного кодекса РФ. В каждую из принятых редакций вносилось большое количество дополнений и изменений, имеющих принципиальный характер. В лесном законодательстве переходного периода не найдены удовлетворительные решения по ряду принципиальных вопросов, связанных с правами собственности на леса, разграничением полномочий между Российской Федерацией, ее субъектами и муниципальными образованиями, разграничением функций государственного управления лесами и управлением хозяйственной деятельностью, источниками и механизмом финансирования лесного хозяйства.

Концепция последней редакции Лесного кодекса РФ, принятого в декабре 2006 г. (далее – Кодекс) была ориентирована на решение двух основных задач – демонополизацию государственной собственности на леса и земли лесного фонда и передачу функций государственного управления лесами их будущим собственникам. Основанием для постановки первой задачи явилось ложное представление о том, что наилучшей формой собственности на леса является частная, для постановки второй задачи – иллюзии о том, что рыночные методы управления решат все проблемы управления лесами и успешно заменят государственное регулирование. Несостоятельность подобных представлений убедительно демонстрирует отечественный и зарубежный опыт регулирования лесных отношений, доказавший, что качество управления не определяется формой собственности на леса и рыночные методы управления не могут охватывать экологические функции лесов и часть их ресурсных функций, не имеющих рыночной стоимости.

К категории возможных для эксплуатации отнесено менее половины всех лесов Российской Федерации, большинство из которых растет слишком медленно, чтобы быть привлекательными для частных инвестиций. При ежегодном приросте древесины по биомассе 1-3 % и приросте по стоимости 1-5 % большинство частных инвесторов предпочитают заняться хозяйственной деятельностью, ориентированной на вырубку наиболее доступных и ценных лесных массивов, реинвестируя доходы в другие отрасли с более высокой нормой прибыли.

Главной целью ведения лесного хозяйства в лесах, не отнесенных к категории возможных для эксплуатации, является поддержание их средозащитных и средообразующих функций и обеспечение социальных услуг, остающихся вне сферы рыночных отношений. Эти важные нерыночные продукты и ценности необходимы на индивидуальном, местном, национальном и глобальном уровнях, но они приносят крайне малую (или не приносят совсем) прибыль частным собственникам. Государство должно учитывать общественные интересы в использовании лесных ресурсов и обеспечивать ведение хозяйственной деятельности в этих лесах, представляющих высокую экологическую ценность и являющихся источником биологического разнообразия.

Государственная собственность на леса признается наилучшим образом отвечающей национальным экономическим, экологическим и социальным интересам развитых стран. Национальная политика этих стран направлена на сохранение лесных земель в государственной собственности и максимальное ограничение возможности их отчуждения. Государственное регулирование лесных отношений в лесах всех форм собственности возлагается на специально созданные лесные службы. Демонополизация государственной собственности на леса не должна являться самоцелью и может осуществляться по мере готовности нашего общества к проведению подобных преобразований, создания необходимых для этого институциональных и финансовых механизмов.

Несостоятельность концепции, заложенной в основу последней редакции Кодекса, привела к наличию целого ряда принципиальных недостатков, исключающих возможность эффектив-

ного управления лесами и повышения вклада лесного сектора в социально-экономическое развитие страны. Далее приведены следующие наиболее существенные недостатки действующего Кодекса:

1. Подмена лесного законодательства земельным законодательством. Лесное и земельное законодательство выступают в российской правовой системе в качестве самостоятельных отраслей. Вопреки этому приоритетное значение для определения правового режима лесов имеют не сами леса, а земли, на которых они произрастают. Формы собственности на леса подменяются формами собственности на земельные участки. Лесной участок определяется как земельный с определенными лесоустройством границами, что напрямую относит его к сфере действия земельного законодательства и приводит к ограничению сферы действия лесного законодательства, замене его земельным законодательством, в соответствии с которым определяются и формы собственности на лесные участки в составе земель других категорий. Из Лесного кодекса исключено понятие «лесные земли», а перевод лесных участков и земель лесного фонда в земли иных категорий, в том числе включенных в гражданский оборот, регулируется земельным законодательством. Это очень опасный прецедент, открывающий возможности приватизации лесов без введения частной собственности на них путем изменения целевого назначения занятых лесами земель.

2. Отнесение лесов к категории движимого имущества. Впервые в отечественной и мировой практике леса с их уникальной экологической и социально-экономической значимостью признаются движимой составной частью земли и не рассматриваются в качестве самостоятельного объекта имущественных отношений. Отношения, связанные с оборотом лесных участков, переводом лесных участков и земель лесного фонда в земли иных категорий, в том числе включенных в гражданский оборот, исключены из сферы действия лесного законодательства. На них распространены общие принципы и положения Гражданского кодекса РФ, регулирующие сделки со всеми объектами недвижимости, и нормы земельного законодательства, устанавливающие порядок использования и охраны земель лесного фонда. Тем самым создана возможность заключения сделок по земле без учета произрастающих на ней лесов и их приватизации без введения частной собственности на них путем изменения целевого назначения занятых лесами земель.

3. Отсутствие разграничения лесов по формам собственности. Лесным кодексом установлено исключительное право федеральной собственности на лесные участки в составе земель лесного фонда. Формы собственности на лесные участки в составе земель иных категорий определяются в соответствии с земельным законодательством. В Кодексе не проведено разграничения прав собственности на земли лесного фонда между Российской Федерацией, субъектами РФ и муниципальными образованиями, не содержится ссылки на нормы законодательства, которые могли бы быть основой такого разграничения, поэтому вопросы распределения полномочий между указанными субъектами права практически не имеют правовой основы.

4. Разграничение полномочий, не адекватное формам собственности на леса. В перечне полномочий органов государственной власти Российской Федерации отсутствуют владение, пользование и распоряжение лесными участками, находящимися в федеральной собственности. Такими полномочиями наделяются органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления в отношении лесных участков, находящихся в их собственности. При этом площадь лесов, принадлежащих субъектам РФ и муниципальным образованиям, не превышает 1 % (!) общей площади лесного фонда. Распоряжение лесными участками, государственная собственность на которые не разграничена, возлагается на органы исполнительной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления и должно осуществляться в соответствии не с лесным, а с земельным законодательством.

5. Разрушение существовавшей системы государственного управления лесами. Лесхозы как низовое звено системы государственного управления лесами преобразованы в другие организационно-правовые формы. Новая организационная структура низового звена управления лесами в законопроекте

не прописана, а упоминаемые в нем лесничества не имеют соответствующего правового статуса. На федеральные органы исполнительной власти возлагается осуществление нормативных и надзорных функций, а функции государственного управления передаются органам исполнительной власти субъектов РФ. В Кодексе отсутствует упоминание о государственной лесной службе, осуществлявшей функции управления лесами России на протяжении двух последних веков. Результатом подобной реорганизации стало не укрепление низового звена и усиление вертикали управления лесами, а потеря управляемости и невозможность реализации принципов устойчивого управления лесами.

6. Упразднение государственной лесной охраны. До последнего времени охрана лесов в России осуществлялась работниками государственной лесной охраны, численность которых достигала 70 тыс. человек. Новым Кодексом полномочия по охране лесов переданы региональным администрациям. Общая численность наделенных правами лесной охраны в настоящее время составляет около 12 тыс. человек, но система их работы только формируется. В Кодексе отсутствует упоминание о лесной охране, существовавшей в России более 200 лет.

7. Замена разрешительного порядка лесопользования заявительным порядком. Из Кодекса исключена система разрешительных документов на лесные пользования, таких как лесорубочный билет, ордер, лесной билет. Вместо разрешительного вводится заявительный порядок осуществления лесных пользований (лесная декларация). Отсутствие лесорубочных билетов и ордеров означает, что у лесопользователей не будет никаких документов, кроме лесной декларации и плана освоения лесов, подтверждающих законность заготовки древесины, ее вывозки и поставки потребителям. Отсутствие документов строгой отчетности, подтверждающих законность заготовки, перевозки и продажи древесины, открывает неограниченные возможности для проведения нелегальных рубок, уже достигших опасных масштабов. Замена разрешительного порядка лесопользования декларативным, заявительным порядком пользования лесом, безусловно, упрощает доступ к лесным ресурсам, но исключает возможность строгого контроля происхождения древесины, необходимого для эффективной борьбы с ее нелегальным оборотом.

8. Разрушение организационной и функциональной структуры лесоустройства. Отменен сложившийся порядок проведения лесоустройства государственными лесоустроительными организациями и выполнения его по единой системе, устанавливаемой федеральным органом власти. Это привело к разрушению сложившейся системы инвентаризации лесов, ухудшению информационного обеспечения государственного управления лесами. Устройство лесов (лесоустройство), лежащее в основе планирования и государственного управления лесным хозяйством, возлагается на арендаторов и других лесопользователей и не финансируется государством.

9. Введение дополнительных ограничений на пребывание граждан в лесах. Допускается возможность ограничения прав граждан на пребывание в лесах в целях обеспечения их безопасности при выполнении работ. Такого рода ограничения могут вводиться чиновниками на любой срок и на любой территории,

где ведутся какие-либо работы, что представляется совершенно необоснованным и недопустимым.

10. Игнорирование норм международного права и международных обязательств по лесам. В Кодексе отсутствуют ссылки на нормы международного права, что недопустимо в условиях глобализации и расширения международного сотрудничества. Введенные в него термины и определения не соответствуют основным понятиям, принятым в ФАО, конвенциях ООН, международных соглашениях. Это касается таких основополагающих понятий, как «лес», «лесной участок», «лесное хозяйство» и др. Необходимо унифицировать используемые термины и определения, включить в Кодекс правовые нормы, обеспечивающие выполнение обязательств Российской Федерации по лесам, принятых в рамках Киотского протокола и других международных соглашений.

11. О собственности на леса. Остаются нерешенными вопросы о собственности на леса, о структуре государственного управления лесами, об организации лесоустройства, о ведении лесного хозяйства в неэксплуатационных лесах. Таким образом, Кодексом нарушен принцип преемственности в лесном законодательстве, а ряд содержащихся в нем новаций несут реальную угрозу лесам, экологии и экономике страны. Лесное законодательство подменено земельным, леса переведены в категорию движимого имущества, включение которого в гражданский оборот может осуществляться и без введения частной собственности.

Федеральные органы государственной власти Российской Федерации не наделены полномочиями владения, пользования и распоряжения лесами, находящимися в федеральной собственности. Сложившаяся структура органов государственного управления лесами разрушена, а новая структура не прописана. Игнорируются нормы международного права и международные обязательства Российской Федерации по лесам.

Реформирование лесного хозяйства и всего лесного сектора России требует существенных изменений действующего законодательства, устранения противоречий между Лесным и Земельным кодексами, федеральными и региональными нормативными актами в области регулирования лесных отношений. Эти изменения должны быть направлены на усиление правовой защиты лесов, сохранение особого правового статуса лесных земель, четкое разграничение полномочий Российской Федерации, ее субъектов и муниципальных образований в деле воспроизводства лесных ресурсов.

Лес как самостоятельный объект правового регулирования тесно связан с землей, должен быть недвижимым имуществом и определять режим использования земель, на которых он произрастает. Виды лесопользования, значительно влияющие на состояние лесов, должны осуществляться только с разрешения специально уполномоченного органа государственного управления лесами. Лесоустройство и государственная инвентаризация лесов должны проводиться в интересах государства по заказам государственных органов исполнительной власти за счет средств государственного бюджета и под контролем государства.

К сведению авторов

Направляемые в редакцию статьи (в двух экземплярах) должны соответствовать следующим требованиям:

текст – набор в Word, шрифт Times New Romans, кегль (размер шрифта) – 14, через 1,5 интервала, без переносов, параметры страницы: левое поле – 4,1 см, правое – 2 см, сверху – 2,5 см, снизу – 2,3 см. Объем статьи – до 15 стр.;

рисунки (графики) с подрисовочными подписями – в конце статьи, каждый на отдельном листе;

список литературы – в алфавитном порядке, не более восьми названий (в списке необходимо указать фамилии авторов, название работы, место, год и номер издания, количество страниц или конкретную страницу);

таблицы – в конце статьи, каждая на отдельном листе и объемом не более 1 стр.

На литературу, таблицы и рисунки ссылки в тексте обязательны.

Статьи записываются на диск с условием, что в них можно внести правку.

Адрес для переписки:

почтовый – 109518, г. Москва, ул. Люблинская, д. 1, строение 1, офис 318 (редакция принимает только простую корреспонденцию)

электронный – red_leshoz@mail.ru

Т е л е ф о н ы : **8-499-177-89-80** (главный редактор),

8-499-177-89-90 (редакторы).



«Проверки показали, что нарушения приобрели массовый характер... Бесспорно, необходимо вносить поправки в действующее законодательство»

Ю.Я. Чайка, генеральный прокурор РФ [10]

УДК 630*9

ЛЕСОУПРАВЛЕНИЕ И ЛЕСНОЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ РОССИИ: УСЛОВИЯ И ПУТИ ВЫХОДА ИЗ КРИЗИСА

Н.А. МОИСЕЕВ, академик РАСХН

Лесной сектор, как и другие секторы экономики России, кроме, может быть, газонефтяного, продолжает оставаться в состоянии кризиса. Причины его известны и многократно описаны в выступлениях политологов, экономистов и социологов. Применительно к лесному управлению они отражены и в работах автора данной статьи [2, 3]. В последние годы эти причины усугубил мировой финансовый кризис, за первой волной которого наступила вторая, притом, как предполагают, не последняя. Однако, что касается внутренних для России причин, то ведущей и накладывающей отпечаток на все остальные изначально явилось умаление младореформаторами роли государства в управлении общественным процессом производства до положения «ночного сторожа». При этом ведущей для них идеологией является рыночный фундаментализм, т. е. преувеличенное приращение роли рынка, который все-де расставит по своим местам и решит возникающие проблемы без необходимости вмешательства государства. Эта идеология пронизывает решения, принимаемые радикал-либеральными реформаторами в ходе проводимых реформ на протяжении последних 20 лет, которые по своим последствиям оказались разрушительными для стратегически важных сфер деятельности нашего государства. Единственный человек – Президент РФ В.В. Путин – пытается исправить этот порочный перекос, прибегая к «ручному» управлению рыночной экономикой, которая превратилась в псевдорыночную, спекулятивную, тормозя развитие реального сектора экономики.

Для лесного сектора и лесного управления самым разрушительным из трех принятых основных лесных законов (1993, 1997, 2006 гг.) явился последний Лесной кодекс, монополю навязанный руководством Минэкономразвития и торговли России (МЭРТ) в лице бывш. министра Г.О. Грефа, настойчиво проводившего курс на тотальную приватизацию лесов крупным бизнесом через аренду. Из-за возмущения общественности Президентом РФ приостановлен акт приватизации лесов как мера преждевременная, тем не менее конструкция Кодекса сохранилась прежней, как бы готовой для реализации данного акта при подходящем для этого моменте.

Основными принципиальными положениями Кодекса, резко отличающимися его от предшествующего, явились: передача полномочий по управлению федеральными лесами субъектам РФ; доминирование долгосрочной формы аренды (до 49 лет) среди других форм пользования лесами, дополненной соглашениями по приоритетным инвестиционным проектам; замена разрешительного порядка пользования лесами заявительным. Есть смысл вкратце остановиться на характере этих нововведений и на их последствиях.

Передача полномочий субъектам РФ по управлению лесами, находящимися в федеральной собственности,

была осуществлена по федеральному закону № 199 от 31 декабря 2005 г., т. е. еще за год до принятия существующего Кодекса. Кроме основной задачи этого закона – переложить с федерального правительства на уровень региональных правительств ответственность за решение накопившихся сложных проблем в лесном секторе, мотивируя это тем, что субъектам РФ виднее, как их решать, – преследовалось стремление снять затянувшееся сопротивление принятию предлагаемого Кодекса, заинтересовав глав администраций субъектов РФ путем предоставления им права владения, пользования, распоряжения лесным фондом (по Кодексу 1997 г. эти полномочия принадлежали Российской Федерации).

Если следовать логике этого закона, то следовало бы и другие природные ресурсы передать во владение и распоряжение субъектам РФ. Это уже наблюдалось на начальном этапе правления первого Президента РФ Б.Н. Ельцина в период «парада суверенитетов», когда по договорам природные ресурсы, в том числе и леса, передавались в собственность отдельных субъектов РФ (Татарстан, Башкортостан, Удмуртия, Карелия, Коми и др.). Потом для укрепления вертикали власти второму Президенту РФ В.В. Путину пришлось упразднить эти договоры, приводя законы субъектов РФ в соответствие с федеральными законами.

Чем чревата передача субъектам РФ названных основных полномочий по управлению федеральными лесами?

Во-первых, при резком неравномерном размещении лесов по территории страны эта передача при общенациональном характере собственности затрудняет регулирование пользования лесами с учетом их многоцелевого значения в общественных интересах. При этом, естественно, развивается местничество и соответствующая его характеру монополия региональной власти на распоряжение доверенными федеральными лесами.

Во-вторых, для решения многих проблем стратегического характера, тормозящих развитие лесного сектора экономики, субъекты РФ не располагают необходимыми возможностями. Мы уже называли эти проблемы в соответствующих публикациях [4]. Напомним лишь, что к их числу относятся: восстановление (а по существу создание заново) разрушенного за годы перестройки отечественного лесного машиностроения; строительство магистральных путей транспорта для освоения резервных лесов; создание дополнительных производственных мощностей по глубокой переработке древесины для освоения громадных запасов мелкотоварной и низкосортной древесины, не находящей сбыта в районах давно освоенных лесов; восстановление подорванного за годы перестройки потенциала отраслевой науки, которая, по замечанию В.В. Путина на заседании президиума Госсовета в Улан-Удэ (прошедшем в апреле 2013 г.), находится в плачевном

состоянии [8]. Существуют и другие проблемы, которые можно решить только на федеральном уровне при условии формирования научно обоснованной стратегии развития лесного сектора экономики, к которой мы еще вынуждены будем вернуться [5].

Необходимо напомнить, что в дореволюционной России, путь которой в области капиталистической рыночной экономики нынешняя Россия не лучшим образом повторяет, был аналогичный прецедент передачи казенных (государственных) лесов в ведение воеводам (30 декабря 1726 г.) императрицей Екатериной I после преждевременной кончины ее супруга Петра I, считавшего государственное значение лесов важнейшим государственным приоритетом и укреплявшего геополитическое значение страны на мировой арене. С изданием в 1762 г. Екатериной II с той же мотивацией (удержания власти) грамоты о вольности дворянства идея Петра I о государственном значении лесов отошла на задний план и находилась в загоне. По мнению Ф.К. Арнольда, дедушки русского лесоустройства, после названных выше актов «произвол в распоряжении лесами действовал безгранично» [1].

И хотя император Павел I принимал меры по централизации управления государственными лесами, учредив в 1798 г. Лесной департамент, из-за характера правящей элиты и он, и его департамент долго не просуществовали. Последний через 13 лет был упразднен. Лишь 15 февраля 1843 г., учитывая донесения о больших беспорядках и упущениях в казенных лесах всех губерний, император Николай I был вынужден снова централизовать государственное управление лесами, восстановив самостоятельный Лесной департамент в составе Министерства государственных имуществ и наделив его необходимыми полномочиями, включая создание дееспособного Корпуса лесничих и при нем военизированной лесной охраны [6]. Напоминать об истории лесопользования необходимо, ибо ее незнание или игнорирование оборачивается большими потерями для всего государства.

Аналогичный акт неотложно следует принять и в нынешней критической ситуации: восстановить федеральную вертикаль государственного управления лесами, оставив за субъектами лишь функции хозяйственного управления ими, осуществляемые хозяйствующими субъектами разных форм собственности (мелкий, средний и крупный бизнес, специализированные государственные лесохозяйственные предприятия и т. п.). При этом на уровне федерального правительства специальным постановлением нужно четко разграничить функции государственного и хозяйственного управления и в рамках каждого из них – распределение полномочий по уровням управления. Необходимо восстановить и государственную лесную охрану, которая была упразднена идеологами существующего Кодекса.

Что касается введенной последним Кодексом дологосрочной формы аренды (до 49 лет) и превращения ее в доминирующую даже для тех регионов, где более адекватны другие формы лесопользования, то следствием такого ее расширения явилась монополизация рынка лесных ресурсов в целом по стране со всеми присущими ей недостатками. Одним из них является недопустимо низкий уровень платы за древесину на корню (за последние годы в среднем не выше 50 руб/м³ обезличенной древесины), а как следствие второго порядка – мизерный лесной доход, обрекающий лесное хозяйство страны на экстенсивный характер ведения, не обеспечивающий даже простого воспроизводства используемых лесных ресурсов, что подрывает ресурсный потенциал лесов в качественном отношении и сырьевую базу отрасли лесопромышленного комплекса (ЛПК). Последний уже сегодня столкнулся с недостатком рентабельных ресурсов (пиловочник, фанерный кряж) в освоенных лесах вдоль транспортных магистралей, что отражается на неуклонном снижении рентабельности лесозаготовительной и лесопильно-деревообрабатывающей промышленности вплоть до банкротства отдельных предприятий даже экспортного назначения. Такие примеры уже имеют место в Архангельской обл. и в Республике Карелия, которые в недалеком прошлом были флагманами ЛПК.

Нынешняя форма аренды лесов в нашей стране не имеет аналога в мировой практике. Она применялась только в колониальных странах. В Индонезии, например, ныне обогнавшей Россию по ряду показателей динамично развивающегося лесного сектора, близкие формы аренды были упразднены еще в 1980-е годы. На начальном этапе перехода к рыночной экономике в России ставилась задача использовать опыт Канады, в которой доминируют леса государственной собственности, притом в многолесных районах, где практика освоения доставляет немало проблем. Но там имеют место разнообразные лицензионные формы лесопользования, приспособленные к конкретным условиям каждой провинции, с различными сроками (от 10 до 20 лет) при обязательной проверке через каждые 5 лет независимой от органов управления и лесопользователя организацией на предмет выполнения договорных обязательств. Сам механизм осуществления лицензионных форм лесопользования не имеет ничего общего с примитивнейшим в России администрированием платежей, которые никакого отношения не имеют к рыночной экономике. Даже Президент РФ вынужден был заметить, что «арендаторы не всегда, мягко говоря, выполняют свои договорные обязательства. На местах вырубок часто удручающая картина» [8]. Но это замечание относится к выражению только «мягко говоря». Если по существу, то нынешняя форма аренды лесов в России изжила себя. Такого же мнения придерживается и профессор, д-р эконом. наук А.П. Петров, считая, что «освоение ресурсов древесины через договоры аренды следует ограничить только транспортно недоступными лесами» [7]. Солидарно с нашим и его мнение о том, что последний Кодекс искусственно ограничил доступ к использованию лесных участков через договоры купли – продажи лесных насаждений, что создало барьеры на пути развития малого и среднего бизнеса. Справедливо и то, что приоритет существующей формы аренды «лоббируется давлением крупного бизнеса на органы государственной власти» [7, с. 16]. И как тут не вспомнить замечание Президента РФ на упомянутом заседании президиума Госсовета о том, что договоры на аренду лесных участков «выигрывают прежде всего структуры, приближенные к власти и к посредникам. Люди, живущие рядом с лесом, часто не могут получить его для собственных нужд и по доступной цене. Приходится упрашивать местную власть, унижаться, бегать по различным конторам, переплачивать. Это, безусловно, просто проявление произвола» [8]. Ссылаться на мнение президента приходится потому, что мнение любого автора той или иной статьи, независимо от его фамилии, всегда можно свести к категории субъективного, ничего якобы не имеющего общего с объективным положением. Но от заключения президента не так просто отмахнуться, так как оно основано на обобщенном мнении, не считаясь с которым может только сторона, не заинтересованная исправлять сложившееся нетерпимое положение.

Следует напомнить, что крупные лесопромышленные предприятия и объединения вплоть до транснациональных корпораций в промышленно развитых странах, в том числе в Скандинавских, львиную долю древесины получают на торгах из государственных и частновладельческих лесов, используя по контрактам подрядчиков из числа представителей мелкого и среднего бизнеса. Таким образом они добиваются гораздо более внушительных результатов по сравнению с российскими арендаторами, создавшими монопольную рыночную среду, которая является тормозом для развития всего лесного сектора экономики. Экстенсивное же развитие лесного хозяйства, осуществляемое ими, подрывает ресурсный потенциал закрепленных за ними лесных участков, что подрывает сук, на котором они все сидят. Никакая интенсификация лесного хозяйства, а на ее основе и лесопользования немыслима при сложившемся укладе арендных отношений.

В дореволюционной капиталистической рыночной экономике сдача лесов в аренду не допускалась. Древесина на корню из казенных лесов отпускалась только на торгах, что обеспечивало равный доступ к пользованию ресурсами леса представителям всех слоев населения,

желающим принять в них участие, что создавало конкуренцию и, как следствие, наибольшую полноту реализации рыночной стоимости древесины на корню, а также максимизацию лесного дохода как главного источника финансового обеспечения лесного хозяйства и лесоправления.

Исходя из изложенного, безусловно, следует ограничить передачу лесов в аренду и организовать использование древесины на корню преимущественно на лесных торгах, что оживит мелкий и средний бизнес, а на этой основе повысит занятость населения, его платежеспособность, даст толчок развитию внутреннего рынка и самого лесного сектора. Такой переход требуется осуществлять в первую очередь для лесов федеральных округов, находящихся в эпицентре внутреннего лесопотребления (Центральный, Приволжский, Уральский, Южный, Северо-Кавказский), где скопился большой резерв неиспользуемого годичного прироста (около 250 млн м³, т. е. больше, чем объем заготовок в целом по стране). Здесь есть все условия для использования этого резерва, включая трудовые ресурсы (тут проживает 2/3 населения страны) и необходимую инфраструктуру. Но надо иметь в виду, что именно в эпицентре внутреннего лесопотребления большую долю занимают леса защитных категорий, пользование которыми требует высокого уровня лесоправления и безусловного перехода на разрешительный порядок организации лесопользования взамен необдуманно введенного заявительного порядка, явившегося одной из главных причин массовых лесонарушений, о чем докладывал президенту генеральный прокурор РФ Ю.Я. Чайка [10]. И именно эти районы являются первоочередными для перехода к интенсивной модели лесопользования.

Разрешительный порядок остается неотъемлемым атрибутом государственного управления лесами в государственных лесах зарубежных стран. Он действовал и в государственных лесах дореволюционной России. Например, лесопромышленник, выигравший торги, не имел права приступить к рубке, пока лесничий не выпишет ему лесорубочный билет. Заготовив же древесину, лесопромышленник не имел права ее вывезти, пока лесничий не проверит соответствие объема заготовленной древесины тому объему, который указан в лесорубочном билете, и не выпишет ему транспортный билет как необходимое условие для провоза.

Подготовленный ныне проект единой государственной информационной системы учета заготовки древесины и оборота круглых лесоматериалов не даст должного результата при отсутствии в этой системе первоначального документа – лесорубочного билета, свидетельствующего не только о происхождении заготовленной древесины, но и о ее качестве и стоимости.

Для защитных лесов следует на законодательной основе снять запреты на обновительные рубки способами, соответствующими целям каждой из их категорий. Запрет на эти рубки привел к катастрофической ситуации. Примером служат леса Подмосковья, целиком являющиеся защитными и ставшие рассадником вредителей и болезней. Ветровалы и буреломы в районах скопления спелых и перестойных древостоев захлывают леса и представляют большую пожарную опасность.

В Кодексе отсутствует даже определение лесного хозяйства как отрасли материального производства, при этом не регламентировано, какие же обязанности в рамках этой отрасли должен выполнять арендатор и рекомендуемые государственные специализированные лесохозяйственные предприятия. Эти упущения надо учесть в новой редакции Лесного кодекса.

Идеологи существующего Кодекса упразднили и лесостроительство как важнейший инструмент лесоправления. Это привлекло, как известно, особое внимание участников прошедшего в Улан-Удэ заседания президиума Госсовета. Безусловно, в системе государственного управления лесостроительство должно занять подобающее место, но только не в качестве «частной лавочки» (МЭРТ и ранее, и теперь эту организацию, ныне представленную ФГУП «Рослесинфорг», числит как кандидата на приватизацию), а в виде государственной специализированной

организации, которой она была все годы, пока существовала, в том числе и в дореволюционной России.

Важным решением на законодательной основе следует предусмотреть введение экономического механизма для перехода от экстенсивной к интенсивной модели управления лесами. При этом следует предусмотреть замену нынешних примитивных административных платежей за ресурсы леса, ничего общего не имеющих с рыночными ценами древесины на корню. Установление последних обосновывается общеизвестными в мировой практике рентными платежами, которые используются в промышленно развитых странах и применялись в дореволюционной России. О необходимости такого перехода говорил и Президент РФ В.В. Путин: «создание действенного механизма финансового обеспечения программ и мероприятий по воспроизводству и охране природных ресурсов»; «предусмотреть уменьшение числа налогов и переход в основном к рентным платежам» [9].

На основании изложенного необходимо на законодательной основе сделать следующее:

восстановить федеральную вертикаль системы государственного управления лесами, наделив органы управления на каждом уровне (федеральный, региональный и местный) достаточными полномочиями, соответствующими роли каждого из них в обеспечении стратегического прорыва лесного сектора экономики;

воссоздать в составе этой системы лесостроительство как важнейшего инструмента лесоправления, но на более совершенной методологической основе, соответствующей требованиям рыночной экономики;

расширить зону отпуска древесины на лесных торгах и в первую очередь в эпицентре внутреннего лесопотребления;

восстановить разрешительный порядок лесопользования вместо заявительного, что обеспечит организацию эффективного устойчивого лесоправления на основе интенсификации лесного хозяйства;

предусмотреть экономический механизм для перехода от экстенсивной к интенсивной модели лесного хозяйства и лесопользования путем введения рентных платежей и рационального их распределения по финансовым потокам для обеспечения баланса экономических интересов основных субъектов лесных отношений;

откорректировать стратегию развития лесного сектора экономики, а на ее основе программы развития лесного хозяйства и лесной промышленности на всех соподчиненных уровнях лесоправления.

Список литературы

1. **Арнольд Ф.К.** История лесоводства (репринтное издание). М., 2004. 403 с.
2. **Моисеев Н.А.** Леса России: проблемы, решения (вопросы экономики и организации управления). М., 2010. 632 с.
3. **Моисеев Н.А.** Две России – два мира, два разных вектора развития (размышления о прошлом, настоящем и будущем) // Лесное хозяйство. 2012. № 2. С. 8-22.
4. **Моисеев Н.А.** Об очередных реформах управления и пользования лесами // Лесное хозяйство». 2007. № 3. С. 2-6.
5. **Моисеев Н.А.** Методология формирования стратегии лесоправления и развития лесного сектора экономики // Лесной вестник. 2013. № 4 (96). С. 31-40.
6. **Моисеев Н.А.** Уроки двухвековой истории лесоправления и учет их при определении ориентиров на будущее // Лесной журнал. 2013. № 2. С. 11-26.
7. **Петров А.П.** Прогноз развития лесного сектора РФ: кризис лесоресурсного менеджмента // Лесное хозяйство. 2013. № 4. С. 15-18.
8. **Путин В.В.** Лес нужно спасать // Лесная газета. 2013, 20 апреля.
9. **Путин В.В.** Минерально-сырьевые ресурсы в стратегии развития российской экономики // Россия в окружающем мире: 2000 (аналитический ежегодник). М., 2000. 328 с.
10. **Чайка Ю.Я.** Проверки показали, что нарушения приобрели массовый характер // Лесная газета. 2013, 17 августа.



УДК 630*911

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ЛЕСНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ: ФЕДЕРАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ

А.П. ПЕТРОВ, доктор экономических наук, профессор (ФАУ «ВИПКЛХ»); А.Г. ТРЕТЬЯКОВ, кандидат экономических наук (Рослесхоз); М.А. ЛОБОВИКОВ, кандидат экономических наук

В соответствии с поручением Президента РФ по итогам заседания президиума Государственного Совета, состоявшегося 11 апреля 2013 г., Правительство РФ утвердило в сентябре 2013 г. Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации до 2030 г., которые реализуют концепцию долгосрочного планирования социально-экономического развития страны в части лесных отношений и таким образом являются документом долгосрочного планирования. Тем самым определены принципы, главные цели и основные задачи государства в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов и механизмы их реализации.

Структура Основ государственной политики должна стать методической базой для долгосрочного планирования развития лесного сектора на федеральном и региональном уровнях, так как именно на стадии планирования должны получить практическое применение механизмы реализации государственной политики при выполнении следующих задач:

- совершенствование лесного и смежного законодательства;
- интенсификация использования и воспроизводства лесов;
- развитие внутреннего рынка лесобумажной продукции, включая стимулирование производства потребительских товаров и формирование рынка экосистемных услуг в области леса;
- повышение конкурентоспособности российской лесной промышленности, в том числе путем увеличения производства лесобумажной продукции с высокой добавленной стоимостью, максимального удовлетворения потребностей внутреннего рынка высококачественной конкурентоспособной продукцией лесопереработки российского производства и увеличения ее экспорта;
- повышение эффективности охраны лесов от пожаров, защиты лесов от вредителей, болезней и других неблагоприятных факторов, а также от незаконных рубок;
- повышение продуктивности и улучшение породного состава лесов на землях различного целевого назначения;
- сохранение экологического потенциала лесов;
- повышение научно-технического, технологического и кадрового потенциала лесного сектора экономики;
- развитие международного сотрудничества в переговорном процессе с иностранными государствами и международными организациями в сфере лесных отношений, направленных на защиту интересов Российской Федерации;
- формирование условий для участия граждан в принятии решений в области лесных отношений.

Решение названных задач в условиях законодательно установленных полномочий в сфере лесных отношений между Российской Федерацией и ее субъектами требует соответствующего распределения их ответственности за достижение поставленных целей через механизм перспективного планирования (рис. 1), что является обязательным условием организации стратегического планирования при реализации принципа федерализма, на базе которого действующим законодательством сформированы лесные отношения.

Главной задачей перспективного планирования развития лесного сектора на федеральном уровне должно стать установление отраслевых и региональных приоритетов, что в конечном счете должно привести к созданию эффективных отраслевых и региональных структур, обеспечивающих высокодоходное использова-

ние лесов с проведением всего комплекса лесохозяйственных и природоохранных мероприятий.

Критерием для установления отраслевых приоритетов должен стать лесной доход, определяемый через рыночный механизм спроса и предложения на соответствующую продукцию на внутреннем и экспортном рынках. На рис. 2 приведен алгоритм действий органов государственной власти в сфере лесных отношений на федеральном уровне при установлении отраслевых приоритетов для перспективного планирования развития лесного сектора.

Разработка отраслевых приоритетов в качестве долгосрочных ориентиров развития лесного сектора крайне необходима, чтобы в условиях дефицита финансовых средств направлять инвестиции в те отрасли, где имеются возможности для их инновационного развития. В настоящее время этот вопрос, к сожалению, решается в основном через лоббистское давление отдельных групп бизнеса на органы федеральной и региональной государственной власти, которые принимают решения по развитию и размещению отдельных отраслей и производств.

Как видно из рис. 2, отраслевой приоритет определяется в комплексе факторов, формирующих как предложение лесных ресурсов, так и спрос на них при производстве продукции конечного потребления. В этом состоит принципиальное различие предлагаемого концептуального подхода от тех подходов, которые были положены в основу Стратегии развития лесного комплекса до 2020 г., утвержденной в 2008 г. совместным приказом Минсельхоза России и Минпромторга России, и лесных планов субъектов РФ, представленных региональными лесоустроительными проектами. Предложение древесных ресурсов нельзя формировать, ориентируясь только на данные учета лесных ресурсов вне связи с осуществляемым лесоресурсным менеджментом, который должен быть основан на законодательно установленных инструментах управления лесами, формах и процедурах доступа бизнеса к их использованию.



Рис. 1. Концепция долгосрочного планирования развития лесного сектора при реализации принципа федерализма в системе лесных отношений

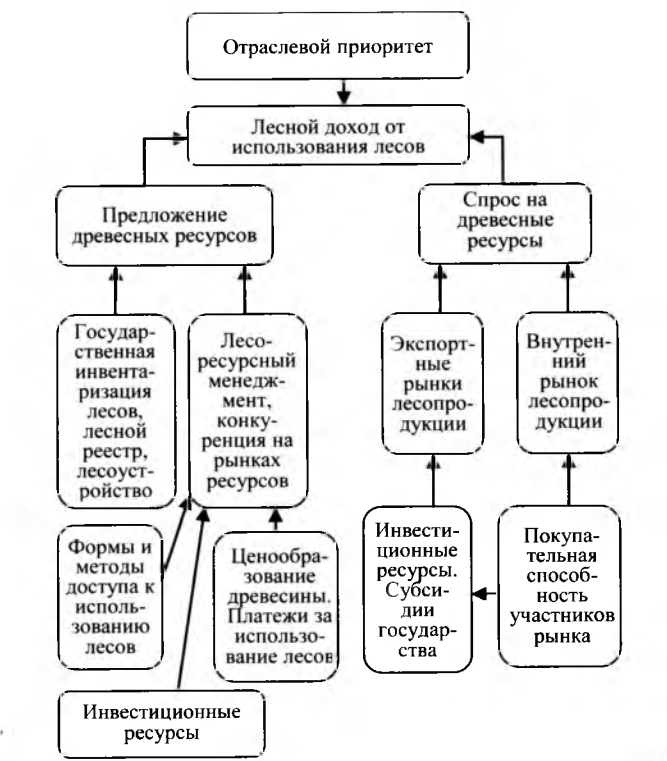


Рис. 2. Концептуальный подход к оценке отраслевых приоритетов развития лесного сектора

Лесоресурсный менеджмент призван создать конкурентную среду в сфере предложения ресурсов с мотивацией для всех субъектов лесных отношений – устойчивого лесопользования, интенсивного ведения лесного хозяйства, неистощительного лесопользования.

Только через лесоресурсный менеджмент можно превратить биологические древесные ресурсы в экономически доступные.

Конкурентную среду на рынках предложения древесных ресурсов создают:

формы доступа хозяйствующих субъектов к использованию лесов (аренда, концессии, договоры купли-продажи лесных насаждений, передача лесов во владение государственных организаций); законодательно установленные процедуры, предоставляющие права на использование лесов (аукционы, торги, конкурсы, прямые переговоры);

участие государства в установлении цен древесных ресурсов (директивное назначение цен, переговорный механизм, либерализация цен и т. п.).

Инвестиционные ресурсы, расширяющие экономическую доступность лесов, классифицируются с подразделением на инвестиции, обеспечивающие ввод в действие новых производственных мощностей по заготовке и переработке древесины, реконструкцию и модернизацию действующих производств, создание инновационных технологий и новых видов продукции, и на инвестиции в создание и развитие социальной и транспортной инфраструктуры.

Учет всех приведенных выше факторов делает задачу оценки отраслевых приоритетов через механизм предложения ресурсов многовариантным по критерию получения лесного дохода.

В дополнение к сказанному при оценке отраслевых приоритетов (особенно если речь идет об отраслях с ориентацией на экспортные рынки) обязательно надо учитывать фактор уникальности качественных характеристик отдельных видов лесных ресурсов. Примером таких ресурсов являются большеразмерная древесина хвойных пород (сосна, ель), используемая в отраслях с механической переработкой, с производством продукции, сохраняющей свойства древесины как природного полимера, которые трудно, если даже вообще возможно, воспроизвести, привлекая другие ресурсы.

Уникальность ресурсов древесины с высококачественными характеристиками должна ставить ограничения на их использование в других отраслях, включая те отрасли, где могут найти применение другие нетрадиционные ресурсы сырья – древесина быстрорастущих пород, макулатура в целлюлозно-бумажной

промышленности. Таким экономическим ограничением должны стать более высокие цены древесины на корню, препятствующие использованию высококачественных ресурсов в производствах, где это качество не влияет на конечные результаты деятельности предприятий.

Все сказанное выше убедительно доказывает, что *нельзя осуществлять перспективное планирование развития лесного сектора при лесоресурсном менеджменте, в котором отсутствует оценка отраслевых приоритетов.*

Совершенствование лесоресурсного менеджмента должно проводиться в комплексе с мероприятиями по управлению спросом на круглые лесоматериалы и продукцию деревопереработки.

Такой подход следует рассматривать в качестве принципиальной особенности долгосрочного планирования развития лесного сектора Российской Федерации в сравнении с теми странами, где основным объектом управления является предложение ресурсов на лесных рынках (например, Китай, увеличивающий предложение ресурсов путем выращивания насаждений, представленных быстрорастущими породами, в качестве сырья для целлюлозно-бумажной промышленности).

Управление спросом на лесопроductию предполагает разработку комплекса мер, увеличивающих ее продажу на экспортном и внутреннем рынках, с пониманием того, что в силу сложившихся обстоятельств влияние Российской Федерации на состояние экспортных лесных рынков ограничено и любые прогнозы в этом направлении содержат много неопределенностей и рисков. В то же время развитие внутренних рынков потребления лесопроductии подлежит регулированию и, как показывает отечественный опыт управления спросом в других отраслях (например, производство легковых автомобилей), дает высокие результаты по объему продаж за относительно короткие сроки.

Управление спросом на лесопроductию на внутреннем рынке должно идти **по двум направлениям:**

увеличение поставок лесопроductии по государственному заказу организациям, находящимся на бюджетном финансировании, с обязательным предъявлением требований по качеству (например, с наличием экологических сертификатов). Объемы потребления лесопроductии по государственному заказу зависят от состояния бюджетной системы в части тех средств, которые выделяются организациям на приобретение мебели, стройматериалов и бумажной продукции;

увеличение продаж лесопроductии населению через оптовую и розничную торговлю.

Последнее направление следует рассматривать как многообещающее при оценке отраслевых приоритетов, поскольку в данном случае население будет выступать в роли инвестора, направляя на рынок свои финансовые сбережения, в настоящее



Рис. 3. Концептуальный подход к оценке регионального приоритета развития лесного сектора

Региональный приоритет		Ранжирование отраслей лесного сектора			
		$1i$	$2i$	$3i$	и т. д.
Ранжирование районов при размещении отраслей лесного сектора	$1j$	\max_{i1j}			
	$2j$				
	$3j$			$3i3j$	
	и т. д.				

Рис. 4. Матрица для стратегического планирования развития лесного сектора с использованием отраслевого и регионального приоритетов

время размещаемые, как правило, на долгосрочных депозитах в банках. Использование денежных средств населения в качестве инвестиций, стимулирующих спрос на лесопродукцию, косвенно окажет и другое положительное влияние на состояние финансовой системы в стране через снижение инфляционных ожиданий.

Для привлечения денежных средств населения в качестве инвестиций в развитие лесного сектора государство обязано проводить мероприятия по стимулированию данного процесса с выбором отраслей, где интересы населения имеют долговременный, а не конъюнктурный характер. Такой отраслью с учетом зарубежного опыта должно стать деревянное домостроение в качестве локомотива для развития всего лесопромышленного производства. Насколько этот сегмент лесного сектора оказывает влияние на финансовую систему, свидетельствует опыт США, где финансовый кризис 2008-2009 гг. стал следствием резкого падения спроса на деревянные дома, которые являются преобладающим жильем для среднего класса.

В сравнении с деревянным домостроением проблемной является возможность привлечения средств населения к развитию биоэнергетики на базе использования древесного сырья, так как финансирование такого рода проектов возможно только с использованием средств муниципальных бюджетов и частного бизнеса.

Для оценки инвестиционных ресурсов, направленных на развитие отраслей лесного сектора с участием средств населения, необходимо определить динамику спроса на лесопродукцию, потребляемую на оптовых и розничных рынках, в зависимости от мероприятий, оказываемых государством по стимулированию спроса. Интеграция мероприятий по управлению предложением и спросом на лесных рынках позволит провести ранжирование отраслей лесного сектора по их способности производить лесной доход при разных вариантах реализации управленческих решений.

Распределение лесных ресурсов на огромной территории страны требует наряду с оценкой отраслевых приоритетов обоснования условий эффективного размещения отраслей по экономическим районам и субъектам РФ. Эти условия будут различны как с позиций предложения ресурсов (много- и малолесные районы), так и с позиций потребления лесной продукции на внутреннем рынке и возможности ее поставки на экспорт. Основным фактором, определяющим региональную привлекательность для развития лесного сектора, являются транспортные издержки. Из рис. 3 видно, что транспортные расходы имеют место в двух сферах деятельности отраслей лесного сектора – при поставке круглых лесоматериалов предприятиям, перерабатывающим древесину на древесные полуфабрикаты и продукцию конечного потребления, и при поставке полуфабрикатов и продукции конечного потребления из древесины на экспорт, организациям по государственному заказу, в оптовую и розничную торговлю.

Расходы на транспортировку круглых лесоматериалов определяются следующими факторами:

- оптимизацией перевозок при обосновании схем транспортного освоения лесов в качестве обязательных составляющих лесных планов субъектов РФ;

- институциональной организацией строительства и эксплуатации лесных дорог на базе государственно-частного партнерства;
- тарифами на перевозку круглых лесоматериалов различными видами транспорта.

Соответственно на расходы по доставке полуфабрикатов и продукции конечного потребления из древесины до покупателей в странах – импортерах и до пунктов реализации через государственные заказы, оптовую и розничную торговлю зависят от фор-

мы организации лесопромышленного производства (от масштабов горизонтальной и интегральной интеграции производств, их технологических связей) и от тарифов на перевозку лесной продукции с учетом возможных субсидий государства.

С учетом сказанного эффективность размещения отраслей лесного сектора по районам будет определяться удельным весом транспортных затрат в стоимости продукции по двум названным выше сегментам (перевозка круглых лесоматериалов и продукции деревопереработки). В экономике этот показатель называется транспортностью.

Эффективному размещению отраслей лесного сектора соответствует показатель с минимальной транспортностью или с минимальными транспортными затратами в расчете на 1 м^3 заготовленной в районе древесины.

Названные показатели создают основу для ранжирования экономических районов или субъектов РФ по региональному приоритету. В условиях наличия отраслевого и регионального приоритетов создается возможность осуществлять прогнозные оценки развития и размещения отраслей лесного сектора.

Рис. 4 представляет собой матрицу для прогнозных оценок при стратегическом планировании развития лесного сектора, где горизонтальные колонки содержат результаты ранжирования отраслей по критерию получения лесного дохода (например, принимаются: $1i$ – деревянное домостроение, $2i$ – производство мебели и т. п.), а вертикальные – ранжирования экономических районов по критерию транспортных расходов в стоимости продукции при размещении промышленности в том или ином районе (например, $1j$ – Северо-Запад, $2j$ – Дальний Восток и т. п.). Стрелкой показано направление, следуя которому эффективность принимаемых решений по развитию и размещению отраслей лесного сектора снижается. Приведенной матрицей реализуется концептуальный подход к стратегическому планированию развития лесного сектора, основанный на оценке отраслевых и региональных приоритетов.

Практическое применение изложенного подхода потребует привлечения большого количества информации о затратах и доходах в лесном секторе, а следовательно, скоординированных усилий научных и проектных организаций в течение длительного периода. Установление в рамках федеральных программ развития лесного сектора отраслевых и региональных приоритетов делает возможной замену действующих лесных планов субъектов РФ территориальными программами развития лесного сектора, которые, по сути, должны стать региональными бизнес-планами, ориентированными на достижение экономических результатов.

Концептуальный подход к разработке территориальных программ развития лесного сектора, создающий необходимую информационную базу для определения экономической доступности лесов, дан на рис. 5. Он возможен лишь тогда, когда перспективное планирование развития лесного сектора на федеральном уровне будет опережать подготовку документов регионального планирования. Только в этом случае будет исключено повторение ошибок, допущенных при разработке и утверждении лесных планов субъектов РФ в 2008 г., когда не учитывался фактор спроса на лесопродукцию на внутреннем и внешнем рынках. Подтверждением такого ошибочного подхода стали рекомендации



Рис. 5. Концептуальный подход к разработке территориальных программ развития лесного сектора



Рис. 6. Институциональная организация доступа к использованию лесов на базе лесных конкурсов

лесных планов субъектов РФ по строительству в течение 10 лет 19 новых целлюлозно-бумажных предприятий с объемом производства целлюлозы, бумаги и картона 7-9 млн т.

Концептуальный подход предполагает обязательное привлечение хозяйствующих субъектов к перспективному региональному лесному планированию, что не было сделано при разработке действующих лесных планов субъектов РФ.

Возможность привлечения частного и государственного лесного бизнеса к региональному лесному планированию создается при замене аукционного доступа к использованию лесов конкурсным. Доступ к использованию лесов через конкурсные процедуры потребует другой (в отличие от аукционов) институциональной организации управления лесами, приведенной на рис. 6, из которого видно, что инструментом отбора эффективных лесопользователей должен стать бизнес-план освоения лесов, но и по сути заменяющий проект освоения лесов в существующей практике арендных отношений.

Бизнес-план освоения лесов должен содержать планируемые показатели деятельности арендатора на лесном участке, включая объемы заготовки древесины и проводимых лесохозяйственных мероприятий на весь период действия договора. Центральное место в нем должны занять критерии эффективности планируемых мероприятий, основанные на показателях потенциального лесного дохода.

Если все долгосрочные обязательства хозяйствующих субъектов по договорам аренды или договорам бессрочного использования лесов государственными организациями будут установ-

лены в бизнес-планах освоения лесов, то последние должны стать основой регионального лесного планирования, при котором лесные планы субъектов РФ в статусе лесоустроительных проектов заменяются территориальными программами развития лесного сектора.

Для реализации предложенного концептуального подхода к разработке территориальных программ развития лесного сектора их структура должна быть определена программно-целевыми методами с разделением показателей программы на выходные (результатирующие) и входные (ресурсные).

Центральным вопросом при разработке региональных программ развития лесного сектора является установление временных горизонтов планирования – сроков плана. Основным критерием для принятия решений является возможность получения достоверной информации при формировании нормативной базы. Оптимальным вариантом выглядит срок в пределах 5 лет, особенно для тех сегментов лесного сектора, где для финансирования мероприятий используются средства федерального бюджета, утверждаемого на трехлетний период. Планирование со сроками, превышающими названные, не способно обеспечить достоверные результаты в условиях нестабильной и непредсказуемой ситуации на макроэкономическом уровне (высокий уровень инфляции, высокие процентные ставки по кредитам и т. п.).

Ситуация с оценкой бюджетного финансирования в части осуществления лесохозяйственных мероприятий улучшилась с утверждением Государственной программы развития лесного хозяйства до 2020 г., в которую вносятся изменения с учетом исполнения поручений Президента РФ по итогам заседания Государственного Совета 11 апреля 2013 г.

Структура региональной программы в виде ее блоков приведена на рис. 7. Базовыми являются *блоки 1 и 2*, предназначение которых состоит в сравнении предложения ресурсов со спросом на них на внутреннем и экспортном рынках.

Лесоресурсный потенциал (блок 1) оценивается по системе показателей, традиционно применяемых в лесоучетных работах (лесоустройство, государственная инвентаризация лесов, государственный лесной реестр). Объектом его оценки являются лесничества (лесопарки). Чтобы государственное и хозяйственное управление лесами на региональном уровне осуществлялось на принципах устойчивого развития, при итоговой оценке состояния лесов в *блоке 1* следует использовать признанные в международной практике критерии и индикаторы устойчивого лесопользования. Это позволит перевести международные обязательства Российской Федерации по устойчивому управлению лесами на уровень ее субъектов.

Информацию по лесоресурсному блоку должен предоставлять федеральный орган исполнительной власти в сфере лесных отношений (Рослесхоз) на бесплатной основе. Это следует со-



Рис. 7. Программно-целевая организация разработки региональных программ развития лесного сектора

ответствующим образом отразить в соглашениях между Рослесхозом и органом исполнительной власти субъекта РФ, которые вводятся в практику их взаимодействия в целях повышения эффективности исполнения органами государственной власти регионов переданных им полномочий.

Наибольшие сложности при разработке региональных программ развития лесного сектора могут возникнуть с информационным обеспечением, необходимым для блока 2 «Спрос на лесопroduкцию и услуги на внутреннем и экспортных рынках». Объемы спроса на лесопroduкцию на внутреннем и экспортном рынках должны быть установлены, как уже отмечалось ранее, документами стратегического планирования на федеральном уровне. Такое определение должно быть сделано с учетом отраслевых и региональных приоритетов. Субъект РФ должен установить спрос на лесопroduкцию в распределении его по объемам потребления продукции внутри субъекта РФ и с поставкой продукции за пределы региона, включая экспорт.

Объемы планируемого спроса на лесопroduкцию и услуги на внутреннем и экспортном рынках в блоке 2 должны быть обоснованы строгими расчетами с учетом изложенных выше положений о разделении ответственности Российской Федерации и ее субъектов за предоставляемую информацию. Материалы должны ориентировать лесной сектор на инновационное развитие. Это означает, что в лесном секторе не только должна производиться продукция, освоённая рынками, но и должны предлагаться новые технологические и технические решения, обеспечивающие продвижение на рынки новых видов продукции.

Блок 3 «Экономически доступные ресурсы, виды и формы их использования» синтезирует информацию, представленную блоками 1 и 2. Определению экономически доступных ресурсов предшествуют разработка и утверждение соответствующей методики в виде нормативного документа, регламентирующего лесоучетные работы. В этом блоке экономически доступные ресурсы должны быть размещены по видам их использования, руководствуясь положениями ст. 25 Лесного кодекса, и по зонам освоения в соответствии с требованиями ст. 102-109.

Предоставление информации для разработки блока 3 региональной программы должно находиться в совместной ответственности федеральных и региональных органов государственной власти в сфере лесных отношений. Основным документом для получения информации должен стать государственный лесной реестр при условии, что в нем будет содержаться документированная экономическая информация. К блоку 3 прилагаются карты с размещением экономически доступных ресурсов по видам их использования в границах лесничеств и лесопарков, а также зоны их планируемого освоения.

Особое место в региональной программе занимает блок 4 «Охрана и защита лесов». Его содержание должно быть представлено конкретными адресными мероприятиями, обеспечивающими выполнение требований ст. 51-60 Лесного кодекса с учетом внесенных в гл. 3 изменений и дополнений. Объемы работ по всем мероприятиям в распределении по годам должны иметь соответствующее ресурсное обеспечение, представленное: объемами бюджетного финансирования на осуществление текущей деятельности; объемами бюджетных инвестиций; трудовыми затратами на выполнение всего комплекса мероприятий по охране и защите лесов; количеством работающих в специализированных государственных организациях, осуществляющих деятельность в области охраны и защиты лесов; объемами финансирования текущей деятельности по охране и защите лесов частным бизнесом (арендаторами лесных участков); объемами инвестиций частного бизнеса в мероприятия по охране и защите лесов.

Результирующие показатели блока 4 – объемы финансирования на охрану и защиту лесов с распределением по годам и источникам финансирования: федеральный бюджет, бюджет субъекта РФ, частный бизнес.

Предоставление информации для разработки этого блока является ответственностью федеральных и региональных органов государственной власти.

Объемным по количеству привлекаемой информации должен быть блок 5 «Производство промышленной продукции и оказание услуг». Для удобства планирования в нем присутствуют отраслевые сегменты, количество которых может различаться по регионам в зависимости от того, какие функции леса используются и какие объемы хозяйственной деятельности осуществляются.

В качестве отраслевых сегментов блока 5 целесообразно выделить: заготовку древесины при всех видах рубок; производство продукции при механической и химико-механической перера-

ботке древесины (лесопиление, производство фанеры, плит); целлюлозно-бумажное и лесохимическое производства, включая биоэнергетику (при масштабном производстве биоэнергетика заслуживает разработки в отдельном сегменте); использование недревесных лесных ресурсов, а также социальных и экологических функций лесов (предоставление услуг).

Для каждого сегмента блока по годам плана устанавливаются: объемы продукции или услуг в натуральном измерении; валовой доход в действующих ценах; прибыль (убыток); добавленная стоимость суммированием затрат на оплату труда, страховых взносов, полученной прибыли; инвестиции в производственную сферу; занятость работников; объем потребленного древесного сырья (в том числе доставленного из-за пределов региона); объем продукции, поставленной на экспорт; полученный лесной доход; поступления лесного дохода в бюджетную систему.

По приведенному набору показателей оценивается вклад приоритетных инвестиционных проектов освоения лесов в развитие лесного сектора. По каждому показателю устанавливается его изменение при реализации приоритетных инвестиционных проектов по следующей схеме: валовой доход (всего), в том числе от реализации инвестиционных проектов; инвестиции в производственную сферу (всего), в том числе на реализацию инвестиционных проектов и т. д.

Ответственность за предоставление информации для разработки блока 5 должна быть возложена на органы государственной власти субъекта РФ.

Основным видом информации должны стать бизнес-планы хозяйствующих субъектов, осуществляющих производство продукции и оказание услуг при использовании лесных ресурсов.

Текущее и перспективное планирование лесохозяйственного производства, обеспечивающего выполнение работ в соответствии с требованиями ст. 61-66 Лесного кодекса, выделено в блок 6 «Лесохозяйственное производство», так как, несмотря на вещественную форму результатов выполняемых работ при лесовосстановлении, лесоразведении, уходе за лесом и лесном семеноводстве, лесохозяйственное производство до сих пор не признано предпринимательской деятельностью. Следствие сказанного – отсутствие возможности планировать развитие лесохозяйственного производства с применением показателей, приведенных в блоке 5.

На землях лесного фонда, не переданных в аренду, лесохозяйственное производство осуществляется за счет субвенций из федерального бюджета на принципах сметного финансирования с оплатой исполнителю ежегодно выполняемых работ.

На землях лесного фонда, переданных в аренду, лесохозяйственное производство по своей сути является дополнительным финансовым обременением частного бизнеса, причем без установления процедур такого обременения в законодательных и нормативных документах, что делает затруднительной оценку как результатов лесохозяйственных работ, так и затрат на их проведение.

В целях ориентации планирования лесохозяйственных работ на конечные результаты необходимо признать готовой продукцией лесовосстановления законченные объекты в виде молодняков искусственного и естественного происхождения в возрасте их перевода в покрытую лесом площадь. Такое признание позволит в будущем реформировать экономические отношения в лесохозяйственном производстве, переведя его на рыночную организацию по аналогии с лесопромышленным производством.

В существующих условиях блок 6 должен содержать следующий набор показателей:

- объемы работ по годам в лесовосстановлении, лесоразведении и уходе за лесом в натуральных единицах с разделением на земли, переданные и не переданные в аренду;
- молодняки естественного и искусственного происхождения, переведенные в покрытую лесом площадь с разделением на земли, переданные и не переданные в аренду;
- заготовка семян;
- производство саженцев;
- объем субвенций из федерального бюджета на выполнение лесохозяйственных работ;
- объем финансирования лесохозяйственных работ из бюджета субъекта РФ;
- объем финансирования текущей лесохозяйственной деятельности за счет средств арендаторов лесных участков;
- инвестиции в развитие лесного семеноводства, включая средства федерального бюджета, бюджета субъекта РФ, частного бизнеса;
- занятость в лесохозяйственном производстве (чел.-годы).

Информацию для разработки блока 6 предоставляют федеральные органы государственной власти в части размера субвенций из федерального бюджета и субсидий в инвестиции на развитие семеноводства, органы государственной власти субъекта РФ в части производственных показателей, оценивающих выполнение лесохозяйственных работ.

Планирование мероприятий при разработке блока 7 «Создание и развитие лесной транспортной и социальной инфраструктуры» сопряжено с большим количеством нерешенных или недостаточных решенных вопросов на законодательном и нормативном уровнях. Надежды на то, что частный бизнес, получив в аренду земли лесного фонда на достаточно длинный срок – до 49 лет, будет создавать и развивать транспортную инфраструктуру за счет собственных средств, не оправдались, о чем свидетельствует 18-летняя практика арендных отношений в Российской Федерации.

Очевидно, решить данную проблему можно только через совместную финансовую ответственность государства и частного бизнеса, при этом ситуация усложняется выбором балансодержателя лесных дорог, построенных с участием средств федерального и регионального бюджетов. Дело в том, что дорога постоянного действия должна быть на балансе организации, которая будет обязана ее поддерживать в пригодном для эксплуатации состоянии, проводя соответствующие обслуживание и ремонты.

Согласно существующей классификации дорог распределение финансовой ответственности субъектов лесных отношений за создание и развитие транспортной инфраструктуры должно быть следующим:

строительство и содержание временных транспортных путей, получивших название «усы», осуществляют хозяйствующие субъекты, осваивающие леса на основании договоров аренды, за счет собственных оборотных средств. Затраты на эти цели включаются в себестоимость круглых лесоматериалов. Построенные усы, не будучи объектом капитальных вложений, не являются основными фондами хозяйствующих субъектов;

строительство и содержание веток лесных дорог постоянного действия исключительно целевого назначения осуществляют хозяйствующие субъекты, осваивающие леса на основании договоров аренды, привлекаемая в форме инвестиций собственные средства из прибыли и средства бюджета субъекта РФ. Ветки используются в качестве транспортных путей для доставки круглых лесоматериалов к магистральным дорогам общего пользования, для обеспечения проведения лесохозяйственных мероприятий, в том числе по охране и защите лесов, для освоения населением ранее необжитых территорий. Стоимость построенных веток учитывается в составе активов (основных фондов) хозяйствующего субъекта. Как следствие, затраты на содержание веток финансируются за счет амортизационных отчислений, начисляемых на их балансовую стоимость.

Строительство и содержание магистральных путей в качестве дорог общего пользования осуществляются через субсидиарную ответственность федерального и регионального бюджетов. Возможно, в определенных случаях, привлечение к строительству дорог средств частного бизнеса на корпоративной основе (например, когда дороги обслуживают потребности разных хозяйствующих субъектов из разных секторов и отраслей экономики).

Балансодержателями магистральных дорог общего пользования должны быть государственные структуры с соответствующими правами. Строительству лесных дорог всех видов и назначений должны предшествовать разработка и утверждение схемы транспортного освоения лесов для региона в целом. Этот регламентирующий документ должен быть разработан с учетом целей перспективного плана социально-экономического развития субъекта РФ, чтобы создаваемая транспортная сеть обслуживала потребности всех секторов экономики без нанесения ущерба окружающей природной среде.

Рослесхозу, в последние годы уделяющему большое внимание вопросу увеличения лесоресурсного потенциала страны за счет строительства лесных дорог, следует разработать и утвердить методику оценки эффективности схем транспортного освоения лесов на основе нормативных документов, которые использовались проектными организациями бывш. Минлеспрома СССР.

Схема транспортного освоения лесов с соответствующими расчетами и картографическими материалами должна быть обязательным приложением к блоку 7. Содержание его должно быть представлено следующими показателями:

ввод в действие по годам лесных дорог (км), в том числе временных дорог (усов), дорог постоянного действия и целевого назначения (веток), магистральных путей (дорог общего пользования);

увеличение грузооборота по объему перевозимых круглых лесоматериалов (м³);

увеличение транспортно освоенной площади земель лесного фонда (га);

инвестиции в строительство дорог, включающие субсидии из федерального бюджета, ассигнования из бюджета Российской Федерации, инвестиции частного бизнеса;

стоимость 1 км вводимых лесных дорог по их видам (ветки, магистрали).

Количество видов дорог устанавливается в плане на основе условий освоения ресурсов (рельеф, почвы, длительность зимнего сезона и т. п.) и строительных норм и регламентов.

Исходя из ранее изложенных общих концептуальных положений, формирующей роль государства в системе его партнерства с частным бизнесом, блок 8 «Государственная поддержка развития лесного сектора» должен быть представлен набором конкретных мер, принимаемых федеральными и региональными органами государственной власти для поддержки развития лесного сектора. Здесь не идет речь о прямых расходах средств федерального и регионального бюджетов, устанавливаемых в блоках 4, 6 и 7. Мероприятия блока 8 призваны регулировать экономическую среду в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. Их следует классифицировать на федеральные и региональные с подразделением на те, которые стимулируют производителей и потребителей лесопродукции и услуг. К таким мероприятиям относятся получение налоговых преференций, облегчение доступа к кредитным ресурсам, а также таможенное регулирование экспорта и импорта лесопродукции. По каждому мероприятию проводится оценка ожидаемых экономических, социальных и экологических последствий.

Блок 9 «Обобщающие экономические показатели развития лесного сектора» интегрирует доходы, затраты и ресурсы, содержащиеся в блоках 4–7. Названная интеграция обеспечивается установлением обобщающих показателей по той их номенклатуре, которая предусмотрена перспективными планами социально-экономического развития субъектов РФ.

Таким образом, программа развития лесного сектора становится отраслевым сегментом регионального перспективного плана, что создает региональным органам государственной власти значительные удобства для управления экономикой в условиях федеративных отношений.

Динамика обобщающих показателей эффективности развития лесного сектора, представленная блоком 9, должна рассматриваться в качестве главного критерия эффективности исполнения органами государственной власти субъектов РФ переданных им полномочий в сфере лесных отношений.

Обобщающие стоимостные показатели, построенные на статистической отчетности, должны быть достоверны и публичны. Роль обобщающих показателей в качестве критерия оценки эффективности может быть повышена путем введения ряда этих показателей в систему тех, по которым планируется и выделяется региональный объем субвенций из федерального бюджета. К числу обобщающих показателей эффективности развития лесного сектора следует отнести:

валовой доход (всего);

валовой доход от поставок лесопродукции на экспорт;

добавленная стоимость;

прибыль;

лесной доход, поступивший в бюджетную систему и страховые фонды (налоги, страховые взносы, экспортные и импортные сборы, плата за использование лесов);

инвестиции (всего);

инвестиции частного бизнеса;

занятость (всего);

количество вновь созданных рабочих мест;

средний размер оплаты труда;

доля лесного сектора в валовом доходе, в валовом доходе при поставках продукции на экспорт, в добавленной стоимости, прибыли, поступлениях доходов в бюджетную систему всех уровней.

В представленном содержании территориальных программ региональное лесное планирование станет эффективным инструментом, обеспечивающим реализацию целей и задач государственной политики в сфере использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов.

Задача органов государственной власти в сфере лесных отношений на федеральном уровне – проявить политическую волю, разработав и утвердив правовые нормативные акты, делающие лесное планирование проводником лесной политики.



О НАЦИОНАЛЬНОЙ ЛЕСНОЙ ПРОГРАММЕ ФИНЛЯНДИИ

**И. В. ШУТОВ, член-корреспондент РАСХН,
заслуженный лесовод России, профессор (СПбНИИЛХ)**

Упомянутый документ (далее – Программа) принят постановлением правительства в феврале 2008 г., срок выполнения – до 2015 г., подготовлен Министерством сельского и лесного хозяйства при участии многих других организаций и с использованием результатов исследований, проведенных НИИ леса. Эта Программа о том, каким должен стать в недалеком будущем лесной сектор Финляндии.

Первым в числе объявленных в Программе главных приоритетов названо то, чего не было в СССР и до сих пор нет в Российской Федерации: *обеспечение государственной властью наличия в стране не монопольной, а «конкурентоспособной среды для [развития] лесного хозяйства и лесной промышленности».* Главная цель, названная в Программе, – *повышение благосостояния граждан Финляндии за счет разностороннего использования лесов в соответствии с принципами устойчивого развития. Цель политического престижа – сделать свою страну лидером устойчивого лесопользования.*

Об условиях достижения главной цели в Программе сказано, что в стране имеет место и должна сохраняться централизация всего лишь 25 % дохода от продажи древесины на корню, а основная его часть (75 %) останется на местах, т. е. там, где находятся выращиваемые и поступающие в рубку древостои.

Названная установка государства имеет, с моей точки зрения, особо важное социально-политическое значение. Этого просто нельзя не увидеть, если учесть, что, например, в среднем для страны цены на древесину на корню (stampage prices) в 2011 г. были равны (в евро за 1 м³): пиловочные бревна, ель – 56,8, сосна – 55,4; балансы, ель – 18,9, сосна – 16,1 (Finnish Statistical Yearbook of Forestry. 2012. P. 151).

Примечание. В России (в том числе в районах, расположенных рядом с Финляндией) корневые цены древесины продолжают оставаться по сравнению с нашими соседями резко (многократно) заниженными. Величина попенной платы за древесину на корню у нас оказывается в десятки раз ниже, чем в Финляндии. В числе причин указанного было и есть неиспользование в лесном хозяйстве России всем понятного и открытого рыночного механизма ценообразования древесины на корню, а также отсутствие того, что финны называют конкурентоспособной средой. При отсутствии такого механизма в нашем лесном хозяйстве продолжают действовать твердые, устанавливаемые имеющими свой интерес чиновниками, внерыночные, а по сути фиктивные, цены на древесину на корню (в виде так называемой арендной платы). Совокупный результат этого: создание почвы для развития коррупции; консервация лесного хозяйства в состоянии нищего просителя денег из государственного бюджета; умножаемые различия в уровнях жизни людей в городах и в лесной глубинке, а также внутри лесного сектора страны. Все это не может не вызывать далеко идущие разрушительные следствия.

Как сказано в тексте Программы, ее разработчики стремились объединить следующие ценности:

- уважение к природе во всех видах деятельности людей;
- принятие во внимание интересов клиентов в качестве важнейшей предпосылки их рентабельной и конкурентоспособной деятельности;
- разностороннюю и высокую компетентность персонала;
- сотрудничество людей, основанное на открытости и взаимном доверии.

О названных стремлениях авторов Программы можно сказать как о ее исходном социально-нравственном фундаменте.

Чтобы исключить неодинаковое понимание читателями сказанного в тексте Программы, в ней даны объяснения использо-

ванных понятий и терминов. Наиболее важными из них, по моему мнению, являются следующие:

Лесное хозяйство. Объединяет в себе все, что имеет отношение к хозяйственной деятельности в лесах, в том числе лесовосстановление, лесозащиту, уход за лесом и лесной средой, а также рубки древостоев.

Примечание. Речь в данном случае идет не о какой-то одной, а обо всех видах рубок, в том числе об основной, которую финны называют возобновительной, вкладывая в это слово – вспомним аксиому Г.Ф. Морозова – одно из главных требований правильного лесного хозяйства. Суть этого требования – обеспечить незамедлительное воспроизводство (возобновление) новых полноценных (улучшенных) древостоев на месте вырубленных.

Лесная промышленность. Занимается механической и химической переработкой круглой древесины. Товарная продукция лесной промышленности – пиломатериалы, древесные плиты, бумага, картон, древесное волокно, этанол и другие вещества, в том числе предназначенные для получения биодизельного топлива. Предприятия лесной промышленности приобретают древесину у разных структур лесного хозяйства внутри страны, а также ввозят ее из других стран.

Лесной сектор – лесное хозяйство и лесная промышленность.

Лесной кластер – лесной сектор и имеющие к нему непосредственное отношение отрасли машиностроения, химической промышленности, упаковочные линии, полиграфия, предприятия по производству энергии, а также организации, осуществляющие исследования и консультации.

Расширенный лесной кластер (лесная сфера) дополнительно включает в себя нематериальную продукцию, а также услуги.

Устойчивое лесопользование – управление лесами таким образом, чтобы сохранить их биологическое разнообразие, продуктивность (товарную ценность), способность к возобновлению, жизнеспособность, а также возможность ведения в настоящее время и в будущем широкомасштабной экологической, экономической и социальной деятельности на местном, национальном и глобальном уровнях без причинения вреда другим экосистемам.

Коммерческая древесина – это, как правило, круглая древесина, приобретаемая предприятиями для собственных нужд и на экспорт.

Круглая древесина – преимущественно бревна, балансы, а также другие сортаменты, которые отвечают по размерам и качеству требованиям для промышленной переработки.

Мелкотоварная древесина – то, что не пригодно для промышленной переработки (часто используется в качестве дров).

Отходы – сучья и другие порубочные остатки, а также валеж.

С названными выше и другими имеющимися в Программе определениями, отвечающими на вопросы «что есть что?», а также с самим их перечнем можно соглашаться в полной мере или отчасти. Важно в данном случае другое: сам факт их присутствия в документе, имеющем статус постановления правительства. С моей точки зрения, вышесказанное надо обязательно практиковать и нам, например, при подготовке проектов нового Лесного кодекса (Лесного устава), национальной лесной политики и других нормообразующих лесных документов самого высокого уровня. Без этого те, кто использует такие документы, не могут не оказаться в положении, при котором будет затруднено взаимопонимание партнеров. В свою очередь, это ведет к умножению криминальных ниш и к нанесению ущерба не только людям, занятым в лесном секторе, но и самим лесам.

Новая лесная программа Финляндии объединяет в себе усилия ряда министерств. Дополнительная потребность в еже-

годном финансировании (по сравнению с 2008 г.) составит: для Министерства сельского и лесного хозяйства – в среднем 40 млн евро, для Министерства окружающей среды – 27, для Министерства транспорта и связи – 60 млн евро. Дополнительная потребность для финансирования исследовательской деятельности по линии различных административных образований оценивается приблизительно в 70 млн евро.

Помимо названных расходов в Программе четко сказано о том, что финны ждут от ее выполнения.

С моей точки зрения, в числе наиболее важных ожидаемых результатов оказались следующие:

увеличение валового продукта лесного сектора в 1,5 раза при параллельном создании дополнительных 5 тыс. рабочих мест;

увеличение доходов от реализации древесины на корню и других видов использования древостоев на 400-500 млн евро, налоговых поступлений в государственный бюджет не менее чем на 200 млн евро в год;

увеличение объемов товарной продукции лесной промышленности на 20 % (в период с 2002 по 2006 г. данный показатель был равен в среднем 19560 млн евро в год);

сохранение или увеличение прироста древесины до 100 млн м³ в год (очевидно, в его валовом исчислении);

получение 65-70 млн м³ товарной древесины в год (с 2002 по 2006 г. средняя величина данного показателя была равна 44 млн м³, возможно, в нее не включалась используемая в качестве топлива мелкотопочная древесина; предприятия лесной промышленности потребляли около 55 млн м³ древесины в год, не только своей, но и поставляемой из других стран);

увеличение объема работ по уходу за лесными культурами в период с 2006 по 2015 г. в 1,6 раза, а объема работ по первичному прореживанию древостоев (очевидно, подразумевается уход за молодняками) – в 2,2 раза по сравнению с предыдущим 10-летним периодом;

приведение к 2015 г. в хорошее и (или) удовлетворительное состояние 80-85 % культур и молодняков естественного происхождения (в 2006 г. этот показатель был равен 69 %);

повышение эффективности ведения лесного хозяйства в частновладельческих лесах. Для этого предлагаются различные экономические и юридические акции, способствующие такой передаче лесов от поколения к поколению собственников, при которой произошло бы увеличение площади лесов, находящихся в руках одного владельца. По очевидным причинам, это считают важным для улучшения управления лесами. К 2015 г. чистая коммерческая прибыль частного лесного хозяйства составит в среднем не менее 120 евро с 1 га (в период с 2002 по 2006 г. – 98 евро в год);

Примечание. Население Финляндии – 5,2 млн человек (столько же, сколько живет в Санкт-Петербурге, или в 28 раз меньше, чем в Российской Федерации). Площадь лесов Финляндии – около 20,3 млн га. В собственности частных лиц находится 59 % лесов, государства – 25, лесных компаний – 10, муниципалитетов, церкви, различных фондов и обществ – остальная часть. Число частных (семейных) лесных угодий площадью не менее 2 га – около 443 тыс., их средняя площадь – 24 га. Средний возраст семейных лесовладельцев – 59 лет (по данным на 2003 г.). По мере смены поколений хозяев лесные угодья могут дробиться. Тем не менее в стране в целом рентабельность частных лесных хозяйств и средние размеры их угодий увеличиваются. В частновладельческих лесах получают 80 % используемой промышленности круглой древесины.

увеличение объемов реализуемой древесной энергии, в том числе путем использования 8-12 млн м³ топливной щепы в год (в 2006 г. – 3,4 млн м³), а также 5-6 млн м³ дров, расходуемых главным образом для отопления домов в сельской местности;

содействие развитию сельского хозяйства благодаря созданию дополнительных рабочих мест, в том числе в сферах ухода за лесом и туризма;

неуменьшение объемов стока углерода из атмосферы при параллельном увеличении количества депонированного углерода в объектах лесной среды и в продукции из древесины.

Последнюю из вышеназванных целей очевидно правильнее было бы считать не целью, а *условием*, при соблюдении которого люди не должны столкнуться с неожиданными негативными явлениями не только местного, но и глобального масштаба. Возможность выполнить это условие при намеченном в Программе резком увеличении изымаемого из леса количества древесины мне не представляется очевидной. Почему? Главным образом из-за неизбежного уменьшения массы поступающего в почву опада и отпада. В том и другом кроме NPK присутствуют не только углеродсодержащие вещества, в которых аккумулирована солнечная энергия, а именно та ее часть, которая используется в лесных экосистемах множеством почвообразующих микроорганизмов и других существ. Что произойдет в данном случае с плодородием лесных почв и бонитетом будущих лесов? Какую часть накопленной в лесах древесины и других органических веществ мы обязаны оставлять на месте, чтобы избежать падения плодородия лесных почв по причине их превращения в лишенные гумуса супеси и суглинки? Со всем этим лесоводам еще предстоит разбираться. Сделать это, полагаю, мы сможем только в результате многолетних исследований, выполняемых на стационарных опытных объектах, заложенных в виде сети в разных почвенно-климатических условиях и типах леса.

В заключение отмечу, что Национальная лесная программа Финляндии напоминает наши бывшие 5- и 7-летние планы. Вместе с тем она отличается от них тесной привязкой не к административно-командным (как у нас), а к экономическим рычагам управления лесным хозяйством и лесной промышленностью. И все это при подчеркнутом значении важности действий государства по сохранению идентичной конкурентоспособной среды для всех структур лесного хозяйства и лесной промышленности, а не умножаемых привилегий за счет государства и его лесного хозяйства для избранных заготовителей древесины, что сегодня широко практикуется в России.

Очевидным достоинством Программы является то, что в ней названы, как правило, конкретные количественные задания и определены средства для их выполнения. Благодаря этому Программа выглядит как руководство к действию, а не как привычные для нас декларации о намерениях, выполнение которых трудно или даже невозможно проверить.

И еще. Не могу удержаться и не сказать о том, что меня особенно восхитило в Программе. Это заданный на 2015 г. объем финансирования государством научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в лесном секторе на уровне 200 млн евро (в 2006 г. – 135 млн евро), что немного меньше половины всей суммы средств, получаемых в Финляндии от реализации потребителям отведенных в рубку древостоев. Приведенные цифры говорят о том, что в Финляндии считают выгодным вкладывать деньги в лесную науку. Почему? Скорее всего потому, что при существующем политико-экономическом устройстве этого государства там, в самих недрах лесного сообщества, имеет место реальный и заинтересованный спрос на результаты НИОКР.

Программу надо читать, изучать и использовать применительно к нашим условиям.

В переводе на русский язык текст Программы можно найти в изданной WWF брошюре «Материалы неправительственных организаций для разработки национальной лесной политики Российской Федерации» (М., 2012, с. 176-247). Спасибо Е.А. Шварцу, Е.Г. Куликовой, Н.М. Шматкову и Е.Б. Копыловой за то, что они сделали доступным интереснейший документ для широкого круга читателей.

УДК 630.001.7:630(1-662)

ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЛЕСАХ ЛИТВЫ

Б. САКАЛАУСКАС, А. ВАНЦАВИЧЮС
(Генеральная дирекция государственных лесов Литвы)

В настоящее время в ведении системы лесов государственного значения находится 1060 тыс. га. В административную систему

управления ими входят 42 лесхоза, которые являются государственными предприятиями, осуществляющими комплексную деятельность лесного хозяйства, включающую восстановление, охрану, управление лесом и использование лесных ресурсов. Как самостоятельные государственные предприятия лесхозы

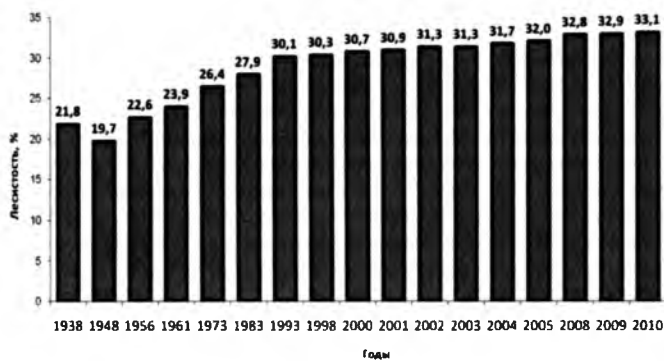


Рис. 1. Лесистость Литвы в 1938-2010 гг.

находятся на самообеспечении и не получают государственных дотаций. Ими управляет Генеральная дирекция, входящая в Министерство окружающей среды.

За счет средств государственного бюджета дотируются лесохозяйственные секторы Саксонии (60 млн евро), Швеции (около 40 млн евро), Шотландии (свыше 35 млн евро), Латвии (около 10 млн евро). В Литве государственные лесхозы не только не дотируются из бюджета, но и ежегодно вносят в бюджет более 50 млн литов в виде налогов.

Сегодня важнейшим глобальным приоритетом и одним из основных в национальной лесной политике является умножение зеленого золота страны. Литовской программой повышения лесистости, утвержденной в 2002 г., запланировано, что этот показатель к 2020 г. повысится на 3 %. За последнее десятилетие лесная площадь увеличилась с 1,98 до 2,15 млн га (рис. 1). В настоящее время в ходе осуществления программы лесхозы на государственных землях закладывают более 1000 га лесов ежегодно.

С 2005 г. в государственных лесах действует программа восстановления дубрав, рассчитанная на 16-летний период. Ее цель – увеличить долю дубрав по площади с 1,9 до 2,4 %, на управляемых лесхозами землях создать культуры этой породы на 10283 га. Данная программа особенно актуальна, так как в стране наблюдается широкомасштабный процесс усыхания дубрав.

В учебниках по лесоводству лесам присваивается более 20 различных функций. Группы лесов в Литве распределены с учетом основных функций леса в соответствии с установленным целевым назначением и соответствующим способом ведения хозяйства в древостоях. Впервые леса были разделены на группы в 1945 г., после включения Литвы в состав Советского Союза. Все литовские защитные леса различного назначения были отнесены к первой группе и названы лесами специального назначения, другие – причислены ко второй группе (хозяйственные леса). В настоящее время в стране различают четыре группы лесов: I – резерваты, II – леса специального назначения, III – защитные и IV – хозяйственные леса.

В лесах I группы, или резерватах, хозяйственная деятельность не ведется – они оставлены для естественного роста и развития. Это леса заповедников и заповедных урочищ, расположенных на территориях государственных заповедников, государственных парков и территориях мониторинга биосферы. В таких лесах обычно много сухих, старых, упавших и обломанных деревьев. Иногда лесоводов необоснованно обвиняют в таком беспорядке в лесу. От этих древостоев владельцы или управляющие не получают доходов. Наоборот, для ухода за ними необходимы средства. По этой причине в большинстве стран леса резерватов в основном являются государственной собственностью. В Литве их площадь достигает 25,9 тыс. га.

Леса II группы, или специального назначения, подразделяются на две категории: леса защиты экосистем и рекреационные леса.

В лесах защиты экосистем целью хозяйствования является сохранение или восстановление лесных экосистем либо отдельных их компонентов. Это леса ландшафтных, термоботанических, почвенных, ботанических, лесогенетических, зоологи-

ческих, ботанико-зоологических заказников, а также противоэрозийные леса и др.

В рекреационных лесах целью хозяйствования является формирование и сохранение рекреационной лесной среды. Это лесопарки, городские леса, леса рекреационных зон государственных парков, рекреационные лесные участки и прочие леса, предназначенные для отдыха.

Леса II группы занимают 12 % общей площади лесов. В них хозяйственная деятельность сильно ограничена. Более половины таких лесов (60 %) является государственной собственностью. И все же значительная их доля находится в частном владении. В частных лесах установленные государством ограничения хозяйственной деятельности должны подлежать возмещению. Однако этого нет. В данное время предусмотрены компенсации за ограничения хозяйственной деятельности лишь на вновь учреждаемых охранных территориях.

Цель хозяйствования в лесах III группы, или защитных, – формирование продуктивных древостоев, способных выполнять функции по защите почвы, воздуха, воды, среды жизнедеятельности человека. Это леса защитных зон геологических, геоморфологических, гидрографических, культурных заказников и пр. Они занимают 16 % общей площади лесов, около 1/3 из них находится в собственности государства.

В лесах IV группы, или хозяйственных, формируются продуктивные древостои. Цель хозяйствования в таких лесах – постоянная заготовка древесины при соблюдении требований природоохраны. Это все остальные леса, не отнесенные к лесам I-III групп. Они составляют большую часть – 71 %. От хозяйственных лесов (половина из них являются частными) владельцы и управляющие получают доход в результате продажи древесины.

Государственные леса составляют 49,5 % общей площади лесов Литвы, частные леса – 38 %. Около 12,5 % (267,5 тыс. га) лесов все еще зарезервированы, т. е. ничьи. В отношении этих лесов получены ходатайства о возврате, однако около 110 тыс. га пока не имеют потенциальных владельцев. В 1991 г. начата реализация земельной реформы, и возврат земли собственникам продолжается до сих пор. До окончания этого процесса нет и решения по поводу лесов, на владение которыми не нашлось претендентов. В таких лесах, согласно действующему законодательству, можно проводить только санитарные рубки. Экономической выгоды государству они не приносят. По подсчетам специалистов, из таких лесов ежегодно можно было бы получать по 500 тыс. м³ древесины и около 50 млн литов дополнительного дохода. Для реализации этого потенциала необходимо политическое решение.

Ведомством литовских государственных лесов сегодня организуется почти 4 тыс. рабочих мест (из них 2 тыс. – для специалистов лесного хозяйства), хотя с 1995 г. число занятых в лесном секторе сократилось с 15 до 4 тыс.; в большинстве случаев (среди неспециалистов) работают сельские жители.

Несмотря на значительное сокращение численности работающих объемы работ в лесхозах увеличились: были добавлены такие функции, как управление лесами переданных им национальных парков, выполнение внутреннего аудита, сертификационные работы, надзор над вновь учрежденными охраняемыми территориями в соответствии с директивами Европейского Союза (ЕС) и пр.

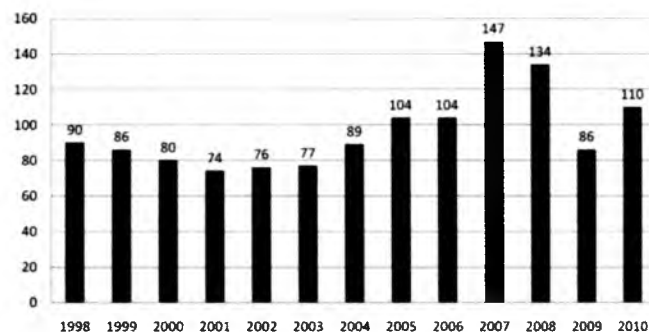


Рис. 2. Средняя цена продажи 1 м³ круглых лесоматериалов, лит.

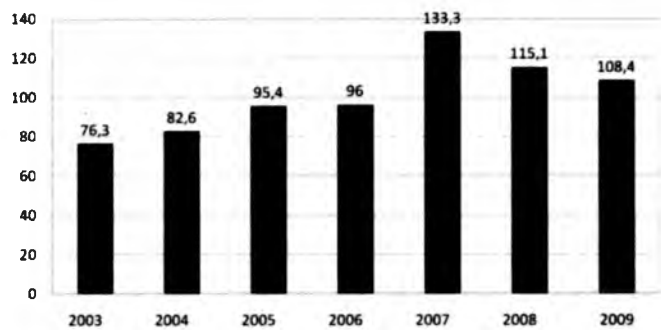


Рис. 3. Налоги, уплачиваемые лесхозом в государственный бюджет, млн лит.

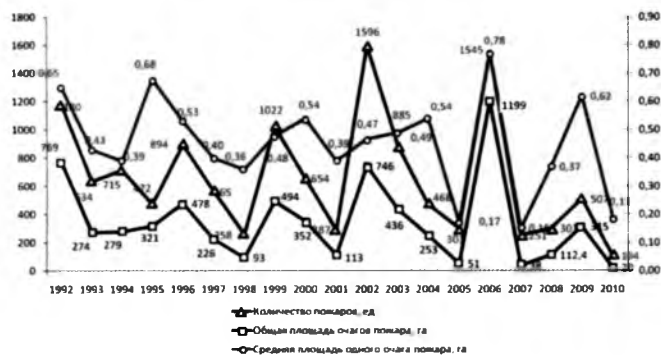


Рис. 4. Характеристика лесных пожаров за период 1992-2010 гг.

С наступлением экономического кризиса **сектор государственных лесов начал поиск мер по улучшению** создавшегося положения. В результате дискуссий о дальнейших действиях и перспективах лесоводы пришли к выводу о необходимости разработки плана действий в экстремальных экономических условиях. Генеральная дирекция государственных лесов совместно с правлением Постоянного производственного собрания начальников лесхозов подготовила проект, в котором наметила основные факторы, влияющие на возникновение экстремальных экономических условий на рынке древесины, и этапы плана действий по их нормализации. Приказом генерального директора государственных лесов от 29 августа 2008 г. был утвержден План действий в экстремальных экономических условиях в лесхозах в связи с изменениями на рынке древесины (средняя продажная цена круглых лесоматериалов или доходы снизились более чем на 20 %; себестоимость их заготовки повысилась более чем на 10 %, доходы снизились на 70 млн литов).

С учетом продажных цен круглых лесоматериалов, зафиксированных в договорах на 2009 г., и того, что изменения, происходящие на рынке древесины, не вписываются в предельные рамки, определенные Планом действий в экстремальных экономических условиях в лесхозах, а также в связи с приоритетами использования финансовых ресурсов в случае возможного экономического спада 31 декабря 2008 г. был установлен II уровень экстремальных экономических условий (средняя продажная цена круглых лесоматериалов или доходы снижаются более чем на 30 %; себестоимость их заготовки повышается более чем на 20 %, доходы снижаются на 100 млн литов; фонд заработной платы специалистов сокращается на 20 %, работникам снижаются или не начисляются надбавки к заработной плате и не выделяются выплаты с прибыли). Однако фактическое положение лесхозов и рынка древесины показало, что установленный уровень недостаточен, в связи с чем приказом генерального директора государственных лесов от 30 марта 2009 г. были утверждены дополнительные меры по экономии средств и обеспечению финансовой стабилизации деятельности предприятий (в 2009 г. после падения цен круглых лесоматериалов доходы лесхозов снизились более чем на 150 млн литов; фонд заработной платы специалистов

сократился до 40 %). Динамика цен круглых лесоматериалов представлена на рис. 2.

Радикальная перестройка в целях обеспечения экономической эффективности и прозрачности деятельности начата в 1997 г. В то время круглых лесоматериалов заготавливалось примерно на 30 % больше, чем сейчас. Благодаря эффективности введенных мер генерируемый сектором литовских государственных лесов возврат (налоги на деятельность и прибыль в госбюджет – дивиденды) возрос с 7 млн литов в 1995 г. до 51 млн литов в 2010 г., т. е. в 7,3 раза. С учетом того, что в 1995 г. объемы рубки леса составляли 5,28 млн м³, а в 2010 г. – 3,6 млн м³ объема дивидендов, внесенных в бюджет государства за 1 м³ древесины, увеличился с 1,3 до 14,2 литов, т. е. в 11 раз. Возврат (обязательные отчисления от доходов, налог с капитала, прибыль и публичные услуги) государственного имущества (стоимость капитала владельца предприятия и годовая стоимость рубки леса по ценам невырубленного государственного леса – 496 млн литов) увеличился на 6,1 %: с 24,5 % в 2010 г. до 30,6 % в 2011 г. Динамика пополнения государственного бюджета за счет налогов из лесного сектора представлена на рис. 3.

За 20 лет значительно **усовершенствовались лесохозяйственные работы** – механизированы подготовка лесокультурных площадей и посадка леса, проведено переустройство охраны лесных насаждений, а также модернизирована противопожарная защита лесов. Лишь в порядке освоения средств ЕС приобретено 30 пожарных автомобилей с современным оборудованием, в настоящее время в лесхозах внедряется единая наземная система пожарной сигнализации Fire Watch, разработанная Германским аэрокосмическим центром Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), которая повысит стоимость лесного сектора еще на 45 млн литов. В Литве средняя площадь пожара не превышает 0,5 га и является практически наименьшей в Европе (рис. 4). Леса отличаются повышенной пожароопасностью, а 40 % всех деревьев относятся к высокому классу по этому показателю. По данным статистики, ежегодно возникает около 600-800 лесных пожаров, общая площадь которых составляет всего 300 га.

Для противопожарной защиты лесхозы ежегодно расходуют около 5 млн литов, из них на содержание пожарных створей и команд пожарных – около 3-3,5 млн литов. До сих пор применялось наземное обнаружение пожаров с вышек. На них с начала апреля до октября попеременно дежурят 2-3 человека. Такой метод малоэффективен, так как наблюдатели устают в течение дня, к тому же видимость не всегда хорошая. Поскольку этот метод устарел, намечена разработка единой автоматической системы наблюдения за лесными пожарами.

Для приобретения и внедрения наземных автоматических систем наблюдения были использованы меры, предусмотренные проектом «Восстановление потенциала лесного хозяйства и внедрения превентивных мер» по программе развития села Литвы на 2007-2013 гг. Около 80 % от необходимой суммы лесхозы рассчитывают получить из структурных фондов ЕС. Поддержка ожидает лишь те 24 лесхоза, древостои которых отнесены к I или II группе пожарного риска. До 2012 г. планировалось объединить наблюдательные центры этих лесхозов в сеть, позволяющую отдельным хозяйствам не только контролировать с перекрытием свои площади, но и просматривать за частью лес-

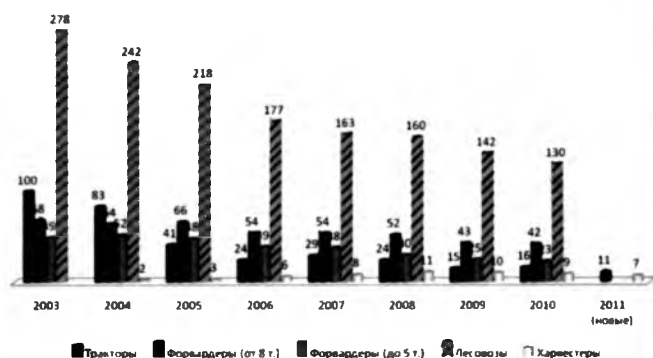


Рис. 5. Техническая оснащенность лесозаготовок в 2003-2010 гг.

сов соседних хозяйств, не входящих в сеть. Сама система очень гибкая, поэтому со временем ее можно будет легко реконструировать, например по образцу лесхозов немецкой земли Бранденбург, где четыре наблюдательных центра могут обслуживать около 1 млн га леса.

В течение достаточно короткого времени лесхозы отказались от лесопильных производств и от организации нижних складов заготовленной древесины. Объемы подрядов **на заготовку древесины** повысились в 2,5 раза, в заготовке круглых лесоматериалов успешно применяются скандинавские технологии. Десятилетие назад лесохозяйственное ведомство располагало 800 механизмами, большинство из которых были морально устаревшими. Сейчас все лесхозы имеют 117 ед. современной лесной техники различного назначения (рис. 5). За последние годы с 10 до 20 % увеличены объемы несплошных рубок.

Ураган, пронесшийся 8-9 августа 2010 г., выломал и повалил около 0,58 млн м³ плотной древесной массы на 27,4 тыс. га в лесах государственного значения на территории десяти лесхозов. В результате мобилизации сил всех лесхозов страны его последствия в основном были успешно ликвидированы – на площади 23 тыс. га и в объеме 0,52 млн м³ плотной древесной массы (из них 0,29 млн м³ вырублено основной и 0,23 млн м³ – промежуточной рубкой). Всего в 2010 г. в государственных лесах получено 3,7 млн м³ плотной древесной массы (т. е. не превышен намеченный норматив 2001-2010 гг. – 3,7 млн м³). Лесхозы, приостановившие вырубку запланированных участков, мощности по заготовке леса перенесли на поврежденные ураганом площади в других лесхозах. Задачи по **ликвидации последствий урагана**, поставленные перед Генеральной дирекцией государственных лесов и ее лесхозами, были выполнены: территории ветровалов оперативно очищены, допустимая норма вырубki леса не превышена. Для эффективной ликвидации последствий урагана были сконцентрированы силы всех лесхозов. Такая практика, применявшаяся впервые, оправдала себя. На затронутых ураганом площадях ликвидацию последствий осуществляли 35 харвестеров (в том числе десять из Польши), 61 форвардер и 580 лесорубов. До шквала в тех же восьми лесхозах работали три харвестера, восемь форвардеров и 120 лесорубов.

Старая, архаичная **система лесных питомников коренным образом модернизирована**. Лесхозами в этот участок работ инвестировано более 60 млн литов собственных средств. Питомники остаются в составе лесхозов в отличие от Скандинавских стран, где они в свое время были приватизированы, однако спустя некоторое время государству пришлось часть из них выкупить, так как частные питомники оказались не в состоянии обеспечить выращивание необходимого количества посадочного материала. Лесоводы Швеции и Латвии покупают саженцы из питомников литовских государственных лесов. Саженцы в питомниках выращиваются также и для владельцев частных лесов. В 2010 г. в питомниках выращено 52,7 млн шт. саженцев, из них 20,1 млн шт. – лиственных пород, т. е. 38,3 % общего количества саженцев, пригодных для лесовосстановления. Программа модернизации питомников была разделена на этапы. К питомникам были выдвинуты жесткие требования. В 2008 г. завершен первый этап, внедрены основные технологии модернизации: оборудованы стационарные или мобильные поливные системы, современные холодильники для саженцев (3 шт.) и помещения для сортировки, укомплектована современная техника для подготовки почвы, посева, выкопки саженцев, упаковки, пикирования, формирования корневой системы и т. д. В питомники, которые по состоянию на 31 декабря 2008 г. не отвечали установленным требованиям, инвестиции не направлялись. После продажи уже выращенного посадочного материала они ликвидированы.

В результате измененный климат на планете все большее значение приобретают леса, поэтому чрезвычайно важным становится их сохранение на благо будущих поколений. Один из основных способов достижения этой цели – *осуществление устойчивого лесопользования, когда экономические, экологические и социальные функции леса находятся в строгом балансе*. К сожалению, во многих развивающихся странах практика устойчивого лесопользования не прижилась, а лесные пло-

щади продолжают сокращаться. В последнее время практика устойчивого лесопользования в Литве тоже подвергается критике. Говорят лишь об экономических функциях, забывая не менее важные, а точнее приоритетные, экологические и социальные функции. Лес как биологически восстанавливающийся ресурс является особенным еще и потому, что не только производит продукцию (древесину, грибы, ягоды, лекарственные растения, дичь и т. д.), но и выполняет другие не менее важные функции – создает благоприятные условия для жизни и отдыха, защищает нашу среду от загрязнения, накапливает двуокись углерода и таким образом вносит свой вклад в снижение негативных изменений климата и т. д. Эти функции леса, ранее считавшиеся второстепенными, в последнее время приобретают все большее значение. В целях лучшего освещения деятельности лесного хозяйства, информирования общественности о государственных лесах и их состоянии создается **Интеллектуальная информационная система лесного хозяйства**. С ее помощью можно будет ознакомиться с состоянием государственных лесов, санитарной и противопожарной ситуацией, повреждениями леса, получить информацию о торговле круглыми лесоматериалами, лесными и декоративными саженцами, об охотничьем хозяйстве и распространении зверей в регионах, охраняемых территориях, посещаемых местах и объектах, лесном отдыхе, проводимых лесхозами природоохранных и иных мероприятиях.

В целях обеспечения **прозрачности торговли круглыми лесоматериалами** в стране внедряется электронная система их продажи. Это компьютеризированное накопление, обработка, хранение и предоставление данных о конкурсах и аукционах по продаже круглых лесоматериалов, заключенных сторонами договора купли-продажи, предложениях покупателей, результатах продажи.

Мировой опыт свидетельствует о том, что во всех странах имеются государственные леса, могут отличаться лишь модели управления ими и присвоенные им основные функции. Время показало, что система управления лесами в Литве по многим аспектам превосходит системы наших соседей и выдержала испытание временем. Однако управление лесом требует постоянного внимания, поэтому главное – быть гибкими и не бояться новых взглядов. В настоящее время государственное лесное хозяйство выполняет и некоторые важные для всех лесов (государственных и частных) функции: противопожарную охрану лесов, работы по содержанию дорог, защиту лесов от болезней и вредителей, несанкционированной вырубki, хищений древесины. В случае отказа ведомства государственных лесов от выполнения таких общегосударственных функций, как противопожарная охрана леса, облесение, обновление и обслуживание природоохранных и рекреационных сооружений, геодезические измерения и юридическая регистрация государственных лесов, можно достигнуть прибыли в 12 лит/м³, а в случае отказа от всех лесохозяйственных работ, нарушения основных принципов лесоводства и ведения лишь коммерческой деятельности, т. е. только получая экономическую выгоду, можно ожидать прибыльности в 30 лит/м³. В Латвии такая прибыль составляет 47 лит/м³ плотной древесной массы. Однако, как следует из выводов аудита, в бюджете Литвы остается прибыль в размере 4 лит/м³ плотной древесины, Латвии – лишь 1,7. Во столько же обходится Латвии управление государственными лесами. Сегодня латвийские государственные леса как неэффективно управляемые утратили международный сертификат. Государственный лес – это золотой фонд государства, накопленный благодаря эффективному, рациональному и комплексному хозяйствованию. Ценность леса неизмерима и неоценима лишь экономическими величинами. Лес хранит огромный природоохранный потенциал, который практически бесценен.

Невзирая на огромное внимание и критику в адрес сектора государственных лесов, который работал стабильно и достиг запланированных результатов деятельности, а также на выводы различных ведомств, разные политические веяния и природные стихийные бедствия в лесах, работа, основанная на принципах устойчивого и сбалансированного лесопользования, будет продолжена.



УДК 630*625

АНАЛИЗ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЛЕСОВ ПРИ ИХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

В. Н. КОСИЦЫН
(Федеральное агентство лесного хозяйства)

Обеспечение устойчивого управления лесами подразумевает оценку всех ресурсов и полезностей леса с учетом его экономической, экологической и социальной значимости. В основополагающих документах мировых программ, посвященных лесам (Монреальский процесс, процесс «Леса Европы», Глобальная оценка лесных ресурсов ФАО), особо подчеркивается необходимость их сохранения в контексте требований охраны окружающей среды. На это должна быть нацелена и отечественная система лесосучетных работ.

Государственная инвентаризация лесов (ГИЛ) – новый вид лесосучетных работ в Российской Федерации, установленный Лесным кодексом РФ (далее – Кодекс).

В соответствии с приказом Рослесхоза от 6 июня 2011 г. № 207 ГИЛ проводится Федеральным агентством лесного хозяйства в рамках реализации Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденной совместным приказом Минпромторга России и Минсельхоза России от 31 октября 2008 г. № 248/482, и в рамках государственной программы «Развитие лесного хозяйства» на 2013–2020 гг., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28 декабря 2012 г. № 2593-р. ГИЛ направлена на информационное обеспечение управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, а также в области федерального государственного лесного надзора (лесной охраны).

Определение количественных и качественных характеристик лесов через статистические методы измерений на пробных площадях при проведении ГИЛ является общепризнанным видом лесосучетных работ, выполняемым в большинстве стран мира на национальном уровне.

С 2007 г. ГИЛ с проведением измерений на заложенных более 34 тыс. постоянных пробных площадях охватила общую площадь 209,6 млн га, т. е. 17,7 % площади лесов страны. Согласно Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г., первый цикл работ по определению количественных и качественных характеристик лесов на территории России должен завершиться к 2020 г. с закладкой 82,7 тыс. пробных площадей.

Учитывая, что ГИЛ является одним из основных источников объективной информации для обоснования лесной политики, разработки перспективных планов и прогнозов развития лесной отрасли и выполнения государством своих международных обязательств, методология оценки экологического состояния лесов и их структурной динамики (в том числе под влиянием различных внешних факторов) на пробных площадях ГИЛ требует отдельного внимания.

Анализ Методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов, утвержденных приказом Рослесхоза от 10 ноября 2011 г. № 472, 6-летнего опыта закладки постоянных пробных площадей ГИЛ, а также многолетнего опыта проведения национальных инвентаризаций лесов в ведущих зарубежных странах позволил прояснить ситуацию с оценкой различных экологических функций лесов при проведении ГИЛ и наметить пути для ее совершенствования.

Деponирование углерода. Глобальное потепление климата, вызванное антропогенным повышением атмосферных кон-

центраций парниковых газов (в первую очередь CO_2), явилось одной из причин заключения международным сообществом Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Практическое лесоуправление в области регуляции содержания парниковых газов атмосферы требует наличия адекватной информации о запасах и потоках углерода в лесах. Важным критерием пригодности системы оценки запасов углерода является соответствие ее руководящим указаниям Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК). Руководство МГЭИК выделяет четыре основных пула углерода: живая фитомасса, подразделяемая на фракции надземной и подземной; мертвая древесина (сухойстой, валеж, пни); лесная подстилка (опавшая листва, хвоя, генеративные органы, мелкие ветви); органическое вещество почвы.

Согласно Методическим рекомендациям по проведению государственной инвентаризации лесов, запас углерода определяется в живых стоящих деревьях (диаметр на высоте 1,3 м – более 6 см), сухойстой, валеже и пнях. При этом используются конверсионные коэффициенты, позволяющие от объема ствола через плотность и сухую биомассу ствола и биомассу дерева переходить к запасу углерода в надземной фитомассе, а через степень разложения древесины – к запасу углерода в отмершей древесине и пнях.

Такой подход достаточно корректен, соответствует требованиям руководящих указаний МГЭИК, использован в Национальном докладе о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2010 гг. (2012), но требует определенного совершенствования. По мнению одного из ведущих российских ученых в области углеродного баланса в лесах Д.Г. Замолотчикова, для получения более точных расчетов запасов углерода при проведении ГИЛ целесообразно использовать детализированные таблицы плотности древесины по древесным породам, уточненные переводные коэффициенты для расчета биомассы с учетом возраста насаждений (разработчик – ЦЭПЛ РАН) и детализированные таблицы убыли массы по классам разложения детрита с учетом породного состава насаждений (разработчик – СПбНИИЛХ). Кроме того, необходимо разработать отдельные конверсионные коэффициенты для расчета запасов углерода в сухостое. При проведении ГИЛ следует также определять запас углерода в лесной подстилке (через отбор образцов на небольших пробных площадях), хворосте (в настоящее время определяется проективное покрытие хворостом площади) и почвах на основании взятых почвенных образцов. При разработке методики отбора и анализе почвенных образцов может быть использован опыт масштабных агрохимических обследований земель сельскохозяйственного назначения, обобщенный в утвержденных 24 сентября 2003 г. Минсельхозом России Методических указаниях по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. По прибилизительным расчетам, общий запас углерода в почвах более чем в 3 раза превышает таковой в живой фитомассе.

Биоразнообразие. Принятая в 1992 г. Конвенция ООН о биологическом разнообразии нацелена на сохранение биологических ресурсов и устойчивое использование биологических компонентов природной среды. Биоразнообразие лесов является важным индикатором их состояния, влияет на устойчивость лесных насаждений и выполнение ими экологических функций.

Сохранение биоразнообразия лесов предусмотрено ст. 1 Кодекса и Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г. Меры по сохранению биоразнообразия направлены на восстановление разнообразия и устойчивости лесов, достаточных для поддержания способности лесных экосистем к саморегуляции и компенсации последствий природных катаклизмов и антропогенной деятельности.

В ГИЛ предусмотрен отдельный раздел по оценке биоразнообразия лесов, проводимой при выборке на пробной площади 20 деревьев с диаметром на высоте 1,3 м более 12 см. При этом определяются следующие показатели: видовое богатство (по количеству древесных пород); равномерность участия древесных пород (низкая, средняя, высокая на основании общей площади проекций крон отдельных пород); размещение древесных пород на пробной площади (индивидуальное или групповое, т. е. агрегированное, по регулярности размещения и форме смещения древесных пород); размещение деревьев на пробной площади (индивидуальное или групповое, т. е. агрегированное); разнообразие высот и диаметров деревьев (низкое, среднее, высокое по разнице между минимальным и максимальным диаметрами, различия в высотах деревьев). Кроме того, на пробных площадях ГИЛ устанавливают видовое разнообразие подлесочных пород и подростов, различных компонентов напочвенного покрова, а также структурное разнообразие древостоя с учетом возрастной структуры, ярусности, происхождения, типов сомкнутости полога.

Таким образом, составляющая ГИЛ по биоразнообразию оценивается достаточно полно.

Генетические лесные ресурсы. Одним из элементов биоразнообразия лесов является их генетическое разнообразие.

В рамках деятельности Комиссии ФАО по генетическим ресурсам и соответствующего Руководства по подготовке докладов по лесным генетическим ресурсам значительную актуальность приобретает генетическая оценка лесных ресурсов при проведении ГИЛ. При этом генетическая оценка ресурсов древесных растений должна включать молекулярно-генетическую характеристику популяционно-генетической изменчивости лесных древесных видов (лесообразующих, редких и исчезающих, эндемиков), которая в дальнейшем войдет в основу генетического мониторинга лесных генетических ресурсов страны.

В последние годы большой практический интерес в лесном хозяйстве ведущих стран мира представляет применение метода полимеразной цепной реакции, позволяющей получать любой фрагмент генома в количествах, достаточных для анализа, на основе молекулярных маркеров генов (биохимических – аллозимов и ДНК-маркеров).

Молекулярные маркеры генов, в том числе ДНК-маркеров, применяются со следующими целями:

идентифицировать (диагностировать) индивидуумы до рода, вида, географического происхождения, популяции, конкретного лесосеменного объекта, отдельной особи или вегетативного клона, а также идентифицировать гибриды с последующей генетической паспортизацией хозяйственно ценных пород деревьев;

количественно определить запас генетической изменчивости видов и генотипов популяций, что является основой устойчивости к определенным видам и уровням негативного воздействия и селекционного (в том числе продукционного) потенциала лесных популяций. Поскольку молекулярная изменчивость не зависит от среды, молекулярные технологии фактически обеспечивают экспресс-оценку ее уровня в конкретных насаждениях;

оценить генетическую дифференциацию, т. е. степень выраженности различий между сравниваемыми популяциями, группами особей, выделенных по тому или иному признаку, или отдельными особями, что позволит оценить генетическое разнообразие популяций древесно-кустарниковых пород для определения уровня их биологической устойчивости;

улучшить селекционные свойства лесных древесных пород с помощью быстрой молекулярной диагностики генотипов популяций древесных растений, обладающих ценными свойствами;

оценить популяции с различной степенью инбридинга.

Таким образом, оценка генетических лесных ресурсов должна стать важным направлением ГИЛ.

Общее состояние деревьев. При проведении ГИЛ на пробных площадях устанавливается социальный статус дерева по модифицированной классификации Международного союза лесных научно-исследовательских организаций (IUFRO): высота дерева (верхний, средний или нижний ярус); живучесть (три

класса); тенденция роста (восходящая, устойчивая, нисходящая). Данный показатель представляется излишним, так как не имеет существенного практического значения.

При проведении ГИЛ также учитываются деревья, находящиеся в аварийном состоянии, деревья, имеющие раздвоение главной оси ствола (развилки между стволами) ниже 7 м и при наличии диаметра более тонкого ствола не менее половины диаметра более толстого ствола, слом или изогнутость ствола (кроны, вершины) из-за воздействия абиотических факторов (ветер, снег, изморозь), сухую вершину. Выявление таких деревьев важно для обеспечения безопасности населения и предотвращения несчастных случаев из-за возможного их падения.

В производственной ГИЛ измерение указанных показателей в дальнейшем также следует исключить, поскольку они будут соответствовать задачам определения количественных и качественных характеристик лесов для конкретных массивов городских лесов, лесопарков и лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях. Это утверждение также будет справедливо для определяемых в настоящее время при проведении ГИЛ высоты начала сухой кроны дерева и экологического значения дерева, когда выделяются деревья с диаметром 20 см и более на высоте 1,3 м, представляющие значимость для охраны природы и имеющие гнезда хищных птиц, аистов, гайны белки, дупла и другие объекты.

Санитарное состояние деревьев. Категория состояния дерева является важным показателем в лесозащитной практике, поскольку на ее основании в рамках лесопатологического мониторинга выделяются группы устойчивости насаждений.

Однако на пробных площадях ГИЛ оценка категории производится по следующим показателям: сухое стоящее дерево; живое стоящее дерево; живое поваленное дерево. В связи с этим необходимо в соответствии с Руководством по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга установить категории состояния деревьев согласно шкале категорий состояния (всего шесть) отдельно для хвойных и лиственных пород по форме кроны, цвету хвои или листвы, приросту, степени усыхания ветвей.

Другими важными показателями по лесозащитной тематике, определяемыми при проведении ГИЛ, являются сухостой по типам: свежий (текущего года) и старый сухостой (дерево, погибшее год назад и более); тип повреждения деревьев по фактору воздействия (энтомовредители, фитовредители, пожар, дикие или домашние животные, погодные явления, изменение гидрологического режима, антропогенные факторы и др.); место повреждения деревьев (корни, ствол, крона, вершина и интенсивность повреждения деревьев – слабая или сильная). Из указанных показателей место повреждения дерева определять излишне.

Устойчивость насаждений. При проведении ГИЛ предлагается определять два близких показателя – устойчивость насаждений и стадии деградации лесной среды.

Устойчивость насаждений оценивается с помощью пяти классов по следующим критериям: состояние почвы и напочвенного покрова; наличие и состояние подростов и подлеска; доля здоровых деревьев хвойных и лиственных пород. Выделяют также стадии деградации лесной среды по 5-балльной шкале на основании следующих критериев: состояние мохово-лишайникового покрова и травяно-кустарничкового яруса; наличие повреждений или усыхания подростов и подлеска, больных и усыхающих деревьев.

В целях унификации подходов к оценке состояния лесного фитоценоза в ГИЛ следует оставить только один показатель: стадии деградации лесной среды.

Лесные горючие материалы (ЛГМ). Запас ЛГМ – важный лесопатологический показатель для определения пожарной опасности лесных участков, прогнозирования и развития лесных пожаров.

Величина запаса ЛГМ зависит от вида и интенсивности последнего пожара, рельефа, типа лесорастительных условий, типа леса, состава, возраста и сомкнутости древостоя, обилия таких отдельных видов ЛГМ, как лесная подстилка, мохово-лишайниковый покров, травяно-кустарничковый ярус, опад без признаков разложения и потери структуры (мелкие ветви, сучья, хвоя, листья, кора), опавший древесный материал.

Запас ЛГМ является компонентом национальной инвентаризации лесов в США и в условиях потенциальной высокой горимости лесов в России должен учитываться при проведении ГИЛ.

В 2013 г. в рамках государственного задания СПбНИИЛХ выполнял тематику НИОКР по разработке методики оценки запасов лесных горючих материалов при государственной инвентаризации лесов.

Эпифитные лишайники. В практике национальных инвентаризаций лесов США, Швеции, Финляндии и ряда других стран применяются методы лишеноиндикации, позволяющие судить об уровне загрязнения атмосферного воздуха газообразными поллютантами, тяжелыми металлами и радионуклидами по видовому составу, обилию и морфологическому состоянию лишайников. В первую очередь это относится к эпифитным лишайникам, которые обитают на коре деревьев и кустарников и занимают свою чувствительную экологическую нишу в лесном фитоценозе, а также служат дополнительным индикатором целостности лесного фитоценоза, что особенно важно при выделении старовозрастных лесов.

В настоящее время в паспорте пробной площади ГИЛ указывается только наличие эпифитных лишайников до определенной высоты ствола модельного дерева. Представляется целесообразным учитывать обилие основных видов эпифитных лишайников (*Alectoria*, *Vryoria*, *Usnea* и др.).

Характеристика почв. Описание характеристик почв достаточно подробно представлено в ГИЛ. Производится полное

описание почв с указанием типа почвы, ее гранулометрического состава и влажности, толщины гумусового горизонта (при его наличии) и типа гумуса (мор, модер, муть, неразвитый).

При наличии эрозии почвы указываются ее тип с учетом фактора разрушения и выноса плодородного слоя (водная или ветровая) и одновременно ее степень (слабая, средняя, сильная), которая зависит от рельефа местности, крутизны склона, водопроницаемости и противозерозионной стойкости почв.

В перспективе (на примере национальной инвентаризации лесов в Швеции) возможен отбор образцов почвы при проведении ГИЛ для ее биохимического анализа, в том числе кислотности.

В целях исполнения плана действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г., утвержденного распоряжением Правительства РФ от 18 декабря 2012 г. № 2423-р, Рослесхозом в рамках НИОКР планируется проведение исследований по следующей тематике: разработать методические рекомендации по оценке экологических функций лесов и недревесных ресурсов леса на основании данных государственной инвентаризации лесов и государственного лесного реестра. При проработке данной тематики следует учесть все вышеперечисленные предложения по совершенствованию методологии проведения ГИЛ, а также интересы охраны окружающей среды.

УДК 630*453:595.799

МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ИСКУССТВЕННЫХ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ СТЕПНОГО ПРИДОНЬЯ

И.Д. САМСОНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук (Новочеркасская государственная мелиоративная академия)

По лесным ресурсам Ростовская обл. существенно отличается от других регионов России. Донской край – один из самых малолесных. Согласно данным Департамента лесного хозяйства Ростовской области, лесистость территории составляет лишь 2,5 %, причем 70 % ее площади занимают не природные, а искусственные леса.

Площадь всех вековых лесных массивов колеблется от 1842 до 5542 га, молодых – от 62 до 2682 га [1]. В лесных массивах, занимающих от 75 до 92 %, преобладают разновозрастные культуры, которые изначально создавались путем посева или посадки в условиях открытой степи. Общая площадь лесов региона составляет более 380,5 тыс. га, лесных медоносов – 37,8 тыс. га [4].

Для исследования видового состава медоносов в различных лесорастительных условиях и типах леса, а также для определения медопродуктивности растительных сообществ в лесничествах заложены пробные площади в насаждениях разного возраста, представляющих интерес для пчеловодства. Работа по закладке пробных площадей проведена с использованием материалов лесостроительных предприятий (планов лесных насаждений, таксационных описаний). Тип леса указан в соответствии с таксационными описаниями.

Для определения медопродуктивности лесных угодий проведен учет количества медоносных деревьев и кустарников на пробных площадях. Доля участия медоноса в общем запасе насаждения определена по формуле состава. Для учета подлеска проложен маршрут по диагонали пробной площади, на которой заложены учетные площадки 5x5 м через 40 м, затем установлена доля площади, занимаемой медоносом [3].

По количеству подлеска на 1 га и встречаемости (табл. 1) для расчета медопродуктивности указывалась категория густоты подлеска [2].

В лесных фитоценозах для определения проективного покрытия травяного покрова заложены учетные площадки 1x1 м по диагоналям пробной площади с расчетом их максимально равномерного размещения (Титов, 1994). Далее определена степень проективного покрытия по видам на учетной площадке и пробной площади в целом.

Таблица 1
Видовой состав медоносов и медопродуктивность искусственных лесных массивов

№ пр. пл.	Древостой		Подлесок		Травяной покров		Всего, кг/га
	вид, доля участия медоноса, %	кг/га	вид, густота	кг/га	вид	кг/га	
Дубрава сухая осоковая <i>Кашарское лесничество</i>							
34	Клп – 57 Лп – 23 Днн – 17	709,7	-	-	Звездчатка, будра	6,0	715,7
<i>Учлесхоз «Донское»</i>							
67	Клп – 100	1000	Клт, Ж, Бяр, ср. густоты	46,5		4,4	1050,9
86	Лпм – 54	324,0	-	-		2,2	326,2
30	Кло – 100	150,0	-	-	Звездчатка, будра	4,1	154,1
41	Лпм – 70	420	-	-		1,6	421,6
60	Дв – 63 Лпм – 37	228,3	Клт, густой	75,6	плющевидная, фиалка	2,5	306,4
44	Дв – 70 Лпм – 30	187,0	Свд, густой	24,6		4,8	216,4
65	Гл – 100	200	-	-		7,1	207,1
70	Дв – 52 Клп – 48	485,2	-	-		2,6	487,8
Дубрава свежая снытьево-осоковая <i>Кашарское лесничество</i>							
29	Клп – 53 Днн – 16 Гш – 3	531,9	Клт, ср. густоты	55,0	Звездчатка, будра, медуница	16,5	603,4
<i>Мартыновское лесничество</i>							
51	Дн-52 Кло – 8 Лп – 22 Аб – 4	138,4	Клт, густой	80,4	Звездчатка, будра, медуница	21,0	239,8
Дубрава очень сухая осоково-злаковая <i>Морозовское лесничество</i>							
24	В – 88 Лх – 12	37,2	Ж, густой	128,0		0,5	165,7
66	Клт – 82 В – 18	89,2	Ж, редкий	64,0		1,2	154,4
53	Гл – 38 Аб – 30	85,0	Ж, ср. густоты	125,6	Тысячелистник	3,7	214,3
31	Лх – 32	5,1	-	-		4,0	9,1
40	В – 84 Гл – 16	65,6	Ж, редкий	62,3		2,6	130,5

**Медопродуктивность смешанных насаждений
с участием акации белой**

№ пр. пл.	А, лет	Состав	Содержание сахара в одном цветке акации, мг	Кол-во цветков на одном дереве акации, тыс. шт.	Кол-во деревьев акации, шт/га	Медопродуктивность, кг/га
<i>Учлесхоз «Донское»</i>						
59	31	9А1Гл	1,72	77,201	777	412,6
90	13	7А2АБ1ШлГ	1,15	28,513	1024	134,3
<i>Сальское лесничество</i>						
100	45	6Вм3А1Кло	2,31	80,261	163	120,8
99	53	6А1Гл1Дн1Яз	2,40	85,163	291	237,9
57	55	9А1Яз	2,45	84,206	414	341,6
110	48	8Вм2А	2,36	87,115	103	84,7
94	50	4Гл3Вм3А	2,21	86,532	146	111,6
91	42	6А3Вм1Кля+Ал	2,13	90,112	375	287,9
<i>Морозовское лесничество</i>						
95	50	8А1В1АБ	2,38	86,903	388	320,9
102	45	8А2Яз	2,25	88,522	435	346,5
58	30	8А2В	1,68	70,656	691	328,0
<i>Мартыновское лесничество</i>						
96	26	6Вм4А+Яз+А	1,42	60,174	320	109,3
104	45	4Вм3А3Клп+Кля+Клт	2,19	87,933	163	125,5
<i>Кашарское лесничество</i>						
93	16	8А2Д	1,12	38,563	935	161,5
103	27	7А3С	1,56	62,129	738	286,1
97	58	6Яз3А1Яз+Днн	2,20	82,432	120	87,0
92	9	6А3Ск1Днн	0,96	25,168	1055	101,9

Найденные площади медоносных растений умножались на медопродуктивность того или иного медоноса, определенную самостоятельно или принятую в соответствии с Нормами нектаропродуктивности растений применительно к условиям ЦЧО, юга РСФСР и УССР (Смарагдова, 1930).

В результате исследований выявлено, что главными медоносами в искусственных лесных массивах являются дубчерешчатый (медопродуктивность при сплошном произрастании – 5-10 кг/га), вяз мелколистный (47 кг/га), клен остролистный (150 кг/га), татарский (100 кг/га) и полевой (1000 кг/га), липа мелколистная (700 кг/га), робиния псевдоакация (500 кг/га). Кроме них встречаются следующие нектаропыльценосы: гледичия трехлопучковая (200 кг/га), абрикос обыкновенный (20-40 кг/га), лох узколистный (16 кг/га). В подлеске произрастают такие ценные медоносы, как акация желтая (50-75 кг/га), клен татарский, свидина кроваво-красная (36 кг/га), жимолость татарская (200 кг/га), боярышник (80 кг/га), терн (20-45 кг/га). Под пологом встречаются травянистые медоносные виды – будра плющевидная (медопродуктивность при сплошном травостое – 15 кг/га), звездчатка (50 кг/га), медуница (70 кг/га), фиалка, которая является слабым медоносом, но значимым растением для ранней весны (в определении медопродуктивности не учитывается). Распределение липы, клена и других медоносных и пыльценосных растений, доля их участия в различных типах леса имеет первостепенное значение.

Зная медопродуктивность каждого медоноса, определив состав насаждений, долю участия каждого медоносного растения в древостое, густоту подлеска и проективное покрытие медоносов травяного покрова, можно установить медопродуктивность искусственных лесных массивов по типам леса. Проективное покрытие травяного покрова составляет 4-10 % в изучаемых типах леса, в дубраве свежей снытьево-осоковой – 18-30 %.

Анализируя данные табл. 1, можно сделать вывод о том, что в дубраве сухой осоковой наиболее продуктивными являются чистые насаждения клена полевого (10Клп) с медопродуктивностью 1050,9 кг/га. Существенной медопродуктивностью отличаются дубово-кленовые насаждения с кленом полевым (487,8 кг/га), орехово-липовые (326 кг/га), дубово-липовые в подлеске с кленом татарским (306,4 кг/га), липово-ясеневые (421,6 кг/га). В дубраве свежей снытьево-осоковой также высокой медопродуктивностью отличаются дубово-кленовые насаждения с кленом полевым в подлеске с кленом татарским и в живом напочвенном покрове со снытью, звездчаткой, будрой и медуницей (603,4 кг/га). Это немногим больше, чем в более сухих условиях. Рассматриваемый тип леса образуют насаждения из дуба, клена остролистного, липы мелколистной и абрикоса с густым подлеском из клена татарского. Здесь медопродуктивность составляет 239,8 кг/га.

Наименьшей продуктивностью характеризуются насаждения дубрав очень сухих осоково-злаковых. В данных условиях высокой медопродуктивностью отличаются гледичиевые насаждения в составе с абрикосом (214,3 кг/га), а также вязовые насаждения (130,5-165,7 кг/га) в подлеске с густой и редкой жимолостью татарской.

Нами определена медопродуктивность смешанных искусственных массивов с различным долевым участием акации белой. Медопродуктивность этого вида рассчитана произ-

ведением содержания сахара в нектаре одного цветка, установленном методом смывания и при помощи рефрактометра ИРФ-22, на количество цветков на одном дереве и на количество деревьев на единице площади с учетом средней продолжительности жизни цветка 4 дня.

Из табл. 2 видно, что медопродуктивность древостоя зависит от доли участия акации в составе древостоя. Графическая интерпретация зависимости показывает, что с увеличением доли участия акации белой в составе древостоя от 2 до 8 ед. медопродуктивность увеличивается от 84 до 412 кг/га (см. рисунок).

На основании проведенных исследований получено уравнение обратной зависимости медопродуктивности от состава насаждения

$$y = 45,738x - 27,56 \quad \text{при } R^2 = 0,9492,$$

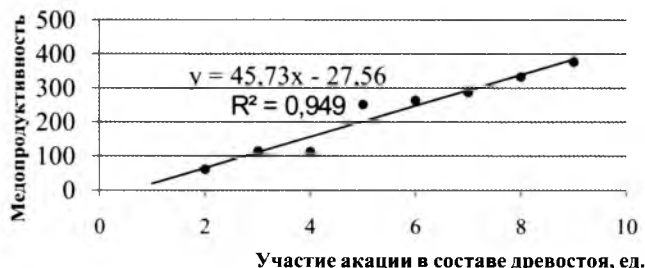
где Y – медопродуктивность, кг/га; X – участие акации в составе древостоя, ед.

Значению коэффициента детерминации $R^2 = 0,9492$ соответствует коэффициент корреляции $R = 0,9743$.

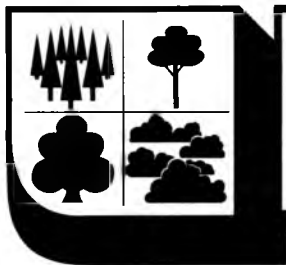
Продуктивность изученных насаждений возрастает, если территория лесов изрезана балками, оврагами, ручьями, болотами, если в лесах много полян, просек, старых вырубков и наблюдается продолжительный период цветения главных медоносов.

Список литературы

1. Засоба В. В. Биота искусственных лесных массивов Ростовской области. Новочеркасск, 2007. 205 с.
2. Ковязин В. Ф., Аникин А. С. Григорьева О. И. Лесоведение. Методические указания по учебной практике студентов. СПб., 2007. 88с.
3. Пономарева Е. Г., Детерлеева Н. Б. Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений. М., 1986. 223 с.
4. Сидаренко П. В., Самсонова И. Д. Медосборные условия пастек в лесных насаждениях Ростовской области // Лесное хозяйство. 2009. № 2. С. 28-29.



**Зависимость медопродуктивности насаждений (кг/га)
от доли участия акации в составе древостоя**



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*232

ВЛИЯНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА И УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ГОДИЧНОГО СЛОЯ ДРЕВЕСИНЫ

А.Р. РОДИН, профессор, академик МАН ВШ; С.А. РОДИН, профессор, академик РАСХН

Влияние вида, возраста посадочного материала и агротехники выращивания культур ели на формирование годичного слоя древесины. Рост культур по диаметру ствола оценивается шириной годичного слоя древесины, который зависит прежде всего от интенсивности камбиальной деятельности. Ученые считают [1], что изучение этого вопроса в различных условиях приобретает все большее значение и позволяет разрабатывать методы воздействия на камбий в желаемом для лесного хозяйства направлении.

Изучением влияния климатических условий на величину годичного прироста по диаметру занимались многие лесоводы. Нами же была поставлена задача – изучить степень различия в приросте культур по диаметру в зависимости от вида (сеянцы, саженцы) и возраста посадочного материала, агротехники создания и выращивания культур, а также от типа условий местопроизрастания; выяснить за счет чего происходит усиление или ослабление роста ствола по диаметру. Исследования были проведены на трех опытно-производственных участках, характеристика которых приведена в табл. 1.

Изучение формирования годичного слоя древесины показало, что деятельность камбия в культурах ели, созданных посадочным материалом разного вида, возраста и по различной агротехнике, неодинакова. Наиболее интенсивно камбиальная деятельность проявляется в культурах ели, созданных саженцами. Вследствие этого в культурах в фазах приживания и предшествующей смыканию ширина годичного слоя древесины у высаженных саженцев в 1,4-2,5 раза больше, чем у сеянцев. Эта закономерность проявляется при всех видах агротехники создания культур и даже в том случае, когда биологический возраст

посадочного материала, а следовательно, и культур одинаков. Так, при посадке 4-летних саженцев машиной СКЛ-1 в раскорчеванные полосы (уч. 1) ширина годичного слоя древесины в 1-5-летних культурах в 1,5-2 раза больше, чем в культурах того же возраста, созданных из 4-летних сеянцев (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что при посадке в дно борозды, обработанной плугом ПКЛ-70 (уч. 3), и в неподготовленную почву (уч. 2) деятельность камбия ниже, чем на уч. 1. Это объясняется главным образом низким плодородием почвы на дне борозды (уч. 3) и тем, что необработанная почва на уч. 2 быстро зарастает травянистой растительностью.

Чтобы выяснить причину усиленного роста по диаметру стволиков культур ели, созданных саженцами, проведено изучение формирования годичного слоя древесины. При этом установлено, что толщина стенок трахеид у саженцев и сеянцев в культурах близка между собой, но средняя толщина стенок клеток ранней древесины в 1,5 раза меньше, чем у поздней. В то же время у саженцев размер трахеид ранней древесины больше, чем у поздней, в 1,4 раза, у сеянцев – в 1,2 раза. Диаметр трахеид у саженцев больше, чем у сеянцев, в 1,1-1,2 раза. Однако усиленный рост стволика саженцев ели по диаметру происходит не столько за счет увеличения размеров клеток, сколько за счет большего количества рядов трахеид (см. табл. 2).

В культурах в фазах приживания и предшествующей смыканию у саженцев, высаженных на лесокультурную площадь, количество рядов трахеид в годичном слое древесины в 1,3-2 раза больше, чем у сеянцев. Увеличение у саженцев количества рядов клеток трахеид происходит за счет ранней древесины. У саженцев количество рядов трахеид ранней древесины в 1,7-2,8 раза больше, чем у сеянцев, а поздней – в среднем в 1,2 раза меньше. Количество рядов трахеид ранней древесины в годичном слое у саженцев в среднем составляет 75 %, у сеянцев – примерно на

Таблица 1

Характеристика опытно-производственных участков культур ели (год посадки – 1970)

№ участка	Лесхоз, лесничество	№ кв-ла площадь, га	Тип условий местопроизрастания	Характеристика почвы	Способ		Посадочный материал и его возраст
					обработки почвы	посадки	
1	Загорский, Воздвиженское (ныне – Сергиево-Посадское лесничество, Хотьковское участковое лесничество)	17 6,5	C ₂	Дерново-сильнопodzолистая среднесуглинистая на покровной глине. Почвы бедны гумусом, азотом, фосфором, обеспечены калием, отличаются высокой кислотностью	Полосная корчевка пней корчевателем-собирателем Д-210Г с незначительным удалением поверхностного слоя почвы и последующим дискованием бороной БДТ-2,2. Ширина полос – 2,5 м, расстояние между центром полос – 5 м	а) сеянцев и саженцев – обработанных полос; б) саженцев – машиной СКЛ-1 в центр оставшихся нераскорчеванных полос	Сеянцы 2-4-летние, саженцы 4(2+2)-, 5(2+3)- и 6(2+4)-летние
2	Щелковский, Свердловское	21 0,3	B ₂	Дерново-сильнопodzолистая легкосуглинистая на супеси с прослойками песка. Почва бедна всеми питательными веществами, отличается высокой кислотностью	Без обработки	Вручную под лопату	Сеянцы 3-летние, саженцы 4(2+2)-, 5(2+3)- и 6(2+4)-летние
3	Щелковский, Гребневское	81 3,5	C ₂	Дерново-среднеpodzолистая легкосуглинистая на опесчаненной морене. Почва лучше, чем на уч. 2, обеспечена азотом и калием, но отличается высокой кислотностью	Нарезка борозд плугом ПКЛ-70	То же	То же

25 % меньше. Следовательно, культуры, созданные саженцами, имеют усиленный рост стволика по диаметру в первую половину вегетации, когда почвы более обеспечены влагой. Активная деятельность камбия в культурах ели проявляется у саженцев 4-5 лет. По нарастанию годичного слоя 6-летние саженцы, высаженные в культуры, не имеют существенных преимуществ перед 4- и 5-летними.

Ширина годичного слоя древесины и количество рядов трахеид не позволяют в полной степени оценить деятельность камбия. Необходимо знать, как идет формирование ранней и поздней древесины.

Проведенные исследования показали, что влияние вида и возраста посадочного материала на формирование годичного слоя древесины проявляется даже в 5-летних культурах (табл. 3). Ширина годичного слоя древесины у сеянцев в среднем в 1,9 раза меньше, чем у саженцев. Это характерно и для того случая,

когда биологический возраст сеянцев и саженцев был одинаковым. Так, при посадке 4-летних сеянцев ширина годичного слоя древесины в 5-летних культурах была в 1,5 раза меньше, чем при посадке саженцев того же биологического возраста. Усиленное нарастание годичного слоя древесины в культурах, созданных саженцами, происходит прежде всего за счет количества рядов ранних трахеид и в меньшей степени за счет их больших размеров. В культурах, созданных сеянцами, среднее количество рядов ранних трахеид в 2,1 раза меньше, чем при посадке саженцев.

Независимо от вида, возраста посадочного материала и агротехники создания 5-летних культур наиболее интенсивное нарастание годичного слоя происходит за счет ранней древесины, составляющей от 60 до 90 % ширины годичного слоя. Толщина стенок ранних трахеид в среднем составляет 2,7 мкм, что в 1,5 раза меньше, чем толщина стенок поздних. Она практически не зависит от вида, возраста посадочного материала и агротехники создания культур.

Таким образом, в фазе, предшествующей смыканию, так же как и в фазе приживания, саженцы ели, высаженные в культуры, растут по диаметру ствола лучше, чем сеянцы, что свидетельствует о преимуществе создания культур ели саженцами.

Формирование годичного слоя древесины в культурах ели, интенсивно зарастающих листовыми породами. Отрицательное влияние листовых пород проявляется прежде всего через уменьшение освещенности крон культур, что ведет к снижению их прироста по фитомассе, диаметру и высоте ствола, а также к слабому развитию корневой системы. Освещенность культур в первые годы жизни зависит от агротехники создания и выращивания искусственных насаждений. Это подтверждается данными систематических наблюдений за ростом ели на опытно-производственном участке 12, расположенном в Воздвиженском лесничестве Загорского лесхоза (ныне – Хотьковское участковое лесничество Сергиево-Посадского лесничества) на дерново-сильнопodzolistой почве.

Пройденные на опытно-производственном участке наблюдения показали, что освещенность верхней трети крон культур, высаженных в раскорчеванные полосы, в первое время была достаточно высокой и составляла во 2-, 3- и 4-й годы после посадки соответственно 89, 80 и 78 % освещенности открытого места, а прирост по диаметру постоянно увеличивался на протяжении всего периода наблюдений. Усиление прироста по диаметру шло главным образом за счет увеличения количества рядов трахеид. В 4-летнем возрасте культур количество рядов трахеид и ширина годичного слоя становятся в 2 раза больше, чем в 2-летнем (табл. 4). При посадке ели машиной СКЛ-1 без предварительной обработки почвы культуры имеют меньшую освещенность. Во 2-й год роста культур в раскорчеванных полосах она в 2,4 раза меньше, чем при посадке, а в 3- и 4-летнем возрасте – соответственно в 3,8 и 11,3 раза меньше. Это объясняет-

Таблица 2

Изменение ширины годичного слоя древесины и количество рядов трахеид в культурах ели

Посадочный материал	Ширина годичного слоя древесины, мкм, в возрасте культур, лет					Кол-во рядов трахеид, шт., в возрасте культур, лет				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Опытно-производственный участок 1										
<i>Посадка машиной СКЛ-1 в раскорчеванные полосы</i>										
Сеянцы:										
2-летние	-	-	842,8	1127,0	1399,4	-	-	68,3	59,7	74,0
3-летние	615,6	780,4	459,0	689,4	1147,5	38,0	47,3	29,5	21,0	70,0
4-летние	589,2	713,2	1023,1	1146,6	1626,8	37,1	44,3	69,7	63,7	83,7
Саженцы:										
4(2+2)	1039,8	1212,1	1916,9	2953,7	2618,6	65,4	62,9	107,3	127,3	123,0
5(2+3)	792,0	1174,1	1822,8	3024,3	3596,6	48,0	59,6	100,0	139,0	141,7
6(2+4)	829,6	1155,4	1718,9	3567,2	2508,8	48,8	54,4	78,7	135,5	93,3
<i>Посадка машиной СКЛ-1 без предварительной обработки почвы</i>										
Сеянцы:										
4(2+2)	829,5	1041,9	1126,0	2110,9	3198,7	52,5	55,7	60,0	102,5	135,0
5(2+3)	684,6	8831,8	1749,3	3087,0	4139,5	42,0	43,1	86,0	146,5	178,0
6(2+4)	798,7	924,0	2122,7	2528,4	2813,6	45,9	46,0	113,0	111,5	122,0
Опытно-производственный участок 2										
<i>Ручная посадка в необработанную почву</i>										
Сеянцы 3-летн.	384,1	-	663,1	505,4	604,8	23,1	-	48,0	28,8	39,4
Саженцы:										
4(2+2)	878,8	-	2343,2	2782,2	2190,3	50,8	-	113,0	120,0	86,5
5(2+3)	865,2	-	1481,8	2381,4	2636,2	47,8	-	72,7	105,0	104,7
6(2+4)	786,7	-	760,5	1081,9	1101,5	44,7	-	43,0	54,0	52,3
Опытно-производственный участок 3										
<i>Ручная посадка на дно борозды, плуг ПКЛ-70</i>										
Сеянцы 3-летн.	433,9	-	572,3	635,0	840,8	26,3	-	33,7	39,3	50,0
Саженцы:										
4(2+2)	736,1	-	750,7	1542,5	2646,0	43,3	-	42,7	77,7	105,0
5(2+3)	738,5	-	750,7	1323,0	2107,0	42,2	-	34,3	65,3	93,7
6(2+4)	868,8	-	411,6	640,9	1430,8	48,0	-	23,7	31,3	68,7

Формирование годичного слоя древесины в 5-летних культурах ели

Таблица 3

Посадочный материал	Ширина годичного слоя					Кол-во рядов трахеид			Диаметр трахеид, мкм	
	всего, мкм	трахеиды				всего	ранних	поздних	ранних	поздних
		ранние		поздние						
	мкм	%	мкм	%						
Опытный участок 1. Загорский лесхоз (ныне – Сергиево-Посадское лесничество)										
<i>Посадка машиной СКЛ-1 в раскорчеванные полосы</i>										
Сеянцы										
2-летние	1399	1017	72,7	382	27,3	74	51	23	19,9	16,6
3-летние	1152	756	65,6	396	34,4	69	41	28	18,4	13,2
4-летние	1629	1176	72,2	453	27,8	84	59	25	19,9	18,1
Саженцы										
4(2+2)-летние	2518	2036	80,9	482	19,1	98	74	24	27,5	20,1
5(2+3)-летние	3597	3195	88,8	402	11,2	141	120	21	26,6	19,1
<i>Посадка машиной СКЛ-1 в раскорчеванные полосы</i>										
Саженцы										
4(2+2)-летние	3155	2496	78,4	659	21,6	136	104	32	24,0	20,6
5(2+3)-летние	4139	3981	96,2	158	3,8	177	166	11	24,0	14,4
Опытный участок 3. Щелковский лесхоз										
<i>Посадка под лопату на дно борозды, плуг ПКЛ-70</i>										
Сеянцы 3-летние	841	476	56,6	365	43,4	50	26	24	18,3	15,2
Саженцы										
4(2+2)-летние	2646	2487	94,0	159	6,0	105	94	11	26,5	14,4
5(2+3)-летние	2107	1758	83,4	349	16,6	94	75	19	23,4	18,4

Таблица 4

Формирование годичного слоя древесины ели (уч. 12)									
№ пр. пл.	Посадка СКЛ-1	Возраст культур, лет	Освещенность, %	Кол-во рядов трахеид		Ширина годичного слоя		Диаметр трахеид, мкм	
				шт.	%	мкм	%	ранних	поздних
3	По раскорчеванному и продискованному	2	89	43	100	824	100	23	9
	2,5-метровым полосам	3	80	64	149	1220	148	32	15
	4	78	83	193	1820	221	26	18	
4	Без предварительной обработки почвы	2	37	51	119	939	114	22	11
	3	21	39	91	870	105	30	12	
	4	6,9	37	86	750	92	23	19	

Таблица 5

Влияние способа осветления на формирование годичного слоя древесины в культурах ели						
Возраст культур, лет	Способ осветления культуры	Ширина годичного слоя древесины, мкм	Кол-во рядов трахеид, шт.	Диаметр трахеид, мкм	поздних	
Уч. 13. Осветление в 2-летних культурах						
2	Полосы длиной, м:					
	4	920	54	25	14	
	2	897	52	23	11	
	Равномерное изреживание	912	49	24	9	
	Без осветления (контроль)	939	51	22	10	
	3	Полосы длиной, м:				
4	4	1005	52	25	17	
	2	995	49	23	12	
	Равномерное изреживание	895	38	26	14	
	Без осветления (контроль)	770	34	33	19	
	4	Полосы длиной, м:				
	4	1072	55	22	18	
	2	1020	54	24	17	
	Равномерное изреживание	918	46	20	18	
	Без осветления (контроль)	650	37	23	19	
Уч. 14. Осветление в 8-летних культурах						
8	Полосы длиной, м:					
	4	1745	75	37	10	
	2	1862	71	40	9	
	Без осветления (контроль)	1782	74	39	9	
	9	Полосы длиной, м:				
	4	1850	67	40	23	
	2	1840	68	39	20	
	Без осветления (контроль)	1140	47	32	20	
	10	Полосы длиной, м:				
10	4	2320	92	37	20	
	2	2250	85	35	21	
	Без осветления (контроль)	1310	58	32	18	

Таблица 6

Характеристика участков изучаемых культур				
№ пр. пл.	Лесхоз, лесничество	Описание почвы	Тип условий местопроизрастания и тип леса	Состав культур
1	Уваровский, Поречское (ныне – Бородинское лесничество, Поречское участковое лесничество)	Дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая на морене	C ₂ , кисличник	10С
2	Дмитровский, Ольговское (ныне – Дмитровское лесничество, Ольговское участковое лесничество)	Дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая на тяжелом покровном суглинке	C ₃ , кисличник	10С+Е
3	То же	То же	То же	9Е1С
4	Андреевский, Андреевское (ныне – Андреевское лесничество, Андреевское участковое лесничество)	Дерново-сильноподзолистая супесчаная на известковом среднем суглинке	A _{2,3} , зеленомошник	10С
5	То же	Дерново-скрытоподзолистая песчаная на опесчаненной морене	A ₂ , зеленомошник	10С
6	Щелковский, Воря-Богородское	Дерново-подзолистая легкосуглинистая на флювио-гляциальных отложениях	B ₂ , черничник	10С

Таблица 7

Некоторые показатели анатомического строения годичного слоя древесины у культур хвойных пород								
№ пр. пл.	Порода	Ширина годичного слоя, мкм	Кол-во рядов трахеид		Диаметр трахеид, мкм		Доля древесины, %	
			ранних	поздних	ранних	поздних	ранней	поздней
1	С	1455	27	21	40,3 ± 1,3	24,6 ± 0,9	63,9	36,1
2	С	1394	23	23	39,4 ± 1,2	22,2 ± 0,7	62,9	37,1
3	Е	2055	44	29	39,6 ± 1,5	20,6 ± 1,0	70,3	29,7
4	С	1831	37	27	38,7 ± 1,1	21,1 ± 0,8	73,5	26,5
5	С	1813	29	36	37,4 ± 1,3	22,6 ± 0,8	66,4	33,6
6	С	1360	27	23	38,3 ± 1,3	18,4 ± 0,6	69,4	30,6

ся тем, что машина СКЛ-1 одновременно с посадкой образует узкую минерализованную полосу шириной 0,5-0,6 м, которая слабо препятствует заглушению культур лиственными породами. Вследствие этого освещенность уже 3-летних культур ели, посаженных на свежих вырубках машиной СКЛ-1 без предварительной обработки почвы, составила лишь 21 % освещенности открытого места. Ширина годичного слоя древесины меньше, чем в предыдущем году, на 7 %, а по сравнению с культурами, растущими на раскорчеванных полосах, где освещенность составляла 80 %, – на 28 %. В 4-летних культурах освещенность и текущий прирост по диаметру продолжали снижаться.

В первые годы роста культур ели снижение освещенности до 30-40 % освещенности открытого места не вызывает заметного торможения роста по диаметру и в высоту. Культуры сосны при той же освещенности имеют замедленный рост по диаметру. Так, 2-летние культуры сосны при освещенности, равной 39 % освещенности открытого места, имели ширину годичного слоя примерно в 2 раза меньше, чем при освещенности 89 %. У ели в аналогичных условиях, наоборот, количество рядов трахеид увеличилось на 19 %, ширина годичного слоя – на 14 %. Снижение прироста по диаметру у ели, посаженной машиной СКЛ-1 без предварительной обработки почвы, наблюдается с 3-летнего возраста культур за счет уменьшения количества рядов трахеид. С возрастом количество рядов трахеид у ели продолжает уменьшаться, однако не так сильно, как у сосны в аналогичных условиях.

При посадке культур в раскорчеванные и продискованные 2,5-метровые полосы, где освещенность крон ели в первые 4 года составляет 89-78 % освещенности открытого места, количество рядов трахеид и ширина годичного слоя из года в год увеличиваются, что говорит об отсутствии ощутимого угнетающего влияния лиственных пород на рост ели.

Первый этап торможения роста культур ели (по диаметру ствола) начинает проявляться при освещенности верхней трети крон менее 30-40 % освещенности открытого места. Он наступает при посадке саженцев машиной СКЛ-1 без предварительной обработки почвы примерно в 3-летнем возрасте культур, а при посадке в раскорчеванные и продискованные 2,5-метровые полосы немного позднее.

Влияние осветления культур ели на формирование годичного слоя древесины. Формирование годичного слоя во многом зависит от способа осветления, по-разному влияющего на элементы микроклимата, прежде всего на освещенность крон. Исследования, проведенные на опытно-производственных участках 13 и 14, расположенных в Воздвиженском лесничестве Загорского лесхоза (ныне – Хотьковское участковое лесничество Сергиево-Посадского лесничества), показывают (табл. 5), что осветление положительно влияет на камбиальную деятельность, проявляющуюся в увеличении ширины годичного слоя древесины, на 2-й год после удаления лиственных пород, т. е. в те же сроки, что и увеличение прироста в высоту. Иными словами, усиление деятельности верхушечных меристем и камбия наблюдается на 2-й год после осветления культур. Однако интенсивность камбиальной деятельности зависит от способа удаления лиственных пород и времени проведения ухода.

Сплошное удаление лиственных пород, а также 4- и 2-метровыми полосами создает наиболее благоприятные условия для камбиальной деятельности. Из табл. 5 видно, что при осветлении 2-летних культур ели (уч. 13) 4- и 2-метровыми полосами на 2-й год ширина годичного слоя увеличивается на 14-17 %. При этом увеличивается диаметр клеток поздней древесины. При равномерном изреживании как до ухода, так и через 1-2 года после ширины годичного слоя древесины остается примерно на одном уровне (в пределах 895-918 мкм).

В неосветленных культурах идет постоянное снижение деятельности камбия, вследствие чего в 4-летних культурах ширина годичного слоя древесины в 1,4 раза меньше, чем в 2-летних. Изменение интенсивности камбиальной деятельности проявляется в изменении количества рядов трахеид и ширины годичного слоя древесины. С ухудшением экологических условий количество рядов трахеид и ширина годичного слоя уменьшаются. Так, в 4- и 10-летних культурах ели (уч. 13 и 14), не пройденных осветлениями, количество рядов трахеид за 2 последних года их роста уменьшилось в 1,3-1,6 раза, а ширина годичного слоя древесины – в 1,4 раза.

Таблица 8

Показатели прочности трахеид культур хвойных пород					
№ пр. пл.	Порода	Толщина стенок трахеид, мкм		Отношение диаметра трахеид к толщине их стенки	
		ранних	поздних	ранних	поздних
1	С	4,1 ± 0,2	6,38 ± 0,2	9,7	3,9
2	С	4,4 ± 0,2	7,11 ± 0,4	9,0	3,1
3	Е	3,4 ± 0,2	6,54 ± 0,3	7,6	3,2
4	С	4,3 ± 0,3	8,30 ± 0,5	9,0	2,5
5	С	3,4 ± 0,3	9,53 ± 0,4	11,0	2,4
6	С	3,9 ± 0,1	7,19 ± 0,3	9,9	2,6

Максимальное усиление камбиальной деятельности в культурах ели наблюдается при сплошном удалении лиственных пород на 4-метровых полосах. Это объясняется хорошей освещенностью крон, которая через 2 года после проведения ухода указанным способом составляла 82 % освещенности открытого участка. Можно считать, что освещенность крон в пределах 80-100 % освещенности открытого места является оптимальной для камбиальной деятельности. В то же время интенсивность деятельности верхушечных меристем повышается при некотором боковом затенении культур, когда освещенность верхней трети кроны составляет 50-70 % освещенности открытого места. Такие условия для молодых культур ели создаются при их первичном осветлении 2-метровыми полосами. В этом случае происходит усиление интенсивности деятельности верхушечных меристем и некоторое замедление деятельности камбия, что объясняется наступлением первого этапа торможения роста (по диаметру ствола) и усилением роста в высоту, направленное на самосохранение вида.

Проведенные исследования позволяют утверждать, что осветление следует проводить: в культурах до 5 лет и при высоте сосны и березы до 2 м путем удаления лиственных на 2-метровой полосе (по 1 м с каждой стороны ряда культур); в культурах 5 лет и при высоте лиственных более 2 м путем удаления сосны и березы на 4-метровой полосе (по 2 м с каждой стороны ряда).

Анатомическое строение годичного слоя древесины сосны в культурах. На суглинистых почвах еловые насаждения характеризуются высокой продуктивностью, поэтому на них, как правило, выращивают культуры ели и очень редко культуры сосны. Это объясняется тем, что рост сосновых культур на суглинистых почвах и физико-механические свойства древесины изучены недостаточно. До сих пор неясно, следует ли вводить эту породу в качестве главной на суглинистых почвах. Исследования, проведенные на 43 пробных площадях культур сосны и ели в 69-74-летнем возрасте, произрастающих на дерново-подзолистых суглинистых почвах и на морене, показали [3], что сосна растет лучше, чем ель в 70-летнем возрасте: разница по высоте составляет 2,2 м (7,5 %), а в 60-летнем на морене – 2,1 м (8,2 %).

Сравнительная оценка физико-механических свойств древесины, проведенная проф. Л.М. Перельгиным, показала, что культуры ели и сосны на суглинистых почвах имеют сходные физико-механические свойства. При сравнении древесины 60-74-летних культур сосны и ели на суглинистых почвах Предуралья, определено [4], что у ели объемный вес древесины, прочность на статический изгиб, скальвание вдоль волокон в среднем на 10-12 % меньше, чем у сосны, а прочность на сжатие вдоль волокон – на 10 % меньше. Следовательно, сосна, растущая на суглинистых почвах, типичных для ели, имеет в возрасте 60-75 лет древесину достаточно высокого качества.

Физико-механические свойства древесины определяются деятельностью камбия, от которого зависит ширина годичного слоя древесины, количество рядов трахеид, их диаметр, а также доли ранней и поздней древесины. В связи с этим нами изучено строение годичного слоя древесины у культур сосны, произрастающих на суглинистых почвах района хвойно-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды и на легких почвах Мещеры. Исследования проводили на шести пробных площадях в культурах II класса возраста. У модельных деревьев I класса Крафта определяли количество рядов трахеид поздней и ранней древесины, их диаметры и толщину стенок.

Изучаемые культуры относятся к высокополотным искусственным насаждениям, имеющим почти одинаковый биологический возраст (26 ± 2), что позволяет проводить сравнительный анализ собранного материала. Пробные площади охватывают следующие условия местопрорастания: типичные сосновые

(пр. пл. 4 и 5); переходные, т. е. такие, где успешно могут произрастать сосна и ель (пр. пл. 1 и 6); еловые (пр. пл. 2 и 3), где сосна растет в нехарактерных для нее экологических условиях тяжелых почв (табл. 6). Насаждения имеют I-III класс бонитета, полноту 0,8-1,2.

Известно, что плотность древесины хвойных пород увеличивается с уменьшением ширины годичного слоя. Максимальная плотность древесины у сосны и ели наблюдается при ширине годичного слоя около 2 мм [1]. Наши исследования показали, что ширина годичного слоя у культур сосны составляет 1,4-1,8 мм (табл. 7). Это свидетельствует о высокой плотности древесины культур сосны, произрастающих в таких типах леса, как кисличник, зеленомошник и черничник.

Количество рядов трахеид ранней и поздней древесины и их соотношения, а также диаметры трахеид у культур сосны, произрастающих на сосновых, еловых и переходных типах почв, остаются примерно на одном уровне. Это указывает на отсутствие резких различий в формировании годичного слоя древесины в рассматриваемых типах леса, а следовательно, и в физико-механических свойствах древесины. Однако прочность трахеид зависит не только от диаметра клеток и от толщины их стенок, но и от их соотношения. С уменьшением указанного соотношения прочность трахеид повышается, а физико-механические свойства древесины улучшаются. Исследования показали, что толщина стенок трахеид поздней и ранней древесины сосны, а также отношение диаметра трахеид к толщине их стенок мало зависят от условий местопрорастания (табл. 8).

Таким образом, оценивая результаты исследований в целом, можно утверждать, что в условиях свежего и влажного бора, субори, сурамени и рамени формирование годичного слоя древесины сосны идет примерно одинаково. Физико-механические свойства древесины сосны, произрастающей как на типично еловых, так и на типично сосновых почвах, близки между собой и не уступают ели, выращиваемой в этих же условиях. Древесина сосны имеет более высокую плотность в культурах, произрастающих на дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой почве, подстилаемой тяжелым покровным суглинком, и на дерново-скрытоподзолистой песчаной почве, подстилаемой песчаной мореной (пр. пл. 2 и 5).

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

интенсивность камбиальной деятельности в культурах ели и сосны зависит от вида (сеянцы, саженцы) и возраста посадочного материала, агротехники создания лесных культур и уровня ведения хозяйства в них;

наиболее активная камбиальная деятельность в культурах наблюдается у саженцев независимо от агротехники создания и выращивания искусственных насаждений;

нарастание годичного слоя древесины в значительной степени происходит за счет ранней древесины. Например, в 5-летних культурах ели ранняя древесина составляет 60-90 % ширины годичного слоя древесины, при этом толщина стенок ранних трахеид в 1,5 раза меньше, чем толщина поздних;

чтобы не допустить наступления первого торможения роста (по диаметру ствола) в культурах, интенсивно зарастающих лиственными породами, необходимо проводить осветление культур до 5 лет однометровой полосой с каждой стороны ряда, а после 5 лет – 2-метровой или сплошь;

на суглинистых почвах при выращивании культур, предусматривающих интенсивное проведение рубок ухода, в качестве посадочного материала можно использовать сосну, обладающую интенсивным ростом и имеющую хорошие физико-механические свойства. При этом запас древесины сосны составит на 10 % больше, чем запас ели, а выход деловой древесины – на 20 %.

Список литературы

1. Мелехов И.С. Лесоведение и лесоводство. 2-е изд. М., 1972. 176 с.
2. Полуляринов О.И. Плотность древесины. Л., 1976.
3. Родин А.Р., Мерзленко М.Д. Рост культур сосны и ели на суглинистых почвах // Лесное хозяйство. 1974. № 12. С. 31-34.
4. Суворов В.И. Сравнительная оценка культур сосны и ели на суглинистых почвах южно-таежной подзоны Предуралья // Научные труды ВНИИЛМ. Пушкино, 1965. С. 26-28.



ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 630*181:614.841.2

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ВЕРХОВЫХ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПО ДАННЫМ СЪЕМКИ Terra/MODIS¹

**Е.И. ПОНОМАРЕВ, кандидат технических наук,
В.А. ИВАНОВ, доктор сельскохозяйственных наук,
Е.Г. ШВЕЦОВ, кандидат технических наук (ИЛ СО РАН)**

Использование спутниковых методов, активно развивающихся на протяжении последних лет, позволило расширить границы территории мониторинга, повысить оперативность детектирования пожаров, а также получить дополнительные сведения о пожарах, включая их точную координатную привязку, величину площади активного горения, общей площади, времени развития пожара и т. д. Одно из актуальных направлений применения данных многоспектральной спутниковой съемки – *оценка энергетических параметров пожаров*. Такая информация важна при классификации площадей, поврежденных крупными лесными пожарами, оценке уровня воздействия огня на растительность, прогнозе послепожарного состояния и процессов лесовосстановления. Данное направление является также актуальным при моделировании количественных и качественных оценок эмиссий, обусловливаемых лесными пожарами, в атмосферу, и при оценке количества сгоревшей биомассы [8].

В данной работе вариация мощности теплоизлучения от пожаров анализировалась на основе методики определения показателя FRP (Fire Radiative Power), который вычисляется по данным съемки Terra/MODIS, выполняемой в среднем инфракрасном диапазоне спектра [7]. Была рассмотрена выборка из базы данных пожаров, для которых наземными и авиационными средствами установлен факт перехода в стадию верхового горения.

Цель работы – оценка вариации мощности теплоизлучения, фиксируемой дистанционными средствами для случаев верховых пожаров.

При классификации лесных пожаров по интенсивности горения выделяют пожары слабой, средней и высокой интенсивности [4], которым соответствуют некоторые диапазоны мощности тепловыделения с единицы площади. Интенсивностью, а также скоростью горения горючих материалов определяется характер распространения и развития природных пожаров, среди которых до 95 % составляют низовые и 1-5 % верховые [1, 4].

В литературе приводятся экспериментально полученные данные о мощности потока теплоизлучения с единицы площади пожара, в зависимости от внешних условий и типа леса составляющей 28-750 кВт/м² [2, 3], а при верховых пожарах высокой интенсивности – до 54000 кВт/м² [10].

Интегральную мощность теплоизлучения от природных пожаров можно оценить дистанционными средствами. Съемка радиометром Terra/MODIS позволяет фиксировать радиояркостную температуру поверхности в диапазоне длин волн 3,989-3,929 мкм. Соотношение, характеризующее связь между мощностью излучаемого теплового потока от пожара и радиояркостными температурами цели и фона при съемке в диапазоне 4 мкм, было впервые предложено в работе Кауфмана и соавторов. Показатель FRP [6, 7] с учетом площадных характеристик пожара был приведен [9] к виду

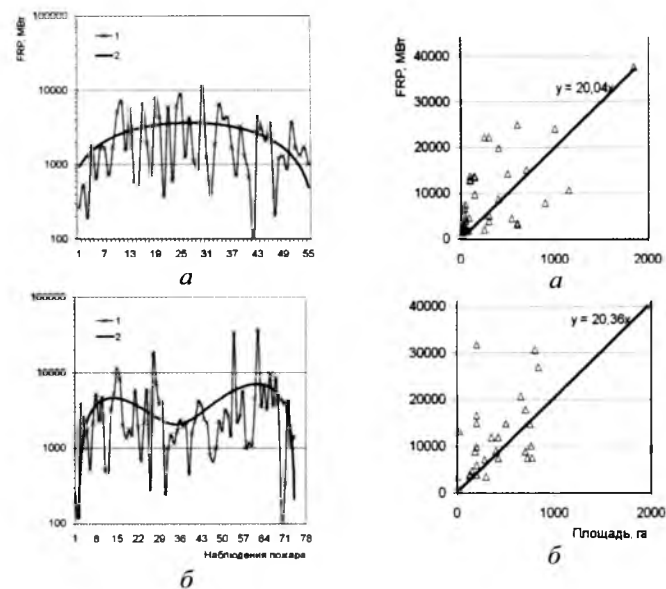
$$FRP = 20,25 S (R_4 - R_{4bg}), \quad R = \sigma T^4,$$

где S – площадь термически активной зоны; R_4 и R_{4bg} – энергетическая светимость, вычисляемая на основе закона Стефана-Больцмана в спектральном диапазоне 4 мкм; $\sigma = 5,6704 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м²К⁴) – постоянная.

Получаемая размерность показателя – МВт/пиксель или МВт – является эквивалентным представлением одной и той же характеристики [7] и соответствует описанным выше литературным данным размерностью Вт/м² с учетом площадных характеристик пожара.

Информация о радиояркостной температуре термически активных зон получена из банка данных оперативного мониторинга природных пожаров аппаратурой Terra/MODIS в 2011 и 2012 гг. Использована первичная база данных, содержащая ежедневные многократные наблюдения термически активных зон на основе серии съемок одного и того же пожара в разное время. Для каждой термически активной зоны был вычислен показатель FRP. Ежедневный круглосуточный мониторинг пожаров позволил зафиксировать в базе данных до пяти – десяти наблюдений в день. На основе этой информации построены ряды, отражающие суточную, а также долгопериодическую динамику изменения показателя FRP в течение времени развития пожара (см. рисунок, слева).

Данные спутникового детектирования с использованием ГИС сверялись с информацией о верховых пожарах, полученной наземной и авиационной охраной лесов. Сопоставление проводилось на основе пространственно-временного фильтра таким образом, что в соответствии с записью о верховом пожаре в базе данных Авиалесоохраны определялась выборка серии спутниковых наблюдений. Было рассмотрено 73 случая верхо-



Слева – Динамика показателя FRP: а – пожар средней интенсивности; б – присутствие экстремальных значений FRP; 1 – суточная динамика; 2 – долгопериодическая составляющая
Справа – Соотношение площади верхового пожара (по данным наземного обследования) и показателя FRP для выборки пожаров 2011 г. (а) и 2012 г. (б)

¹ Работа выполнена при частичной финансовой поддержке проекта NASA (№ 10-05-043).

Соотношение пожаров высокой интенсивности, характеризующихся заданным диапазоном мощности теплоизлучения, %

Год	Мощность теплоизлучения (FRP), МВт		
	5000-20000	20000-35000	>35000
2011	12,9	2,2	0,9
2012	26,1	7,9	4,1

вых пожаров, произошедших в 2011-2012 гг. на территории Приангарского лесного района Красноярского края.

Рассчитанная информация об интегральной мощности теплоизлучения от пожаров отражает вариацию показателя FRP в течение суток, связанную со сменой стадий процесса горения, – повышение интенсивности к полудню местного времени (максимумы на кривой) и снижение в ночные часы и рано утром (минимальные значения). Средние с учетом суточной и долгопериодической динамики значения мощности теплоизлучения от пожаров зафиксированы на уровне 1200-4500 МВт (см. рисунок, *слева, а*), наименьшие соответствуют горению нелесных территорий. Значение 1900 МВт соответствует средней мощности теплоизлучения по выборке для пожаров в сосновых насаждениях. Среднее значение FRP для пожаров в лиственничниках достигает 3800 МВт, что в 2 раза превышает показатель для пожаров в соснах. Экстремально высокие значения мощности теплоизлучения для пожаров (см. рисунок, *слева, б*) зафиксированы в лесах с преобладанием сосновых (до 48000 МВт) и лиственничных насаждений (более 90000 МВт). В целом для территории Средней Сибири выявлено общее соотношение пожаров, различающихся по величине мощности теплоизлучения. Данные о количестве пожаров с энергетическими параметрами, превышающими средние значения, по нашему мнению, могут быть использованы не только для определения вида пожаров или оценки интенсивности горения, но и для характеристики напряженности пожароопасного сезона (см. таблицу). Кроме того, это новый подход в оценке степени повреждения растительности. Как правило, данная задача решается на основе классификации гарей по вариации вегетационного индекса после пожара. Однако дистанционно полученные данные FRP могут составить основу для альтернативного способа оценки типа и вида пожара, слепопожарных повреждений, а также прогнозирования пожарных эмиссий.

Следует отметить, что медианное значение показателя FRP за время развития пожара, включая отдельные случаи фиксируемых максимальных значений, различаются на порядок величины. Полагая, данный признак определяет фазу максимальной интенсивности горения пожара, что подтверждается результатами сопряженного анализа с информацией о верховых пожарах. До 95 % случаев, зафиксированных наземными средствами верховых лесных пожаров, соответствуют экстремальным максимумам показателя FRP, превышающим средние значения по выборке в 2-14 раз при медианном значении 4,6, т. е. предлагаемый подход позволяет детектировать стадию верхового горения с достоверностью 0,95. При этом следует помнить о том, что спутниковая съемка может не совпадать по времени с фазой максимальной интенсивности, а погодные условия и условия съемки могут внести погрешность в точность вычисления показателя FRP. Значимыми также являются площадные характеристики зоны активного горения, которая на основании данных спутниковой съемки с разрешением 1 км может быть вычислена только опосредованно.

Однако для рассматриваемой выборки верховых лесных пожаров получены зависимости FRP от площади верхового горения (по данным наземных обследований), повторяющиеся в разные пожароопасные сезоны (см. рисунок, *справа*).

Таким образом, использование съемки в диапазоне длин волн 4 мкм с последующим вычислением показателя FRP, позволяет проводить классификацию лесных пожаров, а также получить дополнительные данные о динамике развития конкретного пожара. Исходные данные могут быть обеспечены только при проведении серии съемок для каждого случая лесного пожара аппаратурой Terra/MODIS или аналогами.

Установлено, что на фоне долгопериодической и суточной динамики показателя мощности теплоизлучения, фиксируемой от пожара, могут наблюдаться экстремальные значения, соответствующие случаям перехода пожара в верховой. Достоверность определения случаев верховых пожаров на основе предложенного подхода составляет 0,95. Показано, что вычисляемый показатель FRP может быть использован не только для определения вида пожара или интенсивности горения, но и как характеристика напряженности пожароопасного сезона.

Систематические исследования в этом направлении на территории Сибири еще не проводились, хотя важность их для анализа ситуации с пожарами не вызывает сомнений [5, 9]. Располагая материалами ретроспективной базы данных спутникового детектирования лесных пожаров за период 1996-2013 гг., мы планируем осуществить геопространственный анализ распределения пожаров по интенсивности теплоизлучения, а также калибровку результатов дистанционных измерений посредством наземных подспутниковых экспериментов.

Список литературы

1. Андреев Ю.А., Брюханов А.В. Профилактика, мониторинг и борьба с природными пожарами (на примере Алтае-Саянского экорегиона): Справочное пособие. Красноярск, 2011. 272 с.
2. Валендик Э.Н., Косов И.В. Тепловое излучение лесных пожаров и возможное воздействие его на древостой // Хвойные бореальной зоны. 2008. Т. XXV. № 1-2. С. 88-92.
3. Конев Э.В. Физические основы горения растительных материалов. Новосибирск, 1977. 238 с.
4. Курбатский Н.П., Шешуков М.А. О лесных пожарах в Хабаровском крае // Лесное хозяйство. 1978. № 4. С. 79-83.
5. Berezin E.V., Kononov I.B., Ciais P. et al. CO₂ emissions from wildfires in Siberia: FRP measurement based estimates constrained by satellite and ground based observations of co-emitted species // Geophysical Research Abstracts. 2013. Vol. 15. EGU2013-6796.
6. Justice C.O., Giglio L., Korontzi S. et al. The MODIS fire products // Remote Sensing of Environment. 2002. № 83. P. 244-262.
7. Kaufman Y.J., Kleidman R.G., King M.D. SCAR-B fires in the tropics: Properties and remote sensing from EOS-MODIS // Journal of Geophysical Research. 1998. Vol. 103. D24. P. 31955-31968.
8. Kumar S.S., Roy D.P., Boschetti L., Kremens R. Exploiting the power law distribution properties of satellite fire radiative power retrievals: A method to estimate fire radiative energy and biomass burned from sparse satellite observations // Journal of Geophysical Research. 2011. Vol. 116. D19303. doi:10.1029/2011JD015676.
9. Mottram G.N., Wooster M.J., Balster H. et al. The use of MODIS-derived fire radiative power to characterize Siberian boreal forest fires / Proc. of the 31st international symposium on remote sensing of environment. SPb, 2005.
10. Stocks B.J., Hartley G.R. Fire behavior in three jack pine fuel complexes / Great Lake Forestry Center. Canada. Sault Ste. Marie. Ontario. 1995.

УДК 630*431.5

К ОЦЕНКЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И ЕЕ ДИНАМИКИ

**Л.В. БУРЯК, кандидат сельскохозяйственных наук (СибГТУ);
Е.А. КУКАВСКАЯ, кандидат биологических наук (ИЛ СО РАН);
В.А. ИВАНОВ, доктор сельскохозяйственных наук (СибГТУ)**

Сохранение и рациональное использование лесов – необходимое условие обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития мирового сообщества. Охрана лесов от пожаров является одной из важнейших государственных задач, поэтому все работы по ее организации должны строиться на базе научно

обоснованного прогнозирования, т. е. предвидения возможных лесопожарных ситуаций. Предвидеть – значит своевременно подготовиться. Для эффективной организации системы охраны лесов важно знать, где и когда вероятно загорание в лесу, предотвратить его возникновение и так подготовить лесную территорию, чтобы ущерб от пожаров был минимальным.

Для возникновения лесного пожара необходимы наличие источника огня и горючего материала, готовность последнего к горению [3]. В соответствии с этим выделяют следующие виды

Таблица 1

Классификация природной пожарной опасности лесов

Класс природной пожарной опасности лесов	Характер участков и насаждений (по И.С. Мелехову)	Объект загорания (характерные типы леса, вырубок, лесных насаждений и безлесных пространств) из приказа Рослесхоза от 5 июля 2011 г. № 287
I (очень высокая)	Сосновые вырубки и сухие боры на возвышенных элементах рельефа, на песчаных почвах лишайниковые, вересковые. Такие же участки, но пройденные 2-4 года назад низовым пожаром. Сосняки травяные в весенний период	Хвойные молодняки. Места сплошных рубок: лишайниковые, вересковые, ельничные и другие типы вырубок по суходолам (особенно захлапленные). Сосняки лишайниковые и вересковые. Расстроенные, отмирающие и сильно поврежденные древостои, места сплошных рубок (сухой, участки бурелома и ветровала, недорубы), выборочных рубок высокой и очень высокой интенсивности, захлапленные гари
II (высокая)	Сосняки средних возвышений на супесях, свежие (брусничные), а также на скалах; такие же участки, но пройденные низовым пожаром. Сосняки на осушенных торфяниках и на свежих почвах (кисличные), ельники на свежих почвах (кисличные)	Сосняки-брусничники, особенно с наличием соснового подроста или подлеска из можжевельника выше средней густоты. Лиственничники кедрово-стланниковые
III (средняя)	Сосняки на ровных элементах рельефа, влажные (черничники)	Сосняки-кисличники и черничники, лиственничники-брусничники, кедровники всех типов (кроме приручейных и сфагновых), ельники-брусничники и черничники
IV (слабая)	Сосняки на пониженных элементах рельефа, сырые (черничники влажные и долгомошные). Ельники на ровных элементах рельефа, влажные (черничники). Сосняки травяные (в летний период). Березняки и осинники на свежих почвах (кисличные)	Места сплошных рубок таволговых и долгомошниковых типов (особенно захлапленные). Сосняки, лиственничники и лесные насаждения лиственных древесных пород в условиях травяных типов леса. Сосняки и ельники сложные, ельники-черничники, сосняки сфагновые и долгомошные, кедровники приручейные и сфагновые, березняки-брусничники, кисличники, черничники и сфагновые, осинники-кисличники и черничники, мари
V (отсутствует)	Сосняки и ельники на болотах. Березняки на пониженных элементах рельефа сырые (долгомошные). Верховые и переходные болота	Ельники, березняки и осинники долгомошные, ельники сфагновые и приручейные. Ольшаники всех типов леса

пожарной опасности: природная, по погодным условиям, антропогенная (точнее, опасность от источника тепла).

Пожарная опасность по погодным условиям зависит от климата и, кроме того, определяется комплексом метеорологических показателей, которые изменяются ежедневно. В годы, характеризующиеся среднестатистическими показателями пожарной опасности по погодным условиям, когда периоды с высокими (IV и V) классами незначительны, возникает незначительное количество пожаров (рис. 1). Экстремальные пожарные ситуации возникают в результате сильных засух [1]. Площадь, пройденная огнем, в отдельные пожароопасные сезоны может достигать нескольких миллионов гектаров [5, 9]. В такие сезоны пожары растительности превращаются в стихийное бедствие, против которого до сих пор нет радикальных средств борьбы. События 1996, 2003, 2006 и 2012 гг. в Сибири и 2010 г. в европейской части страны убедительно подтвердили это. Так, по данным Рослесхоза, в 2003 г. в Забайкальском крае пожарами пройдено 3,81 млн га лесных земель, в 2012 г. в Красноярском крае – 0,93 млн га.

Пожарная опасность от источника тепла также имеет свои территориальные особенности. В районах с большой плотностью населения основным источником огня является человек. Это характерно для подтаежно-лесостепного, лесостепных районов, южной части Приангарского лесного района, южных и западных районов Забайкальского края (Забайкальский лесостепной, Байкальский горный лесной и Забайкальский горно-мерзлотный лесные районы). На территориях с малой плотностью населения (значительная часть таежной зоны и горных лесов) причиной большинства пожаров остаются грозы.

В Сибири самая высокая степень горимости отмечается в южных районах – Приангарском лесном, Среднесибирском подтаежно-лесостепном, Забайкальском лесостепном и горных лесных районах Забайкалья. Эти районы характеризуются высокой пожарной опасностью всех видов: по условиям погоды – в связи с более засушливыми климатическими и погодными условиями;

природной – вследствие преобладания сосновых насаждений, нарушенности значительной доли лесных земель, широким распространением участков с травяным покровом, характеризующихся высшей степенью пожарной опасности в весенний и осенний периоды; антропогенной – в связи с большей по сравнению с другими регионами Сибири плотностью населения и более развитой дорожной сетью. Кроме того, в Приангарском лесном районе отмечается высокая частота пожаров, возникших от гроз [2]. В отдельные годы большое количество таких пожаров возникает в горных районах Сибири. Эти факторы в совокупности обуславливают высокую пожарную опасность от источника огня.

Наблюдается динамика всех показателей пожарной опасности. Складывающаяся лесопожарная ситуация усугубляется в результате потепления климата. По прогнозам специалистов, его изменение будет сопровождаться увеличением количества и интенсивности пожаров, продолжительности пожароопасных сезонов и горимости лесов [6]. В течение отдельных пожароопасных сезонов пожарная опасность по погодным условиям нередко достигает критических значений (10 тыс. ед.) и даже может превышать их в десятки раз. Так, в Забайкальском крае засуха продолжалась 13 лет (1995-2008 гг.), а показатель пожарной опасности ПВ-1 в июле 2003 г. превышал 40 тыс. ед. В Приангарье в 2003 и 2006 гг. он достигал 14-16 тыс. ед., в Енисейском районе в 2012 г. составил более 13 тыс. ед. Многократное воздействие пожаров на древостои, повторное прогорание нарушенных площадей в дальнейшем могут привести к сокращению площади земель, открытых лесной растительностью, и лесных земель. В связи с увеличением доли нарушенных земель будет возрастать и степень природной пожарной опасности данных регионов. Изменение климата сопровождается также сменой лесорастительных формаций в сторону более сухо- и пожароустойчивых видов, которые отличаются высокой пожароопасностью. С возрастанием плотности населения и освоения территорий увеличивается и вероятность возникновения пожаров. В связи с этим при органи-

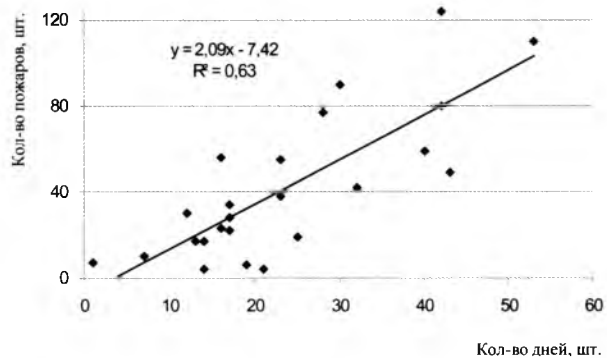


Рис. 1. Зависимость количества пожаров от количества дней с классами пожарной опасности IV и V по данным Усинского, Богучанского и Енисейского авиаотделений за период с 2004 по 2011 г.

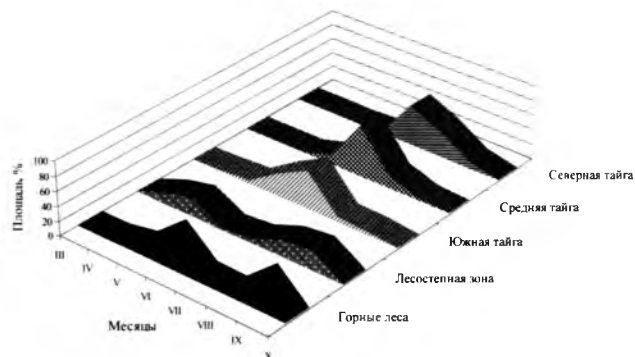


Рис. 2. Распределение площадей пожаров по месяцам (в % от общей площади, пройденной пожарами в зоне). Площади пожаров (2001-2011 гг.) рассчитаны по данным MODIS MCD64A1 [7], растительные зоны выделены по данным оцифрованной карты экорегионов территории СССР [8]

Таблица 2

Распределение площади земель лесного фонда Гремучинского лесничества по классам природной пожарной опасности

Показатели	Класс пожарной опасности					Итого	Ср. класс
	I	II	III	IV	V		
<i>По данным лесоустройства 1996 г.</i>							
Тыс. га	36,5	490,9	547,6	133,6	0,9	1209,5	II,6
%	3,0	40,6	45,3	11,0	0,1	100,0	
<i>После пожаров 1996 и 2006 гг.</i>							
Тыс. га	110,8	449,6	520,2	128,0	0,9	1209,5	II,5
%	9,1	37,2	43,0	10,6	0,1	100,0	

защиты охраны лесов от пожаров необходимо учитывать динамику пожарной опасности в увязке с региональными особенностями территориальных подразделений.

Природная пожарная опасность определяется по шкале, предложенной И.С. Мелеховым [3]. Данная шкала с учетом существенных дополнений включалась во все последующие нормативные документы по охране лесов от пожаров, в том числе и в приказ Рослесхоза от 5 июля 2011 г. № 287 «Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов» (табл. 1). Эта классификация отражает пожарную опасность лесных участков в летний период пожароопасного сезона. Поэтому, например, сосняки травяных типов леса отнесены к IV (ниже среднего) классу природной пожарной опасности, характеризующему их пожарную опасность в летний период. В весенний же период они очень высоко пожароопасны, что отражено в шкале И.С. Мелехова (см. табл. 1). Высокую природную пожарную опасность в весенний период имеют и разнотравные березняки. Шкалу, разработанную для летнего периода, целесообразно применять для европейской части России, где повышенная пожарная опасность и самая высокая горимость отмечаются именно в этот период. Анализ горимости территорий южных лесных районов Красноярского края и Забайкалья показывает, что максимум горимости, за исключением таежной зоны, приходится на весенние месяцы (рис. 2). Это связано с тем, что большая часть территорий лесостепных районов и горных лесов юга Сибири приходится на зону травяных лесов. При организации системы охраны лесов от пожаров необходимо знать данные закономерности. Даже при недостатке средств для разработки карт природной пожарной опасности на каждый период пожароопасного сезона следует учитывать региональные особенности горимости (в том числе пиков пожарной опасности).

В соответствии с пиками горимости шкалы природной пожарной опасности соответствующую им оценку земель лесного фонда и карты природной пожарной опасности надо разрабатывать для территорий лесничеств подтаежно-лесостепного лесного района, а также для горных районов Красноярского края в первую очередь на весенний период пожароопасного сезона. Для территориальных подразделений ленточных боров, Приангарского лесного района, относящегося к южной тайге, горных районов Забайкалья, где возникновение и распространение пожаров возможны в течение всего пожароопасного сезона, необходимо использовать как минимум две шкалы и карты пожарной опасности (весенне-осеннюю и летнюю). Например, при лесоустройстве Мостовского лесничества Большемурутинского лесхоза Красноярского края 1981 г. Восточно-Сибирское лесоустроительное предприятие разработало и внедрило три шкалы пожарной опасности (весеннюю, летнюю и осеннюю). Разработка шкал и карт пожарной опасности в соответствии с периодами максимальной горимости позволит рационально организовать охрану лесов от пожаров, в том числе разрабатывать мероприятия по противопожарному обустройству территории, более оперативно обнаруживать и тушить лесные пожары.

Природная пожарная опасность в каждом территориальном подразделении характеризуется также динамикой во времени. Это обусловлено трансформацией земель, покрытых лесной растительностью, в не покрытые лесом участки (гари, вырубки, шелкопрядники, ветровальники и т. п.). По оценкам исследователей, открытые участки лесных земель, в том числе нарушенные территории (вырубки и гари), отличаются наивысшей степенью природной пожарной опасности. При развитии катастрофических ситуаций, вследствие засух и распространения крупных пожаров растительности возникает необходимость корректировки оценки территорий лесничеств по степени пожарной опасности. Так, в отдельных лесничествах Приангарского лесного района в 1996, 2006 и 2012 гг. и Забайкалья в 2003 г. доля площадей, прой-



Рис. 3. Фрагмент космического снимка Landsat 7 с нарушенными посадками после пожара 2006 г. насаждениями в Нижнем Приангарье

денных пожарами в течение пожароопасного сезона, превышала 10 % от общей площади земель лесного фонда. При этом вследствие длительных засух (значение ПВ-1 достигало 14-16 тыс. ед. и более) пожары развивали высокую интенсивность и приводили к гибели древостоев. Произошла трансформация значительной доли пройденных пожарами площадей в гари. Соответственно возросла и природная пожарная опасность, что, безусловно, требует внесения поправок в оценку природной пожарной опасности данных субъектов. Установлено, что в Приангарском лесном районе значительная доля площадей, пройденных крупными летними пожарами 2006 г., представлена нарушенными открытыми участками – гарями сухостойными и валежными, низкополнотными насаждениями (пожарищами), а также гарями по гарям и гарями по вырубкам. В регионе преобладает вейниковый тип гарей (до 80 %), отличающийся самой высокой природной пожарной опасностью (см. табл. 1). В границах крупных гарей выжили лишь небольшие по площади участки насаждений (выделы) с густыми смешанными хвойно-лиственными молодняками, приуроченными к понижениям рельефа. Полученные нами данные по степени повреждения древостоя на выделах визуально прослеживаются на космических снимках (рис. 3). Данные по оценке последствий пожаров и предложения по прогнозу их воздействия в Приангарском лесном районе приведены ранее [4].

Нами проведена оценка динамики природной пожарной опасности в Козинском и Гремучинском лесничествах Красноярского края, определены классы природной пожарной опасности кварталов, которые пройдены пожарами 2006 г. Затем был пересмотрен класс природной пожарной опасности по участковому лесничеству, где располагаются проанализированные участки гарей, а также в целом по лесничеству. В результате анализа состояния лесных участков и их пожарной опасности только лишь по данным четырех крупных гарей Козинского лесничества установлено, что в Лаушкардинском участковом лесничестве площадь, перешедшая в I класс пожарной опасности, превысила 13,5 тыс. га, в Пановском – 34 тыс. га, в Цембинском составила около 6 тыс. га. В части кварталов, площадь которых не полностью пройдена пожарами, класс пожарной опасности повысился с III до II. В результате в Пановском участковом лесничестве класс пожарной опасности повысился со среднего показателя II,7 до II,5. В целом по лесничеству, занимающему площадь более 3 млн га, класс пожарной опасности (по данным последствий четырех пожаров 2006 г.) практически не изменился, но появились участки лесных земель площадью 53,4 тыс. га, характеризующиеся очень высокой пожарной опасностью. Кроме того, были исследованы четыре пожарища 1996 и 2006 гг. в Гремучинском лесничестве (табл. 2). По итогам проведенной работы установлено, что в Бедобинском участковом лесничестве площадь кварталов, где пожарная опасность возросла до I класса пожарной опасности, составила 32,3 тыс. га, в Маданском – 19,4, в Красногорьевском – 14,2, а в Ангарском – более 8 тыс. га. В целом по лесничеству площадь кварталов, перешедших в I класс пожарной опасности только в результате воздействия четырех крупных пожаров, достигла 74,2 тыс. га (более 6 % от общей площади земель лесного фонда). В части кварталов, площадь которых не полностью пройдена пожарами, пожарная опасность повысилась на один-три класса. В

результате в Красногорьевском участком лесничестве класс пожарной опасности повысился со среднего (II,6) до высокого (II,4), в Мадашенском и в Ангарском – с II,6 до II,5. В целом по лесничеству, занимающему площадь более 1,2 млн га, класс пожарной опасности в результате появления площадей исследованных гарей повысился до II,5.

По нашему мнению, переоценка классов природной пожарной опасности возможна в конце каждого пожароопасного сезона. Особенно она необходима после пожароопасных сезонов с чрезвычайной степенью горимости. Такие работы при современном техническом и программном оснащении лесоустроительных предприятий, в том числе и ФГУП «Востсиблеспроект», возможны и необходимы, прежде всего в связи с переходом на использование новых методов, предполагающих постоянную текущую инвентаризацию лесного фонда.

Проведение комплекса предложенных работ позволит более рационально организовывать охрану лесов от пожаров, в том числе оперативно обнаруживать возгорания и минимизировать затраты на тушение пожаров растительности. Кроме того, внедрение разработок предоставит возможность значительно снизить затраты на инвентаризацию лесного фонда и проведение лесоустроительных работ.

УДК 630*4

ЗАЩИТА ДЕРЕВЬЕВ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ НАСЕКОМЫМИ И БОЛЕЗНЯМИ С ПОМОЩЬЮ ИНЪЕКЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ

**Т.П. САДОВНИКОВА, кандидат биологических наук
(ООО «Конферум»)**

Поражение лесных насаждений вредными насекомыми, которое часто происходит на больших площадях, остановить радикально с помощью мер, имеющихся в распоряжении работников лесного хозяйства, не удается. Несмотря на наличие эффективных инсектицидов, сплошная обработка, например, ели европейской (*Picea abies* L.) для предотвращения заселения ее короедом типографом (*Ips tyrographus* L.) затруднительна и может привести только к загрязнению окружающей среды.

Для кородея типографа характерен короткий цикл развития. При массовом размножении в благоприятных для него условиях он способен образовывать большие очаги, приводя ель к полной гибели за один сезон. Его размножению способствуют все ухудшающиеся условия произрастания ели: загазованность, засушливые летние периоды, антропогенная нагрузка. Нарушение санитарных правил при проведении рубок с образованием больших объемов неокоренной древесины, которая не вывозится из леса и пригодна для интенсивного размножения типографа, также приводит к расширению площадей ельников, поврежденных этим вредителем.

Информацию о степени жизнеспособности дерева, характеризующуюся запахом смолы, жуки получают с помощью рецепторов. В результате естественной сопротивляемости здоровых деревьев обильно выделяется смола, которая мешает жукам внедряться в кору, и они, заливаясь ею, погибают.

Эти жуки, называемые первопоселенцами, обладают меньшей чувствительностью к отпугивающему запаху смолы. При большом количестве перезимовавших насекомых именно эта часть популяции заселяет деревья и, ослабляя их своим внедрением, подготавливает ели для освоения оставшимися жуками. Таким образом, у популяции короедов наблюдается уже в некоторой степени разделение функций подобно тому, как это происходит у общественных насекомых.

Живущие скрытно личинки и куколки кородея типографа малодоступны для влияния на них каких-либо мер борьбы. Молодые жуки выходят из-под коры постепенно и редко концентрируются летом в насаждениях, так как для закладки второго поколения обычно не бывает подходящих условий.

В прошедшие годы для защиты ельников никаких мероприятий против кородея типографа не предпринималось. Вспышки размножения этого вредителя зависели от температурных колебаний. Жаркое лето способствует интенсификации развития его потомства, но высокотемпературные периоды обычно наступают через значитель-

Список литературы

1. Валендик Э.Н., Иванова Г.А. Экстремальные пожароопасные сезоны в лесах Сибири // Лесное хозяйство. 1989. № 5. С. 57-59.
2. Иванов В.А., Иванова Г.А. Пожары от гроз в лесах Сибири. Новосибирск, 2010. 164 с.
3. Мелехов И.С. Природа леса и лесные пожары. Архангельск, 1947. 60 с.
4. Скудин В.М., Сухинин А.И., Буряк Л.В. и др. Прогноз последствий пожаров в лесных экосистемах Нижнего Приангарья на основе комплексного ГИС-анализа // Лесное хозяйство. 2010. № 1. С. 36-38.
5. Сухинин А.И. Региональный спутниковый мониторинг лесных пожаров в Восточной Сибири // Лесоведение. 2001. № 5. С. 24-31.
6. Flannigan M.D., Krawchuk M.A., de Groot W.J. et al. Implications of changing climate for global wildland fire // International Journal of Wildland Fire. 2009. Vol. 18. P. 483-507.
7. Giglio L., Loboda T., Roy D.P. et al. An active-fire based burned area mapping algorithm for the MODIS sensor // Remote Sensing of Environment. 2009. Vol. 113. P. 408-420.
8. Soja A.J., Cofer W.R., Shugart H.H. et al. Estimating fire emissions and disparities in boreal Siberia (1998 through 2002) // Journal of Geophysical Research. 2004. Vol. 109 (D14) D14S06 doi:10.1029/2004JD004570.
9. Vivchar A. Wildfires in Russia in 2000–2008: estimates of burnt areas using the satellite MODIS MCD45 data // Remote Sensing Letters. 2011. Vol. 2 (1). P. 81-90.

ные интервалы. Кроме того, отсутствие разработанных мер борьбы можно объяснить также наличием больших площадей ельников в нашей стране и использованием погибших деревьев для печного отопления. В лесных массивах на образовавшихся открытых площадях после рубки погибших елей проводились лесопосадочные работы. Использовались обычно еловые саженцы, поскольку самостоятельно ель восстанавливается плохо и эту территорию могут занять более агрессивные виды лиственных пород деревьев.

Когда стало ощутимым сокращение площадей под елями, стали специально выкладывать деревья, называемые ловчими, для определения плотности их заселения жуками с тем, чтобы предвидеть возможное их поражение короедом и планировать рубку деревьев. Это позволяло определить общий запас кородея типографа в еловом массиве. Однако полученные данные о численности вредителя не давали возможности представить ожидаемый эффект от деятельности короедов. Его можно было предсказать только при сравнении с результатами, полученными ранее при аналогичных климатических условиях, иногда сильно различающихся по годам. Кроме того, для лесного хозяйства затруднительно своевременно удалить ловчие деревья, а запаздывание с их вывозом может привести к еще большему увеличению численности типографа в насаждении.

После ряда вспышек размножения кородея типографа в Европе были начаты изыскания агрегационных феромонов этого вида, чтобы на их основе создать аттрактивные препараты (диспенсеры), которые привлекают короедов. Благодаря исходящему от этих препаратов запаху обеспечивается скопление жуков типографа в специальных ловушках или заселение подходящих деревьев весной после вылета жуков с мест зимовки.

Работы по этой проблеме проводили и в нашей стране во ВНИИЛМе совместно с ВНИИХСЗРом. После создания препарата Вертенол первоначально предполагали отлов жуков при фиксации их в ловушках, снабженных диспенсерами. Однако после длительных испытаний феромонов в разных типах ловушек установили, что в связи с незначительным отловом жуков целесообразно использовать их только для надзора за численностью популяции вредителя.

В настоящее время меняется климат, ухудшается экологическая обстановка в нашей стране, а следовательно, и состояние всех лесных массивов, особенно ельников. Из-за поверхностной корневой системы под воздействием засух, пожаров и высоких летних температур происходит ослабление этой породы, что благоприятствует размножению кородея типографа. Несмотря на то, что видовое название ели свидетельствует о ее распространении в Европе, сейчас найти ее там довольно сложно. Короед типограф

относился раньше к вторичным вредителям и нападал обычно на поваленные стволы и ослабленные деревья. Но при различных негативных условиях для произрастания ели он способен поражать и вполне жизнеспособные деревья без прохождения начальной стадии внедрения жуков-первопоселенцев, образуя обширные очаги.

Для предотвращения разрастания очага короеда типографа впервые в 1970-е годы в Предуралье был применен метод инъекций под кору ели. В районе п. Нырб произошло массовое размножение вредителя на ветровальных деревьях после урагана. Специальную композицию, содержащую в качестве действующего вещества системный инсектицид, относящийся к пиретроидам, вносили шприцем в стволы деревьев, расположенных по контуру образовавшегося очага. Смесь вводили по линии окружности ствола на высоте груди с расстоянием между уколами, не оставляющим достаточного места жукам для создания потомства.

Обработку елей от короеда типографа и сосны от стенографа с помощью инъекций осуществляли также на лесозаготовительных участках предприятий в Архангельской, Мурманской и Пермской обл. Для инъекций использовали деревья, которые подлежали вырубке за летний период. После валки их обследовали на заселенность стволовыми вредителями и сравнивали с необработанными деревьями по соседству. Там, где проводили обработку, не было установлено ни одного случая поражения обработанных деревьев при интенсивном заселении контрольных. При повышении норм расхода инсектицидов в композиции в 1,5 раза деревья были защищены и от второго поколения типографа, а также от заселения большим черным еловым усачом.

Помимо инсектицида композиция содержала компонент, являющийся синергистом, усиливающим его активность, и дополнительные вещества, способствующие транспортированию смеси с питательными соками по тканям дерева. Образовавшиеся отверстия после обработки герметично закрывали, благодаря чему композиция циркулировала по дереву в замкнутой системе. При инъекциях инсектицид используется в значительно меньшей дозе, чем рекомендуется для обработки всей кроны. Она не является для них токсичной и не загрязняет окружающую среду.

В случае массового размножения короеда по контуру образовавшегося очага подбирали ели, которые после густого лесного массива, оказавшись на открытом пространстве, все равно были обречены на гибель из-за обезвоживания. Поэтому на них навешивали диспенсеры с агрегационными феромонами для более интенсивного привлечения жуков. Повышение плотности заселения ели жуками способствовало предотвращению поражения ими соседних деревьев. На ветровальных деревьях также размещали препараты с феромонами короеда для достижения на них максимальной плотности. После окончания массового лёта жуков все заселенные деревья обрабатывали инсектицидами или вывозили на переработку. Своевременное проведение этих мероприятий позволило подавить численность вредителя в еловых насаждениях.

Ели, которые были расположены дальше от края очага и находились среди лиственных деревьев при достаточном обеспечении влагой почвы пристволных кругов, при угрозе размножения типографа следовало защищать от поражения с помощью профилактических инъекций. Для введения композиции в деревья использовали поверхность ствола, обращенную в сторону очага, откуда происходил массовый лёт жуков короеда с учетом направления доминирующих ветров.

Подобные работы по защите ели от типографа с помощью инъекций проводили только при возникновении чрезвычайных обстоятельств: после ураганов с образованием ветровалов в 1970-е и 1990-е годы, а также после пожаров в 2010 г., когда произошло усыхание ельников и наблюдалось развитие второго поколения короеда. Жуки обоих поколений в 2011 г. стали причиной массового размножения на значительной площади, продолжающегося увеличиваться и в настоящее время, образуя очаги типографа и приводя к дальнейшему усыханию елей.

Жуки второго поколения типографа проходили весной дополнительное питание на тех же деревьях, где оно было заложено и где закончилось его развитие, причем из-за высыхания коры питались древесиной. Эти жуки, видимо, не были способны к дальним перелетам и сосредоточивались в большой массе на ближайших деревьях, что привело к сильному увеличению плотности вредителя, так что маточные ходы располагались в 10 см друг от друга. Отходящие от маточных ходов горизонтальные личиночные ходы также были очень короткими, что предполагает переход жуков на другие деревья для реализации своих биологических возможностей.

В 2012 г. при расширении очага дополнительно проводили инъекции в просверленные отверстия на корневых лапах помимо введения смеси под кору. В тех же случаях, когда деревья находились в эпицентре очага типографа или являлись раритетными, делали и шприцевание почвы. В последнем случае при использовании смеси со специальным сорбентом обеспечивается длительное и постепенное поступление инсектицида. При таком введении в деревья композиция проникает в различные части ствола, ткани корневых лап и тонких корешков, отходящих от них.

По сравнению с введением инсектицидов с помощью специальных инжекторов все три способа можно отнести к разряду микроинъекций. При рекомендуемой профилактической обработке состав вносится в небольшом объеме в концентрированном виде, отверстия герметизируются. Кроме того, она является недорогой и при ней используется доступное оборудование. Ее недостаток заключается в краткосрочности осуществления – с конца марта до начала мая, поскольку далее может начаться массовый лёт жуков. Это привело к необходимости опытного проведения инъекций заблаговременно (осенью) для предотвращения поражения ели следующей весной. Для этого на небольшом участке елового массива перед наступлением холодов композицию вводили в корни и в стволы с минимальным нарушением целостности коры. Весной такие деревья после массового лёта жуков короеда остались непораженными, однако данный метод требует более широкого проведения испытаний.

Если в насаждении имеются поваленные деревья, на которых уже происходит развитие типографа, то для снижения численности вредителя и предотвращения заселения им растущих елей необходима поверхностная обработка лежащих елей удвоенными дозами инсектицидов по сравнению с используемыми для профилактической обработки. Целесообразна также инъекционная обработка уже пораженных стоящих елей, поскольку при усыхании таких деревьев гибель жуков и их потомства снизит общую численность вредителя в насаждении, что предотвратит заселение оставшихся живых деревьев. После инъекций на уже пораженных типографом деревьях развитие потомства продолжается в том случае, если жуки успели образовать только вертикальные маточные ходы, которые не так препятствуют току питательных веществ, как после отхождения от них горизонтальных личиночных ходов. Остаются жизнеспособными также деревья, обработанные в начале поражения и имеющие большой диаметр стволов, у которых под корой остается достаточная область неповрежденных тканей для прохода питательных соков обходными путями.

При рекомендации способа борьбы с помощью инъекций необходимо учитывать возможность одновременного уничтожения и другого стволового вредителя ели – большого черного елового усача (*Monochamus uralensis* Fisch.). При инъекционной обработке только стволов (без обработки корневых лап) утолщенные ели после окончания массового лёта жуков короеда могут поражаться уже усачом. Это связано с большой продолжительностью периода лёта усачей, который повторяется после дополнительного питания. При заселении жуки усача руководствуются не агрегационными феромонами, а половыми, создавая потомство на ограниченной площади дерева. При этом толстая кора в нижней части ствола, которая не подвергалась обработке, благодаря повышенной влажности за счет продолжающейся подачи влаги корневой системой наиболее пригодна для длительного развития усачей. Поэтому при распространении этого вредителя в ельниках целесообразно после профилактической обработки от короедов дополнительно обработать нижнюю часть ствола для предотвращения заселения усачом или сразу вводить композицию в ствол и корневые лапы.

Когда на поваленных елях еще сохраняется зеленая крона и поддерживается влажность под корой, можно 5 раз ввести композицию в каждый метровый участок ствола. Такая мера приведет к гибели не только личинок и жуков типографа, но и личинок усача, которые не достигли еще возраста для внедрения в древесину. В конце развития усачей (при сохранении жизнеспособности елей) в 2012 г. наблюдали оголенную древесину на стоящих елях в результате деятельности дятлов. Затем ели подвергались заселению короедом типографом, хотя раньше этот вид всегда предшествовал усачу.

Поскольку цикл развития типографа занимает немногим более месяца, а усача – до 4 лет, необходимо учитывать, что пики поражения елей этими видами не бывают синхронными.

В конце 1980-х годов во ВНИИЛМе совместно с химиками Кишиневского института защиты растений занимались изысканием

феромонов большого черного елового усача. Состав их был установлен, но при полевых испытаниях выяснено, что отлов осуществить очень сложно, так как большие жуки усача уползали, прогрызая любой материал, из которого были сделаны ловушки.

Поскольку древесина является лучшим природным материалом для изготовления различных изделий, необходимо сохранять ее качество. В настоящее время большой черный еловый усач является карантинным вредителем. Для поддержания леса и древесины в хорошем состоянии следует своевременно обрабатывать не только поваленные деревья, но и пни большого диаметра.

Помимо ухудшения условий произрастания ели во время высоких летних температур большое негативное влияние оказывают низкая обеспеченность почвы питательными веществами и снижение степени ее аэрации в результате уплотнения. При постоянном наблюдении за состоянием единичных деревьев при плохих условиях произрастания следует проводить обогащение почвы приствольных кругов. Для этого целесообразно вносить влагоудерживающий гидрогель с добавлением минеральных веществ, которые после растворения в воде используются вместе с гидрогелем, так как высокие концентрации удобрений при непосредственном с ним смешении могут связать пространственные цепочки, что будет препятствовать его набуханию в воде. Гранулированный гидрогель обладает способностью набухать при контакте с водой. Качество почвы от внесения сорбента с растворенными в нем в необходимом соотношении питательными веществами сохраняется длительное время, при этом гранулы остаются изолированными друг от друга и не нарушают газообмена. При таком внесении питательных компонентов в почву создается автономная длительно действующая система водоснабжения деревьев при обеспечении их полноценным питанием органическими и минеральными веществами, что является очень эффективной мерой.

На деревьях лиственных пород инъекции проводить сложнее из-за трудности расчета дозировок в связи с разветвлением их кроны. Для гарантированного уничтожения вредителей в саду при условии неиспользования плодов в пищу необходимо увеличить дозу действующего вещества в смеси в 1,5 раза. Можно предположить, что вещества композиции достигают самых концов веток, поскольку с помощью инъекций удалось защитить плоды ореха грецкого от плодовой гнили. В тех случаях, когда обрабатываемая порода часто подвергается какой-то инфекции, в подготавливаемую смесь для обработки от вредных насекомых к инсектициду целесообразно добавить и фунгицид. Введение такой смеси в почву предотвращает нападение насекомых второго поколения в том же сезоне и распространение вредителей и болезней в следующем году, так как в почве не смогут сохраниться ни насекомые, ни возбудители заболеваний.

Использование инъекций для защиты деревьев от болезней различного происхождения (бактериальные, грибные или вирусные) затруднено тем, что после обнаружения какого-то их проявления необходимы диагностика с помощью микроскопической техники для установления требуемого конкретного препарата, а в дальнейшем и мониторинг. Инфекции, вызывающие заболевания, при нахождении на листе деревьев присутствуют и в почве, поэтому тот же препарат на специальном носителе необходимо вносить одновременно и в почву приствольного круга.

Поскольку обработка является довольно трудоемкой, в тех случаях, когда обрабатываемая порода при заболевании может подвергаться нападению и вредных насекомых, целесообразно вносить препараты для предотвращения поражения деревьев вредителями. Это обезопасит от распространения заболеваний и вредных насекомых в следующем году, так как в почве не смогут сохраниться зимующие стадии вредителей и возбудителей инфекций. При возможном наличии возбудителей болезней в почвенном покрове в смесь, которая используется для защиты дерева от вредных насекомых, добавляется фунгицид и вводится в почву по кольцу проекции кроны обрабатываемого дерева.

Предлагаемые меры для борьбы с вредными насекомыми и болезнями деревьев требуют доработки в связи с новыми подходами к защите леса. В последнее время при проведении многих операций, связанных с использованием химических препаратов и новых технологий обработки, все больше возникает различных экологических проблем, которые ранее не учитывались. Необходимо принимать во внимание и ускоренную эволюцию различных биологических видов, которая раньше рассматривалась только как очень длительный процесс, что соответствовало наблюдениям и происходящему в действительности. Так, достаточно много времени понадобилось, чтобы виды древесной растительности

тропического происхождения сохранились до настоящего времени на Дальнем Востоке после произошедшего там похолодания. Они успешно продолжают произрастать и сегодня в результате приспособления к холодным зимам.

Благодаря большому разнообразию условий существования именно лес может удовлетворить всю гамму требований для выживания видов растений и животных любого происхождения. Однако не все проявления (даже давно развившихся приспособлений) широко известны работникам, контактирующим с теми или иными вредными организмами. Изменения замечаются обычно тогда, когда ухудшаются условия существования самого человека или ухудшаются результаты его деятельности. Сейчас происходит изменение климатических условий в нашей стране, что неизбежно изменит требования к жизнедеятельности всех организмов. Будут использоваться и некоторые из ранее развившихся приспособлений, приобретенных в процессе развития видов и закрепленных в биологии вредителей, но за ненадобностью пока не задействованных.

Угрозу поражения елям представляет ускорение роста насекомых, а как следствие, сокращение продолжительности развития их потомства. У короеда типографа срок развития и так небольшой, но в качестве приспособления может совершенствоваться рецепция жуков при их агрегации для обеспечения успешного заселения деревьев и подавления сопротивляемости последних. Уже известны случаи, когда в тех местах, где скопилось большое количество жуков короеда в результате интенсивного размножения, они внедрялись и под кору сосен, если рядом не было елей.

Что касается большого черного елового усача, то у него могут сократиться сроки развития личиночных стадий за счет повышения температуры. Однако жизнеспособность личинок в течение длительного срока их развития в значительной степени зависит и от обеспеченности древесины влагой, поскольку с потеплением климата в ельниках иссушается почвенный покров. Если ель росла на хорошо увлажненной почве, то даже на оставшихся после спила пнях небольшой высоты еловый усач может полностью закончить свое развитие. Для успешного проведения защитных мероприятий в лесу целесообразно учитывать все возможные приспособления, выработанные вредителями, а также изменения в их поведении. Для долгосрочной защиты ели на площади, почва которой подвергалась сильному уплотнению, необходимо создать хорошие условия в районе приствольного круга, так как для этой породы характерна поверхностная корневая система. При уходе за эксклюзивными деревьями следует усилить аэрацию почвы и ее влагообеспеченность, дополнительно сделав полную реабилитацию приствольного круга с удалением поверхностного слоя и внесением обогащенной удобрениями почвы.

Проведение инъекций под кору лиственных пород деревьев с помощью композиции против вредных насекомых и различного происхождения заболеваний в значительной степени отличается от методики этой обработки хвойных деревьев. Если крупное дерево имеет утолщенную кору и разветвленную крону, то введение препаратов осуществляется таким же способом. Но сложность заключается в расчете вводимой дозировки действующего вещества. Поскольку при разветвленности кроны общую площадь боковой поверхности учесть сложно, для гибели насекомых нужно учитывать боковую поверхность основного ствола и крупных скелетных ветвей. Для получения гарантированного результата композицию на специальном носителе дополнительно вводили в почву по линии окружности приствольного круга.

Способом инъекций целесообразно обрабатывать высокие деревья, поскольку при традиционной обработке требуется подъемник. Инъекции также эффективны против вредителей в теплицах и в зимних садах (тля, клещи, трипсы).

Если дерево имеет тонкую кору или в случае крупного кустарника, то композиция наносится в виде пасты, которая получается после добавления загустителя, при этом дозировка рассчитывается согласно рекомендациям для опрыскивания листьев.

Во всех случаях обработка была *не профилактической*, как у хвойных деревьев, а *истребительной*, потому что проводилась после того, когда было замечено повреждение листьев.

Осуществление всех типов разработанных мер по защите леса от вредных насекомых и болезней, направленных на поддержание жизнедеятельности деревьев, позволит продлить их жизнь, получить качественную древесину, а также сохранить лесной массив. Решение этих проблем можно ожидать в ближайшее время, так как восстановление лесов признано одной из главных экологических задач.



МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

УДК 630*37

ПРОХОДИМОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ЛЕСОВОЗНОГО АВТОПОЕЗДА

Д. Д. РЕПРИЦЕВ, В. В. БЕЛОЗОРОВ (ВГЛТА)

Условия эксплуатации автомобильного транспорта на вывозке лесоматериалов имеют свои особенности: многие лесосеки находятся на значительном расстоянии от склада лесоматериалов и места стоянки транспортных средств. Вывозка лесоматериалов на значительные расстояния, особенно по необорудованным лесовозным дорогам в осенний и весенний периоды, представляет определенные трудности. На условия эксплуатации подвижного состава, занятого в транспортировке лесоматериалов, влияют различные неблагоприятные факторы – неудовлетворительное состояние дорожного полотна (в условиях повышенной влажности вызывает значительное сопротивление движению колес); неблагоприятные метеорологические факторы, воздействующие на водителя (снижение работоспособности, ухудшение видимости) и др.

Из-за скользкого покрытия грунтового дорожного полотна в осенний и весенний периоды водительский состав постоянно находится в сильном напряжении, так как необходимо обеспечивать устойчивость транспортного средства к заносу и опрокидыванию, правильно выбирать скорость движения, а также предугадывать возможные действия со стороны других участников дорожного движения.

Практика показывает, что наиболее часто автомобиль опрокидывается из-за потери устойчивости в поперечном направлении при движении на большой скорости, при резком повороте или поперечном заносе. В то же время снижение скорости движения автомобиля в плохих дорожных условиях может привести к пробуксовке колес и, как следствие, к полной остановке транспортного средства.

Повышенную опасность представляет движение на подъеме и спуске, при этом вероятность опрокидывания зависит от величины уклона дороги и массы прицепа с грузом. По существу автомобильные поезда на грунтовых лесовозных дорогах можно безопасно эксплуатировать весной на уклонах до 11 %, зимой – до 7 % при наличии на прицепах тормозной системы.

На проходимость и устойчивость автопоезда существенное влияние оказывает состояние грунта. К грунтам относят все виды поверхностного слоя земли: горные породы, почвы, торф и др. Грунт, как и все другие природные тела, изменяется во времени, изменяются и его свойства: плотность, пористость, пластичность, липкость, набухание, усадка, связность и твердость.

Грунтово-почвенные условия, в которых ведутся лесозаготовки, в том числе осуществляется вывозка, можно разделить на **четыре категории**.

К первой категории относятся песчаные и каменистые почвы. Транспортировка лесоматериалов по дороге с такими грунтами практически беспрепятственно может производиться в течение всего года.

Ко второй категории относятся мелкие суглинки и супесчаные почвы. При значительном выпадении осадков или таянии снежного покрова в осенний и весенний периоды вывозка лесоматериалов по таким дорогам затруднена.

К третьей категории относятся различные виды глинистых и черноземных почв. Движение лесовозного транспорта по этим грунтам из-за процессов образования колеи и ям и постоянного присутствия в них воды затруднено в течение всего теплого времени.

Движение лесовозного автомобиля по разможенным черноземным и глинистым грунтам требует особой осторожности, так как они становятся скользкими и на них резко увеличивается тормоз-

ной путь. При этом возможны заносы и опрокидывание автомобиля в кювет. На таких дорогах рекомендуется ехать по свежей колее, причем при переключении скоростей не рекомендуется резко увеличивать обороты двигателя. Размокшие участки дороги преодолеваются на пониженной передаче при постоянном числе оборотов двигателя, поскольку резкое изменение оборотов может привести к пробуксовке колес.

К четвертой категории относятся различные виды болот и торфяников. Вывозка лесоматериалов в этом случае ведется лишь в зимний период, когда торфяники и болота покрываются толстым слоем льда.

Залогом обеспечения проходимости и устойчивости лесовозного автопоезда является качественное дорожное покрытие. Конструкцию и толщину дорожного покрытия необходимо разрабатывать с учетом грунтово-почвенных условий, типа подвижного состава и интенсивности движения. Различают следующие виды дорожного покрытия лесовозных дорог: грунтовые, гравийные, щебеночные, железобетонные, лежневые, снежные и ледяные. Однако при сортиментной заготовке малого объема, проводимой при рубках ухода, которая является основной формой заготовки лесоматериалов в Центральном регионе, экономически невыгодно строить лесовозные дороги с гравийным или щебеночным покрытием. В этих условиях при транспортировке лесоматериалов в осенний и весенний периоды используется подвижной состав повышенной проходимости. При этом себестоимость вывозки значительно повышается. Кроме того, на грунтовой дороге образуются глубокие колеи, что вызывает трудности при эксплуатации транспорта в летний и зимний периоды.

Решение проблемы повышения проходимости лесовозного автотранспорта связано с оценкой несущей способности грунта и взаимосвязи между движущимся колесом автомобиля и дорожным покрытием.

При относительно малом содержании влаги в грунте прочность его значительна, при увеличении же влажности грунт становится пластичным, а при полном насыщении водой – текучим. Движение лесовозного автотранспорта в этом случае становится практически невозможным.

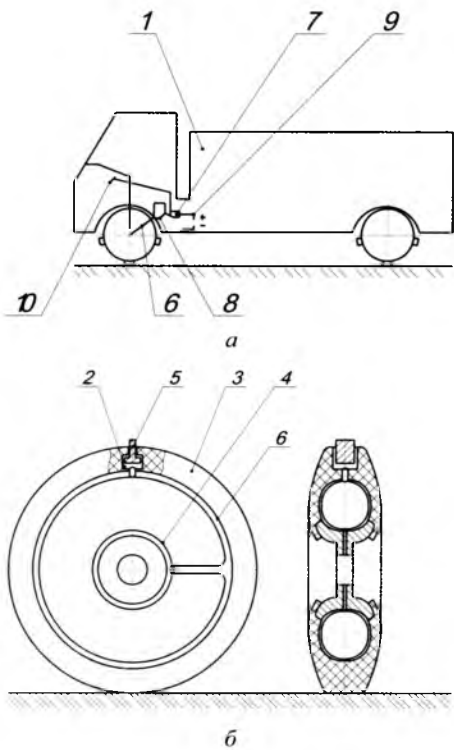
С увеличением влажности твердость грунта уменьшается, соответственно снижается и его удельное сопротивление, что ухудшает проходимость лесовозного автотранспорта. В этом случае значительно усиливается процесс колееобразования, что также ухудшает тягово-скоростные свойства лесовозов.

В зимний период температура верхних слоев грунта имеет отрицательное значение. Однако полное замерзание влаги в нем происходит лишь при температуре ниже -10 °С.

Глубина промерзания верхних слоев грунта зависит от множества факторов, основными из которых являются величина температурного режима и толщина снегового покрова. Чем больше величина снегового покрова, тем меньше глубина промерзания грунта. Большое влияние на глубину промерзания грунта оказывает также величина его влажности, наличие торфа и растительных остатков: чем больше мощность торфяного покрова, тем выше его влажность и меньше глубина промерзания грунта.

При малой глубине промерзания возможна потеря прочности грунта вследствие проламывания верхних твердых слоев под воздействием колес автомобиля. В этом случае проходимость лесовоза резко ухудшается.

В отличие от колеса состояние грунта непостоянно и в ряде случаев может резко меняться в течение относительно короткого



**Устройство повышения проходимости
автотранспортного средства:**

а – принципиальная схема; б – колесо, снабженное грунтозацепами

промежутка времени. Такая его особенность отрицательно сказывается на проходимости лесовозного автопоезда, что снижает его технико-экономические показатели, особенно при движении в условиях бездорожья.

Каждое природное соединение, в том числе и грунт, устойчиво лишь при определенной совокупности термодинамических условий, т. е. лишь в определенных границах температуры, давления, влажности и концентрации веществ. Так, зимняя лесовозная дорога пригодна к тому, чтобы по ней двигался любой вид транспорта. Та же дорога в период весенней и осенней распутицы преодолима лишь автотранспортом повышенной проходимости.

К показателям, характеризующим грунт как природное тело, относят его структуру, физические, механические, тепловые и водные свойства.

Механические свойства грунтов определяются гранулометрическим составом (размером твердых частиц), плотностью, наличием примесей, влажностью и составом дерново-подзолистого горизонта. В зависимости от размеров частиц грунты подразделяются на: физический песок (крупнее 0,01 мм) и физическую глину (менее 0,01 мм). В составе глины выделена илестая фракция с размером частиц менее 0,001 мм.

Гранулометрический состав грунта определяет его свойства. Так, чем более глинистый грунт (тяжелее по гранулометрическому составу), тем он более плотный, связный, менее водопроницаемый. И наоборот, чем больше песка в составе грунта (легче по гранулометрическому составу), тем он менее связный, плотный и более водопроницаемый.

Для предварительной оценки проходимости обычно используется критерий проходимости Π_c (по относительному запасу силы тяги по сцеплению с грунтом)

$$\Pi_c = (\varphi K_c - f) / (\varphi K_c) = 1 - f / (\varphi K_c),$$

где φ – коэффициент сцепления колеса с дорожным покрытием (0,2-

0,75); K_c – коэффициент сцепного веса; f – коэффициент сопротивления качению (0,012-0,35).

Многочисленные исследования показывают, что увеличение коэффициента сцепного веса (K_c) улучшает проходимость, однако увеличение массы груза, проходящую на одну ось, значительно увеличивает процесс колеобразования. Параметры колеи зависят от многих факторов (влажности, физических и механических свойств грунта, особенностей конструкции колеса и т. д.), что существенно затрудняет математическое описание процесса колеобразования.

Попытки повышения проходимости автотранспортных средств предпринимались давно. Известно устройство повышения проходимости в виде опорного колеса, охватывающего поверхность его качения. Это колесо имеет грунтозацепы, диаметр которых больше диаметра колеса автомобиля, и закраины, внутренний диаметр которых меньше диаметра колеса. Недостаток данного устройства заключается в большой массе и в отсутствии возможности самоочистки колеса.

Известно также устройство для повышения силы сцепления колеса автомобиля с дорогой, которое содержит лопасти с грунтозацепами, расположенными радиально и соединенными с механизмом перевода лопастей в рабочее положение. Этот механизм перевода включает в себя основной и подвижный диски, установленные соосно с колесом, при этом основной диск жестко закреплен на диске колеса. Недостатком устройства является его громоздкость и сложность в эксплуатации.

Нами предложено устройство, обеспечивающее проходимость за счет повышения силы сцепления колеса с дорожным покрытием (см. рисунок). Устройство повышения проходимости автотранспортного средства (автомобиля 1) снабжено пневматическим цилиндром 2, установленным в покрывке 3 автомобильного колеса 4. Пневматический цилиндр 2, содержащий поршень 5 (лопасть грунта зацепа) пневмолинией 6, соединен через электропневматический клапан 7 с системой подкачки колеса 8. Клапан 7 электрической цепью соединен с одной стороны с положительной клеммой источника питания 9, с другой – с электрическим выключателем 10, расположенным на приборной панели автомобиля 1 (Патент на изобретение № 2440643 02M53/02. Бюл. № 21, 08.07.2010).

Устройство работает следующим образом. При подъезде автомобиля к участку дороги, не соответствующему техническим требованиям, водитель с помощью выключателя 10 включает устройство. При этом подается электрический сигнал на систему подкачки колес 8 и на электропневматический клапан 7. После включения системы подкачки колес 8 и открытия электропневматического клапана 7 сжатый воздух из системы подкачки колес 8 посредством пневмолинии 6 подается на пневмоцилиндр 2. При подаче сжатого воздуха в пневмоцилиндр 2 происходит перемещение поршня 5, верхний конец которого при выдвигании представляет лопасть грунтозацепа. При перемещении поршня 5 в крайнее левое положение колесо 4 вследствие выдвигания лопастей грунтозацепов значительно увеличивает силу сцепления с дорожным полотном.

После преодоления участка дороги, не соответствующего техническим требованиям, водитель отключает электрический выключатель 10. В результате отключается система подкачки колес 8 и сжатый воздух из цилиндра 2 через пневмолинию 6 и электропневматический клапан 7 удаляется в атмосферу. При этом поршень 5 занимает крайнее нижнее положение, при котором его верхняя часть располагается на уровне покрывки 3.

Предложенное устройство может быть установлено на автомобиль средней грузоподъемности типа КамАЗ-5320 с невысоким удельным давлением и небольшим значением коэффициента сцепного веса.

Использование этого устройства значительно увеличивает проходимость и устойчивость движения лесовозного автомобиля. Оно может быть рекомендовано для установки на транспорт, эксплуатирующийся в неблагоприятных дорожных условиях в различных регионах страны.

(Начало см. на 2-й стр. обложки)

до середины 1990-х годов. Практически все ключевые вопросы – от обработки почвы до генетических аспектов лесовыращивания – вошли в сферу его внимания и получили научную оценку более чем в 100 публикациях.

Для этого периода деятельности А.И. Писаренко характерны противоречия между глубиной проработки поставленных им научных задач как сложившимся ученым и повседневными обязанностями, проистекающими из ответственной работы государственного чиновника высокого ранга. Поэтому следует считать большой удачей командировку на Кубу на 4 года. Это дало возможность в полной мере раскрыться его дипломатическому и педагогическому таланту.

Возвращение с Кубы совпало с процессами поиска новых путей развития страны, что требовало энергичных и высокопрофессиональных руководителей. Поэтому при создании Государственного комитета СССР по лесу на должность первого заместителя председателя (главного лесничего страны) был приглашен А.И. Писаренко, защитивший к этому времени диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

Работа в новом учреждении обратила внимание Анатолия Ивановича на глобальное значение лесов, проблемы деградации лесного покрова планеты и определила дальнейшее направление исследований и размышлений ученого. После его ликвидации, обусловленной упразднением Советского Союза, А.И. Писаренко стал заведующим кафедрой лесных культур МЛТИ (ныне – МГУЛ) и решил полностью посвятить себя преподавательской деятельности. Эта надежда сбылась только отчасти. Коллеги успели по достоинству оценить его вклад в развитие лесной науки страны и избрали членом-корреспондентом, а вскоре – действительным членом (академиком) Российской академии сельскохозяйственных наук.

Независимой России были нужны специалисты для сохранения и развития наследия советских времен. Созданная Федеральная служба лесного хозяйства нуждалась и в знаниях, и в опыте Анатолия Ивановича. В 1993 г. он назначен заместителем руководителя, проработав в этой должности до 2000 г. В сферу его ответственности попали лесная наука и международная деятельность. С этого времени начинается очередной период борьбы и противоречий А.И. Писаренко – ученого и чиновника, но уже международного масштаба.

В 1995 г. на сессии Комиссии ООН по устойчивому развитию Анатолий Иванович избран сопредседателем Межправительственной группы по лесам (IPF), перед которой страны – члены ООН поставили задачу: выработать единое понимание путей реализации решений Конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в Рио-Жанейро в 1992 г., а также последующих рекомендаций мирового сообщества по достижению устойчивого управления всеми типами лесов. В 1995-1997 гг. на четырех сессиях IPF прорабатывала все уровни реализации лесной политики для обеспечения устойчивого управления лесами и подготовила доклад, который стал предметом обсуждения на 19-й Специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН (Нью-Йорк, июнь 1997 г.), посвященной подведению итогов «Рио+5».

Итоговый документ IPF содержал главные аспекты устойчивого развития всех типов лесов планеты согласно мандату IPF. Почти половина этого перечня посвящена различным аспектам лесных исследований, среди которых надо особо отметить оценку и инвентаризацию национальных лесов, разработку критериев и индикаторов для устойчивого управления лесами, оценку и значение множественных функций и полезности лесов, лесную сертификацию. Указанные направления лесных исследований и лесной политики появились в отечественной научной литературе благодаря просветительской работе А.И. Писаренко.

В 1990 г. с участием Анатолия Ивановича проведено два организационных совещания Международной ассоци-

ации исследователей бореальных лесов (IBFRA), которые положили начало ее реальной деятельности, направленной на создание совместных программ научного изучения бореальных лесов, внедрение новых экологических технологий лесопользования, развитие мировой базы данных по бореальным лесам. В 1996 г. на заседании совета Ассоциации А.И. Писаренко был избран ее президентом до осени 1999 г.

Обратив свое внимание на проблемы лесного хозяйства в связи с глобализацией торговли лесоматериалами, ожидаемыми климатическими изменениями, сокращением биологического разнообразия, А.И. Писаренко успешно работал в принципиально новых направлениях научных исследований и возглавлял ряд из них (например, модельные леса, критерии и индикаторы устойчивого управления лесами, роль лесов в глобальном цикле атмосферного углерода и др.).

Однако интересуясь глобальными аспектами лесной науки и лесной политики, Анатолий Иванович сохранил привязанность к вопросам лесовосстановления и лесоразведения. Его фундаментальные работы по оценке биосферной роли бореальных лесов во многом содействовали изменению взглядов на приоритет тропических лесов. Важность бореальных лесов в глобальных природных процессах была не только признана (во многом благодаря трудам А.И. Писаренко), но и включена в качестве новой категории в учет лесов планеты, выполняемый FAO.

Возглавляя Российское общество лесоводов, Анатолий Иванович является неперенным участником проведения всероссийских съездов школьных лесничеств, Всероссийского юниорского лесного конкурса «За сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам» («Под-рост»), международных юниорских лесных конкурсов. Кроме того, он участвует в обеспечении позиции Российской Федерации в международном переговорном процессе по лесам (прежде всего в деятельности Форума ООН по лесам), в региональных совещаниях Рослесхоза по различным вопросам ведения лесного хозяйства, в решении текущих и важных вопросов социально-экономического развития регионов России.

Трудно назвать современные вопросы мирового и отечественного лесного хозяйства, которые не нашли бы отражения в публикациях и выступлениях ученого: роль лесов в климатических изменениях, проблемы незаконной заготовки древесины, вопросы лесной сертификации, лесного семеноводства и лесовосстановления, но прежде всего – вопросы лесной науки и лесной политики России.

Вот уже много лет журнал «Лесное хозяйство» выходит с проблемными статьями Анатолия Ивановича – одного из активнейших членов редколлегии.

Не делая детального анализа научных трудов академика А.И. Писаренко, что весьма затруднительно ввиду их многочисленности и разнообразия, необходимо особо отметить его замечательные человеческие качества. Основные из них – высочайшая требовательность к себе и беспристрастная самооценка, которые удивительным образом уживаются со снисходительностью к недостаткам окружающих и долготерпением к недоброжелателям.

Анатолий Иванович награжден Золотой медалью им. Г.Ф. Морозова, орденом Трудового Красного Знамени, Золотой медалью «За вклад в развитие агропромышленного комплекса России», медалью «Патриот России», другими медалями СССР и Российской Федерации, Высшим международным орденом «За заслуги в развитии информационного общества», орденом Альваро Барба Мочадо (Куба), Почетной грамотой Правительства РФ. Он удостоен званий «Заслуженный лесовод Российской Федерации», «Почетный работник леса», «Почетный работник охраны природы», имеет Почетный знак «За активную работу по патристическому воспитанию граждан России» и является лауреатом конкурса «Элита информациологов мира» (2011 г.).

Редколлегия журнала, редакция, ученые, коллеги и друзья сердечно поздравляют юбиляра и желают ему многих лет плодотворной жизни и крепкого здоровья.



ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



АДОНИС ВЕСЕННИЙ

ADONIS VERNALIS L.

Народные названия – горицвет, стародубка (Орловская, Оренбургская, Пермская обл.), черногорка, желтоцвет (Россия), хоруз голю (Азербайджан), кужкотрук (Армения), чичис-какачо (Грузия), байчек (Казахстан).

Многолетнее травянистое растение (семейство лютиковые – Ranunculaceae) высотой 15-20 см с коротким корневищем и шнуровидными буро-черными корнями.

Стебли прямостоячие, слабоветвистые, с бурыми чешуями при основании. Листья сидячие, многократно разделенные на узкие линейные доли.

Цветки крупные, одиночные, золотисто-желтые, со многими лепестками, тычинками и пестиками. Чашелистики широко-яйцевидные, тычинки и пестики расположены на конусовидном цветоложе спирально.

Плод – сборная семянка (многоорешек). Орешки обратнойцевидные, морщинистые, с коротким крючкообразно загнутым книзу носиком.

Время цветения – апрель – начало мая.

Применяемая часть – трава (стебли, листья), цветки и недозревшие плоды. Собирают от начала цветения до начала осыпания плодов (апрель – начало мая). Содержит сердечные гликозиды цимарин, адонитоксин, флавоновый гликозид адонивернит, сапонины, спирт адонит, фитостерин и минеральные соли.

Применяется **в народной медицине** многих стран при сердечных, почечных и простудных заболеваниях, малярии, различных коликах, судорогах, истерии, одышке и как мочегонное средство при водянке и отеках ног.

Препараты адониса употребляют только по назначению врача, так как он является ядовитым растением.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

7 г сухой травы настоять в стакане воды, пить по столовой ложке 3 раза в день.

