

ср  
ISSN 0024-1113

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

5 '97



1997г. № 5

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



## РОМАШКА АПТЕЧНАЯ, ОБОДРАННАЯ

*Matricaria perforata* Merat



Однолетнее травянистое гладкое растение (семейство Сложноцветные — Compositae) с сильно разветвленным стеблем высотой 15—40 см. Листья перистораздельные. Цветки собраны в корзинки, краевые белого цвета, серединные желтые. Плод — гладкая продолговатая семянка. Цветет с мая до осени. Характерен сильный приятный запах. Встречается нечасто как сорняк около жилья. Выращивается на больших площадях для промышленных целей.

**В медицине** употребляют цветочные корзинки, лечебные свойства которых обусловлены в основном присутствием эфирного масла, в его составе среди других терпеноидных соединений есть хамазулен, обладающий сильным противовоспалительным действием и способностью ослаблять аллергические реакции.

Ромашку аптечную издавна используют в официальной и народной медицине от разнообразных болезней: ее принимают внутрь в виде настоя (10 г на стакан воды, по  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  стакана 2—3 раза в день после еды) или в виде чая и в составе сборов трав в качестве потогонного, противосудорожного, слабительного средства при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, почек и желчных путей, мигрени, невралгии, простуде. Припарки, примочки, клизмы, ванны из настоя ромашки используют как наружное смягчительное, болеутоляющее средство при простуде, артритах и ревматизме, а также при язвах и воспалительных заболеваниях кожи и слизистых оболочек. Применяют также при подагре, радикулите, ушибах и т. д.

В последнее десятилетие появились новые сведения о биологической активности ромашки. Так, предложен суммарный препарат с антиаллергенной активностью, обладающий одновременно противовоспалительным и ранозаживляющим действием. Препарат ротоксан рекомендуют для лечения дерматитов, в состав его кроме ромашки входят цветки календулы и тысячелистник. Его назначают в виде аппликаций и ванночек при лечении пародонтоза, стоматита. Другой препарат — ромазулан применяют при стоматитах, циститах, дерматитах как антисептик и дезодорант внутрь (по  $\frac{1}{2}$  чайной ложки, разведенной в стакане горячей воды 3 раза в день) и наружно для перевязок, промываний, спринцеваний, клизм (разводят 1,5 столовые ложки в 1 л воды).

**В народной медицине** отвар цветков ромашки аптечной рекомендуют иногда при раке матки, при коклюше, спазмах кишечника, метеоризме, поносе, при фурункулезе, болезнях глаз (в виде примочек), при полоскании воспаленного горла и т. д. Используют ромашку и как косметическое средство в составе лосьонов, шампуней, паст, для масок и мытья головы с целью укрепления и лучшего цвета волос.

Собирать соцветия ромашки аптечной следует в начале цветения, когда краевые цветки в корзинках расположены горизонтально, сразу же сушить, раскладывая тонким слоем на натянутых полотнищах или мелких сетках, в тени, на чердаках под железной крышей или в сушилках при температуре 40 °С. Хранить в плотно закрытых коробках в сухом затемненном помещении не более 1 года.

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## 1997 5

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ  
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ  
ЖУРНАЛ

Основан в 1833 г.  
Выходит 6 раз в год

### УЧРЕДИТЕЛИ:

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

Главный редактор  
**Э.В.АНДРОНОВ**

Редакционная коллегия:

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

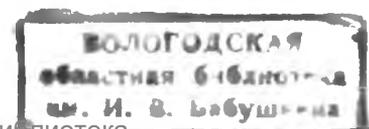
Редакторы:

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

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

## Содержание

Кукуев Ю. А. Внедрять новые технологии в лесоустроительное производство	2
<b>ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ</b>	
Письменный Н. Р. Всегда ли лесу за добро платят добром? <i>ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС» ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения»</i>	5
Страхов В. В. Реформы лесного комплекса России и экосистемное управление лесным хозяйством <i>ЛЕСНОЙ КОДЕКС РФ: КОММЕНТАРИИ, МНЕНИЯ, СУЖДЕНИЯ</i>	8
Романов В. И. Лесной кодекс Российской Федерации един для всей страны	12
Александров Л. А., Глебов В. П. Внедрение геоинформационной системы "Лесной фонд" в лесное хозяйство Чувашии	14
Фадеев А. В. За состояние дубрав ответственны не только лесоводы <i>ПРИГЛАШАЕМ К ОБСУЖДЕНИЮ</i>	15
<b>К 200-ЛЕТИЮ УЧРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНОГО ДЕПАРТАМЕНТА РОССИИ</b>	
Бобров Р. В. Директора Лесного департамента (Ф. П. Никитин, А. Ф. Кублицкий-Пиотух, Н. В. Грудистов, Н. Г. Чернявский)	17
Авдеев А. Н. На благо русского леса <i>К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ УЧЕНОГО</i>	19
Рутковский И. В., Малкин В. К. Во имя лесов будущего	20
Лукьянцев Ф. М. Зеленые бастионы	21
<b>ЭКОНОМИКА</b>	
Кожухов Н. И. Экономический базис стратегии устойчивого развития лесного сектора отраслей экономики России	23
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>	
Макаренко Г. П., Теринов Н. Н. Совершенствование равномерно-постепенных рубок в елово-березовых древостоях	26
Варфоломеев В. Е., Дудин В. А. Прореживание березняков с подростом ели	28
Денисенко С. В., Набатов Н. М., Родин С. А. Лесовосстановление и рубки ухода в Сергиево-Посадском опытном лесхозе	29
<b>ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК</b>	
Мелочников А. С., Кравцов С. З. Лес и глобальное изменение климата <i>ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС» ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения»</i>	33
Ельский Г. М. Влияние растительоядных животных на формирование насаждений	34
Бухштынов А. Д. Секвойя: дерево из прошлого для будущего	37
Шостак С. В. Беловежская пуца и зубры <i>ПОЗДРАВЛЯЕМ!</i>	38
Варсеев В. М. Муромцевскому лесхозу-техникуму — 75 лет	39
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>	
<i>ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС» ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения»</i>	
Чилимов А. И., Пентелькин С. К., Пентелькина Н. В., Усков Е. И., Кузнецов Ю. В. Новый универсальный стимулятор роста для выращивания посадочного материала ели обыкновенной	40
Рябинков А. П. Борьба с сорняками в лесных питомниках	41
Ботенков В. П., Панова В. Е. Интродукция высокопродуктивных хвойных пород в Сибири	44
Бессчетнов П. П., Шабалина М. В. Интродуценты для лесоразведения в полупустынных условиях Казахстана	44
Раевский Б. В. Рост и продуктивность сосны скрученной на ранних этапах онтогенеза	45
Сенкевич Н. Г., Линдеман Г. В. Зеленая и душистая формы ясеня пенсильванского: рост и состояние деревьев	47
Сирых А. А. Оценка методов определения потребности тополевых плантаций в воде	48
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b>	
Моисеев Н. А., Чуенков В. С. Определение возраста спелости для одно- и многоресурсного лесоуправления	50
Корякин В. В. Цифровые карты и лесоуправление	52
Пирогов Н. А. Прирост по запасу и оптимальный состав высокобонитетных сосняков	53
<b>ХРОНИКА</b>	
На коллегии Рослесхоза	55
Российско-британский семинар	55
Рослесхоз и Всемирный банк — начало сотрудничества	56
Поздравляем юбиляра! (А. С. Дебелому — 90 лет).	16
Поздравляем!	25
Гиряев Д. Садая осень. Сергею Есенину <i>ИЗ ПОЭТИЧЕСКОЙ ТЕТРАДИ</i>	32
Пронин В. М. Гимн восходу	54



# ВНЕДРЯТЬ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Ю. А. КУКУЕВ, начальник Управления организации лесопользования и лесоустройства Рослесхоза**

Лесной кодекс Российской Федерации установил материалы проектирования лесоустройства в качестве обязательной нормы ведения лесного хозяйства и лесопользования для всех участков лесного фонда (ст. 74). Им также установлено, что лесоустроительные проекты «являются обязательными нормативно-техническими документами для ведения лесного хозяйства, текущего и перспективного планирования и прогнозирования пользования лесным фондом и финансирования лесохозяйственных работ». Таким образом, научно-технический уровень лесоустройства определяет соответствующий уровень лесного хозяйства и лесопользования.

В настоящее время лесоустроительные работы в России осуществляют 13 государственных лесоустроительных предприятий, насчитывающих 3,6 тыс. человек. В 1996 г. ими выполнено задание Рослесхоза по устройству лесов Российской Федерации. Лесоустройство проведено на 31,5 млн га, инвентаризация резервных лесов на основе космических аэрофотоснимков — на 24,2 млн га. На Европейском Севере и в Сибири освидетельствованы места рубок главного пользования на основе материалов крупномасштабной аэрофотосъемки (на 67 тыс. га). Непрерывное лесоустройство проведено в трех лесхозах Московской и Ленинградской обл. Подготовлено и сдано органам управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации 206 проектов организации и ведения лесного хозяйства. Практически все лесоустроительные предприятия осуществляют камеральную обработку лесоустроительной информации на персональных компьютерах.

Несмотря на определенные успехи в деятельности лесоустроительных предприятий, общее состояние лесоустройства в Российской Федерации нельзя признать удовлетворительным. За последние 5 лет из-за недостаточного финансирования его ежегодные объемы сократились с 50,5 до 31,5 млн га, или на 40 %. Прекратилось выполнение таких видов работ, как авторский надзор за внедрением в производство проектов лесоустройства, составление основных положений и сводных проектов организации и развития лесного хозяйства областей; сведены к минимуму непрерывное лесоустройство, освидетельствование мест рубок главного пользования на основе материалов крупномасштабной аэрофотосъемки.

Одновременно с уменьшением объемов лесоустроительных работ, обусловленным недостаточным их финансированием, ухудшилось финансовое положение государственных лесоустроительных предприятий. Продолжает падать рентабельность лесоустроительного производства: в 1994 г. она составляла 28,8 %, в 1995 г. — 14,3, в 1996 г. — 11,3 %. В 1996 г. 8 из 13 лесоустроительных

предприятий имели неудовлетворительную структуру баланса и являлись неплатежеспособными.

Государственные лесоустроительные предприятия по своей инициативе и за счет собственных средств совершенствуют технологии полевых и камеральных работ с целью сокращения затрат труда на их выполнение, повышения качества, информативности, достоверности и потребительской ценности материалов лесоустройства, адаптации их к рыночным условиям, а также вывода их по качеству полиграфического исполнения на мировой уровень.

Немало внимания уделяется совершенствованию аэрофотосъемки. Внедрена новая технология с использованием самолета Ту-134, аэрофотоаппарата МРБ-15/23×23 с фокусным расстоянием 152 мм, фотопленок высокого спектрального и пространственного разрешения СН-10, СН-15, что позволяет применять в лесоустроительном производстве и лесном хозяйстве высокоинформативные цветные аэрофотоснимки М 1:25000 — 1:15000 размером 50×50 см, полученные путем увеличения с аэрогативов М 1:60000.

Преимущество применяемой технологии заключается в следующем:

за счет высокой производительности большой объем работ осуществляется в сжатые сроки; появилась возможность изменять масштабы аэрофотоснимков от 1:60000 до 1:15000 в зависимости от цели лесоинвентаризации и хозяйственной освоенности территорий;

сокращается трудоемкость изготовления планово-картографических материалов благодаря применению фотоабрисов на одном аэрофотоснимке размером 50×50 см, заменяющем до 18 аэрофотоснимков размером 18×18 см, получаемых по старой технологии;

данная технология позволяет изготовить цветные фотопланшеты, фотопланы обходов и в перспективе заменить ими окрашенные по породам графические планы насаждений.

В камеральном производстве в основном завершен переход на автоматизированное изготовление планово-картографических материалов с последующим созданием информационных баз данных (БД). Внедрена программа составления основных показателей проекта организации и ведения лесного хозяйства на персональных компьютерах (ПК) — рабочего документа для повседневного использования специалистами лесхоза, лесничества. Вся необходимая для работы лесоустроительная информация занимает не более 40 страниц печатного текста. Внедрены технологии изготовления лесоустроительных планшетов формата А-2 (560×420 мм), складывающихся вдвое в формат А-3 (420×280 мм), по согласованию с органами управления лесами изготавливаются альбомы планшетов формата А-3 или А-4 (210×300 мм), что делает их более удобными для использования. Автоматизирована печать на принтерах наименований смежеств и других текстовых надписей на

лесоустроительных планшетах путем ввода словарной нагрузки в персональный компьютер.

Все окрашенные планы насаждений лесничеств, карты-схемы лесхозов, карты лесов субъектов Российской Федерации и другие специальные лесные карты тиражируются на цветных ксероксах (формат А-3), затем на их поверхность наносится пленочное покрытие на широкоформатном ламинаторе. Аналогичным методом изготавливаются по заявкам заказчиков фотопланы обходов (Ардатовский, Саранский лесхозы Мордовии).

Внедряется печать на лазерных принтерах таксационных описаний и других текстовых документов лесоустройства на листах формата А-4 вместо формата А-3 с последующей брошюровкой их в книги, вдвое меньших размеров по сравнению с ранее выпускавшимися. Осваивается переплетение книг, содержащих текстовые материалы лесоустройства, на автоматических переплетных аппаратах.

В результате разработки и внедрения перечисленных технологий и программных средств резко повысилось качество печати и оформления документов лесоустройства и лесных карт, расход бумаги на текстовые документы лесоустройства сократился в 1,5—2 раза, чертежной бумаги — на 20—30 %. На 50 % уменьшилась трудоемкость всего процесса изготовления оригинала и тиражирования лесных карт, в 1,5—2 раза сократилась потребность в площади производственных помещений в лесоустроительных предприятиях, мест для хранения материалов лесоустройства в лесхозах. Уменьшение формата лесоустроительных планшетов и ламинирование поверхности лесных карт позволяют работать с ними непосредственно в лесу без риска их порчи и преждевременного износа. Громоздкое и малопродуктивное множество и переплетное оборудование заменяется малогабаритными и удобными в использовании электрографическими приборами и персональными компьютерами. Созданы реальные предпосылки сокращения объема лесоустроительного проекта без потери информации.

В процессе формирования банков данных (БНД) по лесному фонду разработан комплекс программных средств по созданию, последующему ведению, эксплуатации поведельного и агрегированного банков данных «Лесной фонд». Этот комплекс позволяет поддерживать в актуализированном состоянии поведельные базы данных лесотаксационной и лесохозяйственной информации; решать задачи лесоустройства и ведения лесного хозяйства на основе системной увязки видов, методов, способов и объемов лесопользования, лесовосстановления, ухода за лесом и других мероприятий, оптимизации их территориального размещения; получать сводные данные государственного учета лесов, прогнозировать динамику лесопользования, лесовосстановления, ухода за лесом, объем других лесохозяйственных мероприятий, а также состояние лесного фонда на период не менее 20 лет; предоставлять пользователю справочную поведельную и агрегированную информацию по лесному фонду объекта лесоустройства; обеспечивать составление планов рубок с выдачей проекта нарезки лесосек и материально-денежной их оценки с необходимой документацией.

В целом БНД — эффективный инструмент оперативного планирования, управления и контроля за лесопользованием, лесохозяйственной деятельностью и состоянием лесного фонда. Совместная работа по эксплуатации созданных при лесоустройстве БНД дает положительные результаты как в процессе совершенствования организации и улучшения качества лесоустроительных и лесохозяйственных работ, так и при повышении

технического уровня работников, в том числе при использовании ими вычислительной техники.

Положено начало внедрению геоинформационных систем (ГИС-технологий) в лесоустройство и лесное хозяйство. В этих целях Северо-Западным лесоустроительным предприятием разработано на базе пакета ВИНГИС программное обеспечение, содержащее три подсистемы: лесоустроительное проектирование, лесное картографирование, лесное хозяйство. В опытный порядок внедрены ГИС-технологии для нужд лесного хозяйства на базе автоматизированной компьютерной системы во всех лесхозах Чувашии, в отдельных предприятиях Московской, Нижегородской, Липецкой, Челябинской, Ленинградской обл.

Применение современных технологий позволяет обеспечить большую достоверность и наиболее полную реализацию материалов лесоустройства, комплексную автоматизацию делопроизводства и обмена информацией на всех уровнях управления лесным хозяйством; автоматизировать рутинные учетные работы в лесхозах; сократить затраты труда на выполнение картографических работ; повысить точность и достоверность материалов лесоустройства; оперативно изготавливать тематические лесные карты по материалам полевых работ; работать в географических координатах или координатах Гаусса—Крюгера; осуществлять непрерывное лесоустройство; использовать материалы лесоустройства на уровне международных стандартов; вносить текущие изменения в картографические материалы и информационную базу работникам лесного хозяйства; получать в автоматизированном и полуавтоматизированном режиме основные формы статистической и отраслевой отчетности. Экономическая эффективность от применения указанной технологии составила около 20 млн руб. в расчете на одно предприятие. Более интенсивное внедрение современных технологий сдерживается отсутствием у лесоустроительных предприятий и в лесном хозяйстве достаточных финансовых и технических средств.

В общей системе мер по обеспечению рационального использования лесосырьевых ресурсов определяющее значение имеет совершенствование организации работ при отводе и таксации лесосек главного пользования, освидетельствовании мест рубок. В этих целях лесоустройством разработаны и успешно применялись на протяжении ряда лет методы отвода и таксации лесосек одновременно с проведением лесоустройства и освидетельствования мест рубок с использованием крупномасштабной аэрофотосъемки. Ежегодные объемы применения этих новых методов достигали соответственно 266 и 497 тыс. га (а за весь период внедрения — 1700 и 4178 тыс. га).

При указанном методе отвода лесосек обеспечено повышение среднего запаса древесины по сравнению с традиционными методами на 14 %, сокращение площади рубки при относительно стабильном объеме лесозаготовок (что фактически определяет дополнительный резерв лесопользования), уменьшение затрат труда на отвод лесосек, создание лесных культур, увеличение попенной платы за дополнительно выявленный запас древесины.

Анализ показал, что размеры лесонарушений, обнаруженных при освидетельствовании мест рубок с использованием материалов крупномасштабной аэрофотосъемки, превышали по отдельным видам нарушений данные лесохозяйственных предприятий в 3—20, а по размеру штрафных санкций — в 8 раз. Применение нового метода оказывало дисциплинирующее воздействие на лесозаготовителей и положительно влияло на качество освидетельствования мест рубок, осуществляемое лесхозами. В настоящее время

объемы этих работ практически сведены к нулю. Отмечается юридическая неузаконенность нового метода освидетельствования мест рубок.

Данному вопросу было посвящено заседание коллегии Федеральной службы лесного хозяйства России, где в целом одобрена деятельность государственных лесоустроительных предприятий по созданию и внедрению новых технологий в лесоустроительное производство. Отмечено, что ими проделана существенная работа в области совершенствования аэрофотосъемки, автоматизации камерального производства, разработки и ведения геоинформационных систем, обеспечения рационального использования лесосырьевых ресурсов. Внедрена новая технология аэрофотосъемки, осуществлен переход на автоматизированное изготовление плано-картографических материалов, снижена трудоемкость их изготовления, подготовлен и внедрен новый комплекс программ обработки лесоустроительной информации, ведутся разработки в области ГИС-технологий.

Коллегия поручила начальникам государственных лесоустроительных предприятий:

продолжить процесс совершенствования лесоустроительного производства, снижения трудоемкости и затрат на основе внедрения новой техники и технологий;

обеспечить создание геоинформационных систем в устраиваемых лесхозах по мере оснащения территориальных органов управления лесами необходимыми техническими средствами;

применять при проведении лесоустроительных работ новую технологию аэрофотосъемки с использованием фотопленок спектрального и пространственного разрешения.

Принято решение подготовить Программу разработки новых технологий лесоустроительных работ и внедрения их в 1998—2000 гг. в лесное хозяйство в устраиваемых лесхозах. Основными вопросами, требующими решения в ближайшие годы, являются следующие:

нельзя признать удовлетворительным обеспечение космическими снимками; в связи с этим надо разработать технологию инвентаризации на основе материалов мелкомасштабных аэрофотоснимков, которая будет применяться взамен технологий, основанных на дешифрировании космических снимков;

в настоящее время отработана модель камерального производства в государственных лесоустроительных предприятиях; в ближайшие 2—3 года необходимо завершить реорганизацию камерального производства, укомплектовать лесоустроительные предприятия вычислительной техникой, множительным и другим оборудованием;

в лесоустройстве накоплен большой опыт автоматизации обработки лесоустроительной ин-

формации, что позволяет перейти на полную автоматизацию разработки проектов организации и ведения лесного хозяйства с одновременным упрощением этого документа без потери его информативности; переход на полную автоматизацию даст возможность повысить качество лесоустроительного проектирования, сделает пользование лесоустроительным проектом более удобным.

Современные требования к управлению лесным хозяйством невозможно реализовать без соответствующего информационного обеспечения. Наиболее полно информацией о лесном фонде, происходящих в нем изменениях, научно обоснованных объемах лесопользования, лесохозяйственных мероприятиях обеспечены лесхозы. Органам управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации, Рослесхозу такой информации явно недостает. В целях устранения указанного недостатка предполагается разработать программное обеспечение создания и эксплуатации банка данных лесоустроительной информации. Начиная с 1998 г. информация о всех устраиваемых объектах будет вноситься в указанный банк, который предполагается формировать на двух уровнях: по субъектам Российской Федерации и в целом по Российской Федерации.

В течение нескольких десятилетий научно-исследовательскими организациями отрасли разрабатывалась система лесотаксационных нормативов. Технология создания ее не отвечает современным требованиям. Кроме того, есть проблемы с сохранением и использованием исходных данных для указанных нормативов о пробных площадях, типичных выделах. В связи с этим необходимо разработать технологию и создать банк данных о пробных площадях и модельных деревьях. Информацию в этот банк должны поставлять государственные лесоустроительные предприятия по результатам проведенного лесоустройства. Программное обеспечение банка следует нацелить на решение следующих задач: контроль исходных данных, накопление информации, корректировку ее, определение лесотаксационных нормативов.

Лесоустройство в рыночных условиях все свои рекомендации, проектировки должно обосновывать экономически, стремясь достигнуть при этом получения наивысшего дохода от лесопользования. В настоящее время эта часть лесоустроительного проекта не соответствует современным требованиям и должна быть усилена. Реализация в лесоустроительном проекте экономического обоснования лесопользования, ведения лесного хозяйства позволит выбрать оптимальную стратегию, обеспечить поступление максимума платежей за пользование участками лесного фонда, т. е. решить главную задачу — эффективно управлять лесным хозяйством.



# Проблемы, решения

УДК 630.001.1

## ВСЕГДА ЛИ ЛЕСУ ЗА ДОБРО ПЛАТЯТ ДОБРОМ?

**Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ, кандидат  
сельскохозяйственных наук**

Слово «лес» на всех языках земли причисляется к мужскому роду. Лес может постоять за себя, обеспечить свое существование даже в необычайно суровых природных условиях. До определенной черты он выносил разрушающее воздействие человека, пилы и огня, а затем начал сдавать свои позиции по площади, качеству, видовому разнообразию.

По исследованиям Ф. К. Арнольда и М. А. Цветкова, европейская Россия на протяжении двух с небольшим веков (1696—1914 гг.) по различным причинам потеряла около 70 млн га леса. Уже в ту пору печальные (а нередко и трагические) последствия уменьшения площади лесов (засухи, выпучие пески, пыльные бури, рост оврагов, обмеление рек) всё чаще начало ощущать население степных и лесостепных районов.

На разных стадиях развития общества люди с искренней благодарностью признавали, что леса спасали их от голода, а экономику страны — от краха в период иностранной интервенции и гражданской войны. В связи с оккупацией основных угольных бассейнов потребовались огромные запасы дров, чтобы обеспечить ими железнодорожный и водный транспорт, города, фабрики, заводы. Основная тяжесть рубок для этих целей легла на центральные районы. Во время Великой Отечественной войны было вырублено, сожжено, превращено в пустыри около 15 млн га леса. Валютная выручка от торговли лесными ресурсами с иностранными государствами помогла становлению отечественной индустрии, нередко в ущерб для леса из-за допускавшихся приисковых и условно-сплошных рубок.

Но всегда ли за добро мы платили лесу добром?

Особым, самобытным путем формировалось отечественное лесоводство. С возрастанием значимости лесов и древесины, с одной стороны, всё больше внимания уделялось науке о лесе, практическому лесоводству, с другой — всё явственнее обозначался разрыв между лучшими устремлениями передовых людей России и практикой хозяйствования в лесах, отчетливее становились противоречия между законами при-

роды леса, способами его эксплуатации, возобновления и возможностями экономики страны. При этом во все времена финансовые вложения в лесное хозяйство не превышали и половины необходимого их объема. Не только для отдельно взятого человека, но и для государства, вечно обремененного дефицитом бюджета, трата средств на лесное хозяйство не всегда представлялась рациональной, а экономия даже на охране лесов от огня не считалась чем-то абсолютно безнравственным.

Никогда не существовало адекватных друг другу систем эксплуатации и воспроизводства леса, финансирования и обустройства лесного хозяйства. Ведь материальные и финансовые издержки на эти цели были в настоящем, а благо, во имя которого они производились, — в отдаленном будущем. Надо, однако, отметить, что под покровительством государства благодаря самоотверженному труду лесоводов вырубки, гари, пустыри военных лет в западных и центральных районах России, на Украине, а особенно в Белоруссии были практически полностью облесены уже к 1960 г. Площадь посадок в России в 1928—1940 гг. в среднем за год составляла около 200 тыс. га, в 1946—1953 гг. — примерно по 400 тыс. га, в 1980—1991 гг. — около 700 тыс. га.

Начиная с 1946 г. в течение полувека развертывались основные события в лесном хозяйстве и лесной промышленности. Были взлеты и падения.

В начале 30-х, а затем в конце 40-х годов получило распространение, в том числе и в научных кругах, мнение, согласно которому, якобы, нет незыблемых принципов теории лесного хозяйства. Начались нападки на труды М. М. Орлова, Г. Ф. Морозова в части необходимости соблюдения принципов постоянного пользования лесом. Величина единовременной рубящей площади в лесосырьевых базах устанавливалась с учетом интересов лесозаготовки и определялась грузоподъемностью лесных дорог. В значительной мере вынужденная стратегия интенсивной эксплуатации леса в многолесных районах осуществлялась на базе леспромхозов с расчетом использования лесосырьевых баз в течение 30—40 лет. Это была

трагическая ошибка. Считали, что таким образом лес будет получен быстрее и дешевле в основном за счет упрощенной инфраструктуры. Возмездие за промахи в экономике лесозаготовки наступило уже в начале 70-х годов. За два десятилетия вследствие истощения лесосырьевых баз выбыло 150 млн м<sup>3</sup> производственных мощностей лесозаготовок. Создано новых на 30 млн м<sup>3</sup> меньше. Ежегодный дефицит в древесине в ту пору составлял 25 млн м<sup>3</sup>. Экономические потери от перебазирования лесозаготовок, недопоставок лесопроductии, в том числе и на экспорт, оценивались десятками миллиардов рублей. Экономика страны ощутила весь трагизм необоснованного разгула эксплуатации лесов даже при наличии жестких сдерживающих факторов в виде расчетных лесосек, правил рубок, решений правительства.

Превращение лесозаготовок из отрасли, в которой преобладал ручной труд, в развитую механизированную промышленность сыграло положительную роль в ускоренном и наиболее экономичном освоении перестойных лесов тайги. Вместе с тем использование тяжелой техники, концентрация вырубок в корне меняли многообразие взаимосвязей тонко сбалансированных компонентов природного леса, приводили к уничтожению подроста, повреждению верхних горизонтов почвы, захламлению вырубок, оставлению валежа.

Технически слабо оснащенному лесному хозяйству в этих условиях оказалось не под силу обеспечить своевременное и качественное восстановление леса на вырубках и гарях. Лесоводственная практика в значительной степени отставала от рекомендаций научных учреждений, отсутствовали стимулы для преодоления технологического застоя при выполнении наиболее трудоемких лесохозяйственных работ.

В 60-х годах началось массовое обесценивание лесов. Оно выражалось в изменении их состава и животного мира, снижении биологической продуктивности, ухудшении водного режима, истощении сырьевой базы лесоперерабатывающей промышленности. Крайним проявлением такого антропогенного наступления явились полное уничтожение в ряде мест лесных насаждений, заблачивание территорий, исчезновение многих тысяч речек и ручьев.

Доля хвойных молодняков по сравнению со спелыми насаждениями, скажем, в Архангельской обл. меньше почти на 40 % (55 и 95 %),

Республике Коми — на 20 %, Кировской и Пермской обл. — на 16—17 %, и это при том, что в учетных документах после 1970 г. стали неправомерно относить к хвойным лиственные молодняки, имеющие в своем составе этих пород хотя бы 3 ед. из 10. Идет накопление лиственных насаждений в местах вырубленных древостоев кедра в лесах Томской, Новосибирской, Кемеровской обл., Восточного Саяна и Хабаровского края.

В европейской части страны эксплуатационный фонд в сосняках в настоящее время примерно наполовину представлен древостоями на переувлажненных почвах с низкими запасами древесины. Каждый пятый гектар лесов здесь не имеет так называемой коммерческой ценности. Около 60 % лесов Сибири и Дальнего Востока горные, выполняющие водоохранную функцию. Преобладают насаждения лиственницы, которую мало кто рубит в связи с трудностями ее переработки на целлюлозу и пиломатериалы.

В Красноярском крае ресурсы высокой степени доступности для эксплуатации составляют примерно 20 %, средней — 20—22, низкой — около 27, недоступные леса — 32 %. Остро стоит вопрос о выборе варианта лесопользования, обеспечивающего наряду с достижением максимального эффекта от получения лесной продукции сохранение средообразующих свойств древостоев (Б. С. Спиридонов. «Территориальные аспекты комплексного лесопользования в Сибири». Тезисы к докладам на совещании во ВНИИЛМе 23 мая 1990 г.).

Суровая природа севера создала мощные ограничения для формирования продуктивных лесных массивов. В северном и северо-западном районах около 30 % низкопродуктивных (V класса бонитета и ниже), изреженных насаждений в Западной Сибири — 40, в Восточной Сибири — 17, на Дальнем Востоке — 41 %.

Суммарная же величина, характеризующая леса России, невольно формировала глубоко ошибочное представление об их неисчерпаемости. Складывалось отношение к ним не как к величайшему природному дару, а как к чему-то незбылему, раз и навсегда данному, притом в избытке. В научных трудах, на школьных географических картах многие районы северной и средней тайги отнесены к лесоизбыточным. И если мы не всегда бережем даже то, чего у нас мало, значит, о том, что имеется в изобилие, можно вообще не беспокоиться. Напомним, к слову, что корифей российской лесной науки М. М. Орлов районы с лесистостью более 45 % относил отнюдь не к лесоизбыточным, а к весьма лесистым.

О каком избытке может идти речь, когда все труднее становится обеспечить сырьем лесопильную промышленность, особенно крупномерным пиловочником для производства железнодорожных шпал и некоторых видов экспортных пиломатериалов. Пока его еще можно заготавливать в лесах Красноярского края, Иркутской, Тюменской обл., но при условии, если будет обеспечена

защита этих лесов от обвалных пожаров.

Стало неотвратимым увеличение в общем объеме лесозаготовок доли лиственной древесины. В ближайшие 10—15 лет по сравнению со сложившимся к 1990 г. соотношением эта доля возрастет в лесах европейской России с 35 до 45—48 %, Западной Сибири — с 33 до 55, Дальнего Востока — с 12—15 до 25—30 %. В Татарии уже сейчас 95 % лесосечного фонда представлено мягколиственными породами низкого качества. А ведь от эксплуатации лиственных насаждений трудно ожидать высоких доходов. Даже затраты на создание деревообрабатывающих мощностей на базе лиственной древесины окупаются в 1,5 раза медленнее, чем хвойной.

В лесном фонде России накопилось свыше 100 млн га необлесившихся вырубок, гарей и пустошей, из которых примерно на 40 млн га для создания полноценных лесных насаждений необходимо было бы создать культуры. Без этого здесь, вероятнее всего, сформируются малоценные березняки, сероольшаники, возникнут болота.

Требования и увещания лесоводов по удержанию общества, его властных структур на гибельном для лесов России спуске в большинстве были малоуспешными. И вот полвека назад на всю страну раздался тревожный голос Л. М. Леонова, народной совести и, пожалуй, наиболее сильной своей правдой и высокой нравственностью рдетеля за русский лес. Его статья «В защиту друга» (Известия, 1947, 28 дек.), написанная в стиле блестящей художественной публицистики, была восторженно встречена и горячо поддержана лесоводами страны, широкой общественностью. Автор ее приступил к глубокому изучению лесных дел. Прошудировал труды А. Ф. Рудзкого, М. К. Турского, Ф. К. Арнольда, Г. Ф. Морозова, Н. С. Нестерова, М. М. Орлова. Встречался с виднейшими учеными лесоводами — М. Е. Ткаченко, Н. П. Анучиным. Предпринял целый ряд поездок в Тульские засеки, Монзенский леспромхоз Вологодской обл., Лисинскую лесную дачу под Ленинградом. Он приступил к реализации замысла романа «Русский лес», направлял тревожные письма правительству, участвовал в работе важнейших совещаний лесоводов. Начали создаваться общества содействия быстрейшему восстановлению лесов, парков, зеленых насаждений. При обсуждении романа «Русский лес» в Союзе писателей Л. М. Леонов заявил: «Я предан русскому лесу до конца моей жизни и уверен, что в этом вопросе мы все-таки победим» (Стенограмма дискуссии, 17 мая 1954 г., с. 70). Думаю, читатели простят меня за пространное отступление от главной темы, но мне по долгу службы посчастливилось дважды встретиться с Леонидом Максимовичем. Храню некоторые подлинные документы, подчеркивающие безмерную его озабоченность судьбами лесов нашей Родины.

Начиная с 1991 г. сложилась устойчивая тенденция к сокращению объемов лесовосстановительных работ, ухода за лесом, противопожарного обустройства их, к разрушению про-

изводственной инфраструктуры. Печально, что деградирует лесная наука, резко увеличивается средний возраст ученых, нарушается процесс смены поколений. Спрос на результаты исследований и опытно-конструкторских работ в значительной степени сокращается. Лесная отрасль в целом теряет признаки прогресса в области техники и технологии основных производств, претерпевая их длительный застой и отставание. 1996 г. оказался наиболее обвальным для лесной промышленности. По сравнению с 1995 г. лесозаготовки и производственные мощности лесной промышленности сократились на 20 % (деловой древесины произведено лишь 73,7 млн м<sup>3</sup>, в 1990 г. — 256 млн м<sup>3</sup>), производство пиломатериалов — на 19, целлюлозы — на 22,6 %. Валютная выручка от лесозэкспорта снизилась на 27 %.

Во многом героичен и в меньшей степени трагичен опыт степного лесоразведения в России. Примечательно, что чуть более 100 лет назад екатерининский губернатор в отчете за 1893 г. докладывал императору о результатах степного лесоразведения. Александр III собственноручно написал на докладе: «Следует настойчиво продолжать это полезное дело — облесение степей» (Обзор деятельности Министерства государственных имуществ в царствование Александра III. С.-Пб., 1881—1894 гг.). Примерно с этого времени началось более или менее организованное полезащитное лесоразведение. С 90-х годов прошлого столетия стала действовать знаменитая экспедиция В. В. Докучаева. В 1898 г. Лесной департамент организовал песчано-овражные партии, которым было поручено защитное лесоразведение. Земство взялось за сооружение прудов, недорогих гидротехнических сооружений на оврагах.

Было много неудач, вызванных не только причинами агротехнического порядка, но и неправильным подбором и смешением культивируемых древесных пород. В то же время накапливались результаты наблюдений, на основе которых давались рекомендации по повышению эффективности степного лесоразведения (В. П. Скаржинский, 1867; Ф. К. Арнольд, 1898; Ю. Леман, 1901; Г. Ф. Морозов, 1912, 1916; В. Д. Огиевский, 1912). Сохранилось немало подлинных шедевров степного лесоразведения.

В 1948 г. перед лесоводами и страной в целом была поставлена большая и увлекательная задача улучшения природы степей. За 15 лет предстояло создать около 6 млн га защитных насаждений на полях, оврагах, песках, по берегам рек и водоемов, восемь государственных защитных лесных полос. Уже в 1953 г. организованы около 50 степных лесхозов, сотни лесозащитных станций, тысячи специализированных агролесомелиоративных лесных бригад, оснащенных тракторами, лесопосадочными машинами, почвообрабатывающей техникой. В связи с тем, что в основу создания защитных насаждений дуба был положен гнездовой способ, предложен ранее известными лесоводами Ю. Леманом, В. Д. Огиевским, Г. Ф. Морозовым, но сильно искажен-

ный Т. Д. Лысенко, с самого начала облесения степей возникали научные дискуссии о методах лесоразведения, роли биогрупп в насаждениях, межвидовых и внутривидовых взаимоотношениях деревьев. Несогласным с трактовками Т. Д. Лысенко навешивали ярлыки менделистов, морганистов.

Большой вклад в научное обеспечение огромных объемов работ по защитному лесоразведению внесли Институт леса, Почвенный институт, Институт географии АН СССР, ВНИИЛХ, ВНИАЛМИ. В ту пору, пожалуй, никто не трудился столь самозабвенно на ниве защитного лесоразведения, как В. Я. Колданов, П. Л. Никитин, П. Д. Никитин, М. А. Порецкий, А. Б. Жуков, В. И. Рутковский, Е. Д. Годнев, М. М. Дрюченко (УкраинИЛХА), Л. М. Шляханов (Украина). Низкий поклон им и многим другим рыцарям, участвовавшим в битве за лес в степи.

Большим недостатком при выращивании защитных насаждений являлась недооценка дуба, с преобладанием которого было заложено только 11 % полезащитных полос. Все спешили увидеть результаты своего труда и увлеклись ясенем зеленым, акацией белой, гледичией, ильмовыми породами. Как правило, к 12—15 годам такие насаждения полностью деградировали.

Известно утверждение А. Ф. Рудзкого о том, что существуют так называемые «абсолютно лесные почвы». Есть и «абсолютно нелесные» (бурые пустынно-степные, светло-каштановые солонцеватые тяжелого механического состава). На таких почвах практически на одном и том же агротехническом уровне десятилетиями создавались культуры. Как следствие, в Астраханской обл. и Калмыкии таких насаждений лишь на лучших почвенных разностях сохранилось 3—5 % по отношению к заложенным за последние 50 лет. Думается, это в известной мере не только расточительно, но и безнравственно.

В который уже раз практика степного лесоразведения показала, что нельзя создать внезапно и произвольно новую и пригодную к жизни формацию древесных насаждений в жестких экологических условиях степи, где они испытывают агрессивное воздействие чуждых им типов растительного покрова, почвенных и гидрологических условий, а также вечных мстителей природе — вредных насекомых. К горьким разочарованиям привели попытки выращивания в степи смешанных насаждений дуба с кленом ясенелистным, ясенем зеленым, ильмовыми. Выживали лишь крупные биогруппы дуба и насаждения с явным преобладанием дуба, да и то при соответствующем уходе. На песках сохранилось немало хороших сосновых культур.

К сожалению, и в самом государственном лесном фонде за последние 25—30 лет погибло около 700 тыс. га дубовых насаждений (от молодняков до спелых). Площадь культур дуба имеет устойчивую тенденцию к сокращению (в 1996 г. их заложено в 1,5 раза меньше, чем в 1980 г.). Это не что иное, как прелюдия к будущему бедствию дубовых лесов.

29 апреля 1953 г. лесное хозяйство, особенно защитное лесоразведение, получило кокаутрующий удар. Министерства лесного хозяйства СССР и союзных республик были объединены с сельским хозяйством. Появилось предписание прекратить работы по созданию государственных лесных полос, отменить планирование мероприятий по защитному лесоразведению. Ликвидировались созданные для этого предприятия. В большинстве хозяйств перестали проводить уходы за посадками. Решение это вскоре отменили, но было уже поздно. Угас энтузиазм лесоводов, подорваны сложившиеся связи с колхозами и совхозами. К исходу 1956 г. из заложенных до 1953 г. насаждений на площади 1850 тыс. га сохранилась лишь 1/3.

После засушливых лет отмечались всплески степного лесоразведения. Лишь разгул стихии пыльных бурь в 1967 г. побудил к значительному увеличению объемов работ по защитному лесоразведению: в 1954 г. заложено 25 тыс. га, в 1969 г. — 268 тыс. га защитных насаждений. После 1981 г. объемы этих работ снова сократились в 3—4, а с 1990 г. — в 8 раз (35 тыс. га), а с 1995 г. степное лесоразведение полностью прекращено.

При сложившейся ситуации (увеличение количества фермерских хозяйств, мелкоконтурность земельных участков, несовпадение интересов землевладельцев) создание единой системы защитных лесонасаждений и гидротехнических сооружений становится практически невозможным. Лесоводы больше не смогут рассчитывать на поддержку аграриев. Как и в приватизированной лесной промышленности, в агросекторе лесоводы оказались без союзников, в одиночестве.

Наступил наиболее опасный и трагический период для всего лесного комплекса. Объем производства лесоматериалов с 1988 г. сократился в 2,5—3 раза. Степень износа основных фондов приближается к 70 %. В 1996 г. дорог круглогодового действия в лесу было построено в 8 раз меньше, чем в 1988 г. Комплексная выработка на лесозаготовках упала до уровня 50-х годов: 250—400 м<sup>3</sup> в расчете на одного работающего (в Финляндии — 1100, Швеции — 1400, Канаде — 2600 м<sup>3</sup>).

Отрасли лесного комплекса попали в заколдованный круг: банковский капитал, будучи неуверенный в своей устойчивости и долголетию, практически не вкладывает средства в производство, а большая часть предприятий, доведенная почти до разорения, не может организовать прибыльное производство, чтобы часть прибыли направить на поддержание и обновление техники и технологий. Государство, находясь в глубокой долговой яме, не в состоянии даже в малой степени инвестировать лесопромышленный комплекс. В отчаянном положении оказалось лесное хозяйство, особенно в отношении его финансирования.

Лесоводам хорошо известно, что без высокоразвитой целлюлозно-бумажной промышленности лесному комплексу не подняться, невозможно улучшить структуру производства и потребления лесопродукции, повысить эффективность лесного экспор-

та, улучшить породный состав лесов за счет расширения использования древесины мягколиственных пород, в том числе и получаемой при рубках ухода за лесом. Между тем модернизация имеющихся предприятий чрезвычайно затруднена из-за того, что в структуре основных производственных фондов удельный вес машин и оборудования зарубежного производства колеблется от 70 до 85 %. Создание новых производственных мощностей также возможно только на базе импортного оборудования. В связи с тем, что Западу не нужен конкурент на лесобумажном рынке и что технологическая зависимость в наше время сродни современному рабству, Россия будет вынуждена с огромным перенапряжением ориентироваться преимущественно на собственные силы. В условиях же господства глобального рынка национальный капитал пока остается таким же интернациональным и грабительским, как и породивший его мировой рынок. Он не идет на крупные долгосрочные инвестиции в целлюлозно-бумажную промышленность (например, строительство завода беленой крафт-целлюлозы мощностью 400 тыс. т в год обойдется в 850 млн долл. США).

Возникли новые осложнения в лесном комплексе внутри страны: усиливается сепаратизм и местничество регионов путем создания собственных хозяйственных и финансовых структур. Объединить финансовые ресурсы нескольких регионов для реализации крупных инвестиционных проектов в целлюлозно-бумажную промышленность невозможно. Мало того, дефицит платежных средств в стране вынуждает региональные администрации и лесозаготовителей экспортировать древесину по предельно низким ценам, даже себе в убыток, лишь бы поскорее получить наличные финансы. Низкий уровень технологии лесозаготовительного производства, изношенное оборудование в лесопромышленном комплексе, выход из строя лесовозных дорог, развал отечественного лесного машиностроения также в значительной степени ограничивают обновление основных средств производства. Все это может привести к тому, что себестоимость заготавливаемой древесины превысит среднемировые цены на нее и лесозаготовительные предприятия вынуждены будут дешево продавать свои акции иностранцам и заключать кабальные контракты на заготовку и поставку древесины.

Безнравственно, да и нелепо с точки зрения народнохозяйственной эффективности уничтожать результаты тяжелого труда предков, создавших лесозаготовительные и лесохозяйственные предприятия на Севере. Идет лавинообразное бегство на «материк» рабочих кадров, особенно специалистов. Север покинуло более 1 млн россиян. Здесь же отмечается самый высокий спад производства. Смогут ли там вновь обжиться люди при отсутствии надежной транспортной доступности осваиваемых лесных массивов и какой ценой эта проблема будет решаться, пока мало кто думает. А древесина уже завтра станет важнейшим лимитирующим фактором восстановления

экономики. В этих условиях тяжелый удар непременно обрушится на оставшиеся древесные запасы, тяготеющие к районам наибольшего потребления древесины и районам экспортных поставок.

Все это — результаты управленческого кризиса в экономике России, отказ от элементарного государственного регулирования на федеральном уровне, самоустранение госструктур от решения вопросов, касающихся четкого разграничения прав и ответственности как по вертикали, так и между субъектами. Предприятия государственной собственности в лесной промышленности и лесном хозяйстве оказались бесхозными. Надежды на самоорганизацию себя не оправдали.

Где же выход? Лесные ресурсы России таковы, что задачи по их освоению, особенно по строительству капиталоемких производств, всегда были делом всех областей, краев, республик. Государство и теперь должно преодолеть складывающийся региональный разрыв (даже сепаратизм) в интересах наилучшего использования, воспроизводства и охраны лесов, придать этому делу характер общегосударственной задачи, регламентируемой законом. Именно государство обязано обеспечить положительные изменения в динамике лесного фонда, прежде всего за счет приостановления процесса сокращения площади хвойных лесов.

Необходима четкая политика государства на основе общих интересов по привлечению сил и средств постоянных потребителей российской лесопромышленности (Украина, Казахстан, республики Центральной Азии) к решению проблем жизнеобеспечения, обновления предприятий лесного комплекса и строительства совместных капиталоемких предприятий. Невозможно откладывать создание платежеспособного отечественного рынка лесопромышленности. Представляется целесообразным организовать ассоциации регионов с мощными лесосырьевыми ресурсами, но не имеющих возможностей собственными силами создать или модернизировать мощную целлюлозно-бумажную промышленность. Надо иметь в виду, что западному капиталу не нужен конкурент на мировом рынке целлюлозы и бумаги. Ему необходимы дешевое древесное сырье, возможность максимального сохранения своих лесов, получения сверхприбылей за счет реализации, в том числе и в России, продукции, выработанной из нашего сырья.

Думается, лесоводы, работники лесной промышленности, общественности не могут ограничиваться только письмами в адрес правящих и законодательных структур. Надо воздействовать на государство законным демократическим путем, оказывая давление в центре и на местах, особенно во время выборов и в прессе, привлекая внимание к необходимости защиты лесов, рационального их использования и воспроизводства. Нужно, чтобы власть имущие благодаря широкой гласности опасались недовольства народа, избравшего их, больше, чем коммерческих структур.

В связи с этим требуется установление порядка получения обществом

регулярного, глубокого и честного анализа существующих реальностей в лесном деле района, области, страны. Пока же в сознании лесоводов укоренился угрюмый пессимизм относительно изменения политики государства в отношении судеб русского леса. Государство, видимо, понимает, что по своей природе рынок не рождает заботливого и справедливого отношения к лесам. Это не его функция, рынок порождает эффективность производства. Забота же о справедливом отношении к лесам — функция других институтов, в частности — государства.

Примечательно, что вице-президент США Альберт Гор в своей книге «Земля и равновесие» подчеркивает необходимость усиления координирующей роли государства в промышленной политике, в решении проблемы общечивилизованных проблем, куда входит проблема сохранения, рационального использования и воспроизводства лесов.

Должен сложиться определенный баланс интересов лесного хозяйства, лесозаготовителей и переработчиков древесины, а в районах интенсивного земледелия — и аграриев, отвечающих интересам страны в целом. Правительство обязано определить или создать единый координирующий по ряду направлений деятельности лесного комплекса орган из нового поколения профессионалов, который, опираясь на научный и проектный потенциал лесного комплекса и лучший мировой опыт, был бы способен:

преодолеть практически полную технологическую зависимость лесной индустрии от Запада;

устранить привычную недооценку собственных возможностей;

обеспечить интеграцию промышленных структур лесного комплекса, финансового и промышленного капитала, включая предприятия оборонного комплекса для создания достойного России лесного машиностроения;

поддержать сильные предприятия в финансовом отношении для ускорения рывка в освоении новых технологий.

Учитывая то, что строительный лес, которого катастрофически не хватает, центрально-азиатские государства могут получать только из российской Сибири, надо быстрее задействовать этот природно-экономический фактор во благо лесам России.

Одно несомненно: существующее безразличие к судьбам лесов и всего лесного комплекса дальше продолжаться не может. Должны быть приняты энергичные меры, которые бы оздоровили весь организм лесного комплекса, превратили его в важнейшую опору экономики России.

Каждое поколение русских лесоводов должно нести в себе доброе отношение к лесам российской государственности, заражая горячей любовью к ним общественность страны и взамен получая от нее активную поддержку в деле сохранения этого народного богатства.

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

УДК 630\*9

## РЕФОРМЫ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ И ЭКОСИСТЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

**В. В. СТРАХОВ (ВНИИЦлесресурс)**

После распада СССР многие природные ресурсы перешли к России. Не считая нефти и газа, самые большие площади лесов и пресноводных водоемов в Европе и Азии принадлежат ей. Россия владеет 94 % лесов бывш. СССР и соответственно вынуждена решать не меньшее количество проблем. Главная из них — сохранить управляемость лесами.

Леса России, как и леса бывш. республик СССР, управлялись и управляются государственными органами лесного хозяйства, опираясь на школу русского лесоводства. Лесная наука, лесное образование, традиции и практика управления лесами формировали многовековую ответственность лесоводов перед будущими поколениями за доставшиеся от предков лесные богатства. Глобализация торговли и влияния владельцев природных ресурсов и пользователей ими на мировые процессы по сохранению природной среды и достижению устойчивого развития народов значительно расширяют круг вопросов, которые необходимо решать совместными усилиями и общими методами.

Круг общих проблем и национальных обязательств по отношению к окружающей природной среде определен Между-

народными конвенциями по сохранению и защите биоразнообразия, климатическим изменениям, борьбе с опустыниванием, контролю за трансграничным переносом загрязняющих веществ, международными программами мониторинга лесов, решениями международных конференций под эгидой ООН в Хельсинки, Страсбурге, Рио-де-Жанейро, Люцерне, Монреале. Чернобыльская катастрофа и последствия многих безответственных поступков по отношению к окружающей природной среде еще раз подчеркнули необходимость согласованных действий в решении этих проблем.

Часть независимых государств, образовавшихся после распада СССР, не располагает в достатке лесными ресурсами. Лес для этих стран — вода, предотвращение эрозии почв, гарантия защиты от стихийных бедствий (сели, снежные лавины), сохранения плодородия земель, устойчивых пастбищ. Рубка леса в этих условиях для самообеспечения строительными материалами, целлюлозно-бумажным сырьем или же для экспорта древесины — преступление перед будущим.

В то же время другая часть независимых государств, в том числе и Россия, обладает достаточными лесными богатствами, чтобы обеспечить собственные

потребности и потребности своих соседей. Но сложившиеся в государствах СНГ системы лесопользования, а главное, его технологии уже не отвечают современным требованиям. Необходимы коренные изменения.

В России с 1993 г. действуют Основы лесного законодательства и Закон об охране окружающей природной среды. В январе 1997 г. принят новый Лесной кодекс Российской Федерации. Завершается создание правовой основы государственного управления лесным фондом страны. Государственная собственность на леса как точка отсчета для эволюционных изменений структуры собственности на землю и леса в России — позиция здравого смысла.

Реализация и совершенствование нового лесного законодательства требуют разработки большого пакета новых нормативных и регламентирующих документов. Причем в большинстве случаев это невозможно сделать путем адаптации действовавших в бывш. СССР документов к условиям каждого члена СНГ. Необходимо, чтобы документы естественным образом стыковались с лесной политикой соседей, облегчали взаимодействие и сотрудничество.

Изоляция страны всегда ведет к снижению темпов развития. Общее экологическое пространство обязывает соседей встречаться, обмениваться опытом, искать новые формы сотрудничества. Традиционный путь — иметь общие журналы, которые должны выходить на столбах языках, на скольких принято говорить в странах СНГ, развивать общие информационные системы, хорошую связь и электронные коммуникации. Тут уместна международная помощь. Надо, чтобы новые поколения лесоводов и экологов в России и странах СНГ могли понимать друг друга, следовательно, надо думать о развитии и совершенствовании системы лесного образования. Это важнейшие проблемы переходного периода, которые почему-то забывают некоторые политики.

Лесная наука в переходных условиях приобретает особое значение: научно-исследовательские учреждения системы Федеральной службы лесного хозяйства России являются составной частью государственной системы управления лесами и осуществляют научное сопровождение и информационное обеспечение выполнения государственных функций по управлению лесами России.

Принятые в марте 1993 г. Основы лесного законодательства заменили институт лесосырьевых баз институтом аренды и полностью поставили функции рубок главного пользования в зависимость от коммерческого интереса. Таким образом, произошло реформирование первого звена — процесса лесовыращивания (лесное хозяйство) и лесозаготовок (лесная промышленность) в цели использования лесных ресурсов с целью получения лесной продукции. Лесная продукция в широком понимании включает результат всех возможных способов использования лесных ресурсов, получения товаров и услуг, связанных с лесами.

Приватизация лесной промышленности и потребляющих древесные ресурсы отраслей лесного комплекса должна была создать условия для нормального функционирования всей системы, но этого не произошло. Вместо объективного и системного анализа ситуации в лесном секторе в отраслевой и общероссийской печати зазвучали ностальгические призывы к государственному регулированию лесного сектора экономики и соответственно к государственному финансированию затратных статей лесной промышленности.

Важнейшая черта совершенствования лесопромышленного производства в развитых странах наряду с ростом лесозаготовок и снижением качества потребляемого сырья — повышение степени его переработки. Поэтому по уровню приоритетов лидирующее положение в мировом лесном комплексе занимают целлюлозно-бумажное, фанерное и древесно-плитное

производства. Это отвечает требованию нормальной экономики — максимальное снижение общественных затрат и расходов на сырье при одновременном увеличении стоимости конечной продукции. Экономической подоплекой такого направления развития лесоперерабатывающих отраслей являются более высокие потенциальные возможности внедрения достижений научно-технического прогресса именно на стадии переработки древесины, а не ее заготовки.

Происходящие перемены в лесном комплексе экономики России показывают, что без согласованных действий трудно достигнуть общего успеха — доходности всех отраслей системы лесного сектора, пользующихся лесными ресурсами. Для устойчивого развития необходима новая лесная политика. Конечно, нужны дополнительные финансовые ресурсы и разумная стратегия развития всего лесного сектора экономики, включая как государственную систему управления лесами, так и частный бизнес лесопромышленного комплекса. Возможно, в очередной раз в истории России лесные ресурсы будут подвержены экстенсивной эксплуатации в целях валютного обеспечения реформ, особенно на местах. Очевидно, многочисленные частные лесозаготовительные и деревоперерабатывающие предприятия, поддерживаемые местными органами власти, будут стремиться к ускорению оборота скудного капитала. Важными условиями для выхода предприятий лесопромышленного комплекса из кризиса являются совершенствование налоговой и ценовой политики, создание новых механизмов кредитной и банковской поддержки, совершенствование маркетинга лесной продукции, снижение себестоимости и повышение рентабельности и качества продукции.

**Реформы или возрождение лесного комплекса?** В настоящее время трудно делать какие-либо прогнозы относительно даже ближайших перспектив развития лесного комплекса, но можно выделить два подхода к решению кризисных проблем. Различия между этими подходами требуют дополнительного анализа, выходящего за рамки данной статьи.

Первый подход весьма традиционен для современной России. Он предполагает усиление государственного контроля, определенное бюджетное финансирование лесной промышленности, привлечение иностранных кредитов и частных инвестиций в приватизированные предприятия лесного комплекса. Основная цель такого подхода — увеличить объем лесозаготовок для расширения экспорта лесной продукции и валютных поступлений в бюджет России. Для привлечения зарубежных инвестиций нужны соответствующие государственные гарантии. Стимуляция объемов лесозаготовок для нормальной функционирования лесоперерабатывающих отраслей должна стать, по мнению сторонников этого направления выхода из кризиса, первоочередным условием улучшения создавшегося положения.

Предполагается, что развитие лесопользования в направлении интенсификации промежуточных и селективных рубок может способствовать росту объемов заготовки древесины даже при ограниченных материальных и финансовых ресурсах. Однако это требует замены существующей системы машин на новое поколение экологически безупречных, в том числе и импортного производства, для чего необходимо дополнительное финансирование. Лесоперерабатывающие предприятия также требуют инвестиций для модернизации производства.

Поскольку в связи с приватизацией промышленного производства государственные инвестиции в частный сектор, как и раньше, главным образом в лесную промышленность, будут, скорее всего, весьма ограниченными, а внутренний рынок пока еще малоплатежеспособен, поэтому, по мнению экспертов, нужно наращивать экспорт лесной продукции. В этой связи предлагается первоочередное и полное исполь-

зование лесосырьевого потенциала ЕУЧР в целях совершенствования отраслевых и территориальных пропорций, так как здесь сосредоточено основное потребление древесины и лесоматериалов. При этом для предотвращения дальнейшего развития негативных тенденций в лесопользовании предполагается размещать лесозаготовки по предприятиям в соответствии с наличием лесосырьевых ресурсов и породным составом насаждений, а расчетную лесосеку использовать в соответствии с принципом непрерывности и неистощительности. В очередной раз также ставится вопрос об использовании мягколиственных пород, сменяющих хвойные после рубок главного пользования преимущественно в бореальных лесах России. Привязанность технологий переработки древесины к хвойным сортам накладывает ограничения на равномерность пользования. Связанный с этим очаговый характер лесопользования ведет или к переэксплуатации лесов, или к банкротству лесозаготовительных предприятий в ряде областей ЕУЧР. Поэтому планируется широкое вовлечение в эксплуатацию древесины лиственных пород (путем использования ее в строительстве временных сооружений, жилья, целлюлозно-бумажном производстве), а также имеющихся резервов низкокачественной хвойной древесины и отходов, древесины от промежуточного пользования, некоторых категорий лесов первой группы. Развитие лесозаготовок в этом направлении, безусловно, потребует дополнительных текущих и капитальных затрат. Однако эти затраты ожидаются меньше тех, которые потребуются при равнозначном расширении лесозаготовок в азиатской части страны, которое планируется только в будущем. В качестве средства для оптимизации соотношения хвойной и лиственной древесины в производстве лесопроductии могут быть задействованы новые лесозыбыточные районы Сибири и Дальнего Востока.

Такая мотивация применялась при разработке утвержденной Федеральной программы развития лесопромышленного комплекса России. Она предусматривает ряд антикризисных мер на период до 2005 г. по стабилизации деятельности лесобудывающих и лесоперерабатывающих предприятий, многие из которых не имеют должного технико-экономического обоснования. Предполагаемое в рамках этой программы увеличение объемов лесозаготовок и лесопиления в 1,6–1,7 раза, выпуск целлюлозы и бумаги — в 2, картона — в 2,5, ДСП — в 1,9 раза и доведение уровня химической переработки с 37 до 43 % должны, по мнению авторов программы, в целом повысить качество и конкурентоспособность отечественной продукции, удовлетворить внутренний спрос в различных лесоматериалах, расширить экспорт, улучшив его структуру.

Второй подход требует пересмотра всей лесной политики России, начиная с включения лесного комплекса экономики в приоритеты экономического развития, анализа и оценки реальных рынков спроса национальной лесной продукции (включая создание механизмов усиления мотивации российского потребителя), реальных ресурсов возможностей лесного хозяйства страны и товарной структуры спроса (с учетом экономической и экологической доступности лесных ресурсов) и долгосрочных планов развития территорий в рамках стратегии устойчивого развития конкретных административных районов, для чего необходимо сбалансированный бюджет субъектов Российской Федерации.

Лесная политика не может осуществляться в отрыве от других аспектов стратегии национального развития, особенно от землепользования и таких его важных составляющих, как сельское и водное хозяйство, строительство инфраструктуры, промышленности и поселений. И, самое главное, должен быть потребитель, способный заплатить за нужную ему лесную продукцию. Поэтому очень важно,

чтобы лесное хозяйство и лесной сектор экономики не выпадали даже временно из приоритетов национального развития страны.

В номенклатуре международной торговли лесоматериалы занимают по стоимости четвертое место после нефти и нефтепродуктов, машин, оборудования, газа. В мировом лесном экспорте бывш. СССР играл ведущую роль, главным образом по поставке лесоматериалов сырьевого характера. Он всегда удерживал первенство по экспорту балансов, а по хвойному пиловочнику — второе место, отдав первое Канаде. По древесно-волоконистым плитам (ДВП) — опять первое место, пропустив вперед только Швецию. По другой продукции, успешное производство которой требовало непрерывного технического прогресса, бывш. СССР не занимал лидирующих позиций: по целлюлозе — пятое, по фанере — седьмое, по бумаге, картону и ДСП — восьмое. Доля лесного экспорта в составе внешней торговли была в 1989 г. 3,7 % (в 1980 г. — 4,5 %).

Таким образом, положение бывш. СССР на мировом рынке лесных товаров всегда не соответствовало как ресурсному потенциалу, так и возможностям развития сбалансированного производства и экспорта лесопромышленной продукции. Причина этого — искусственные приоритеты развития. При переходе к рыночной экономике приоритеты развития определяются не политическими установками, а анализом естественных богатств страны и затрат на их воспроизводство и извлечение дохода в зависимости от наличия и доступности рынков спроса. В этом смысле позиции России в мировой торговле лесной продукцией всегда отставали от глобальной значимости ее лесных ресурсов.

В настоящее время в России при уровне заготовки древесины 25 % от расчетной лесосеки доступными для поставки на внешний рынок являются доли процента имеющихся запасов, так как основные возможные для освоения лесные ресурсы азиатской части страны удалены от рынков сбыта. В большей степени они представляют собой сырьевой потенциал для удовлетворения внутреннего потребления, если начнется устойчивый рост народонаселения в просторах Сибири. Резкое увеличение транспортных тарифов сделало экономически невыгодным перевозку древесины из Сибири и Дальнего Востока в ЕУЧР, где сосредоточено большинство лесоперерабатывающих мощностей. Поэтому понятно стремление российских лесозаготовителей решить свои проблемы путем экспортных поставок круглого леса или (в меньших объемах) пиломатериалов. Но насколько это обосновано?

По данным исследований Европейского общества торговли древесиной (ЕТТС), в Европе к 2000 г. по сравнению с 1990 г. потребление пиломатериалов должно возрасти на 27 %, древесных плит — на 52, бумаги и картона — на 62 %. Согласно прогнозам российских аналитиков дефицит лесобумажной продукции в зарубежных странах может возрасти к 2010 г. по сравнению с концом 80-х годов более чем в 3 раза и будет равен 100 млн м<sup>3</sup>. Ежегодные темпы роста дефицита лесных товаров за рубежом составят за этот период 4–5 %. Теоретически это даст возможность расширить экспорт лесной продукции из России к 2010 г. почти в 3 раза.

На европейском рынке пиломатериалов наблюдается дестабилизация положения, так как предприниматели Швеции, Финляндии и России в условиях острой конкуренции увеличили поставки своей продукции на экспорт по ценам, которые значительно ниже среднеевропейских. Это объясняется тем обстоятельством, что внутренние цены на пиломатериалы в указанных странах, особенно в России, еще ниже. Кроме того, падение спроса на лесопродукцию в странах ЕС связано с сокращением потребления древесины строительными отраслями и приобретающей популярность процессом сертифика-

ции и эколабеллинга древесины. Все это в целом снижает шансы новому российскому производителю закрепиться на европейском рынке древесины.

Основу российского лесного экспорта в 90-е годы по-прежнему составляли лесоматериалы в необработанном виде, затем шли пиломатериалы, ДСП, шпон. Как и раньше, главными покупателями древесины в необработанном виде остались Япония (41,4 %), Финляндия (30 %) и Швеция (7 %), хотя число стран, приобретающих круглый лес, увеличилось до 40. Преимущественно это европейские государства (24), однако по объемам экспортной продукцией преобладают азиатские (50,7 %). На другие регионы и страны мира приходится незначительная часть экспорта. Доля стран СНГ ничтожна, что связано с замысловатыми схемами платежей.

По прогнозам ФАО, мировое потребление бумаги продолжает неуклонно возрастать, и к 2010 г. среднегодовой рост его может составить 3,1 % (это около 410 млн т, в настоящее время — 250 млн т).

Устойчивый рост потребления бумаги сохраняется в мире с 70–80-х годов. Среднее потребление бумаги на душу населения в год в наиболее развитых промышленных странах достигает 200–300 кг (в США — около 300, в странах Западной Европы — 200), в Восточной Европе — только 20 кг, в быстро развивающихся и самых многонаселенных странах — в 10–100 раз меньше (в Китае — лишь 17, в Индии — 3 кг).

Повышение требований к качеству жизни и результат космополитизма рыночной экономики с ее бесконечной экспортной бюрократией — вот объективные причины роста потребления бумаги и, следовательно, гарантии постоянства инвестиций в мировой лесной сектор экономики. К 2010 г. повышение уровня жизни около 800 млн человек населения развивающихся стран до уровня среднего гражданина развитых означает дополнительное увеличение потребления древесины на душу населения этих стран до 1 м<sup>3</sup> в год, или 800 млн м<sup>3</sup> ежегодно. Географическое соседство и наличие водных путей транспорта дают российской древесине и лесопродукции определенные теоретические преимущества в конкурентной борьбе с мировыми лидерами экспорта лесной продукции. Главное, как эти преимущества использовать.

**Экосистемное управление лесным хозяйством как наиболее сбалансированный вариант развития лесного сектора.** На исходе XX столетия человечество переживает смену наиболее устойчивой парадигмы взаимодействия с природой и природными ресурсами. Происходит изменение взглядов на роль лесов в национальном экономическом и социальном развитии стран. Хотя древесина продолжает представлять основную лесную продукцию, потребляемую человеком, в увеличении которой он наиболее заинтересован, стремление к устойчивому развитию без ущерба для природной среды изменило взгляды на экологические свойства и функции лесов. В связи с этим возникла проблема поддержания продуктивности лесов на уровне, не наносящем ущерб другим компонентам экосистемы. Стало понятным на уровне общих представлений, что нужно стремиться не к прямому увеличению продуктивности, а к поддержанию нормального функционирования всех компонентов лесной экосистемы и их способности к восстановлению: сочетать устойчивость и продуктивность лесов, т. е. управлять лесами в рамках экосистем.

Хотя многообразная роль лесов признается в декларациях правительств и промышленников и поддерживается общественным мнением, в основе лесной политики всех стран лежат прежде всего интересы выгоды, связанной с эксплуатацией лесных ресурсов, а не интересы сохранения окружающей среды и защиты биоразнообразия. Россия обладает 1/5 мировых лесных ресурсов (по запасу древесины), поэтому обеспечение устой-

чивого управления, использования, охраны и воспроизводства лесных ресурсов страны — не только национальная, но и глобальная проблема.

Из противоречий нашего времени наиболее значимы для устойчивого развития России противоречия между сохранением лесов, обеспечением их устойчивости и техническим прогрессом в целом. Утвержденная Указом Президента 4 апреля 1996 г. «Концепция устойчивого развития России» поставила перед лесным хозяйством задачу обеспечить устойчивое управление лесами, руководствуясь при этом документами Конференции ООН по охране окружающей среды и устойчивому развитию. Теперь принятие решений по управлению лесным хозяйством должно соответствовать интересам всех главных групп населения, как живущих, так и будущих, а не только интересам государственных органов по управлению лесным хозяйством, лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности. Этого можно достичь лишь в том случае, если процедуры принятия решений будут базироваться на подходе к лесам как к экосистемам. Необходимость дальнейшего развития теоретических положений и методологии лесопромышленности касается не только России, но всех лесопроизводящих стран, особенно бореальной зоны растительности, так как именно бореальные леса дают ежегодно более 60 % мирового экспорта лесной продукции. России принадлежит более половины бореальных лесов мира. Они являются крупнейшими поглотителями и резервуарами хранения связанного атмосферного углерода, т. е. им принадлежит ведущая роль в глобальном регулировании климатических изменений. Состояние и развитие экосистем бореальных лесов определяют условия сохранения и защиты биологического разнообразия главных биомов северного полушария. Процессы глобализации торговли лесной продукцией с учетом этих процессов усиливают конкуренцию на рынке лесной продукции. Возникла необходимость совершенствования теоретических положений системы управления лесами мира и России, в частности, с целью учета этих факторов в стратегии развития лесного хозяйства для обеспечения устойчивого национального разви-

тия. Создание системной платформы для национальной лесной политики России в соответствии с происходящей сменой парадигмы отношения человечества к лесам, их социально-экономической и экологической роли в развитии цивилизации требует разработки следующих во-

просов:

методология перехода к экосистемному управлению лесным хозяйством;

критерии и индикаторы устойчивого управления лесным хозяйством и лесами как экосистемами на уровне Федерации и субъектов Российской Федерации;

теоретические положения государственной системы сертификации участков лесного фонда как первичных источников происхождения всех видов лесной продукции на соответствие критериям устойчивого управления лесами;

теоретические положения информационной системы лесного хозяйства как технологической базы экосистемного управления лесным хозяйством.

Как и в других странах, динамика структуры и состояния лесов России определяет уровни биологического разнообразия и устойчивости лесных экосистем, их глобальное значение. Леса в нашей стране занимают около 69 % всех земель (вместе с внутренними водами), при этом 78,5 % сомкнутых лесов располагаются в азиатской части, 21,5 % — в европейско-уральской. Покрытая сомкнутыми лесами территория дает в среднем 45 % лесистости, в европейско-уральской части — 38 %.

Мощным фактором изменения облика лесов стала антропогенно-техногенная трансформация ландшафтов, которой, по оценкам экспертов, ежегодно подвергается не менее 0,01 млн км<sup>2</sup> лесов.

Особенностью трансформации лесов России является точечный по отношению к протяженности территории страны так называемый очаговый ее характер. При этом размеры и скорость трансформации очагов варьируют в широких пределах: от нескольких гектаров (площадки под буровые, небольшие разливы нефти и бурового раствора) до сотен тысяч и миллионов (крупные промышленные объекты, выбрасывающие в атмосферу миллионы тонн поллютантов ежегодно). В ближайшие годы следует ожидать смыкания некоторых очагов по площади, так как маловероятно, чтобы практика освоения территорий, на которых произрастают бореальные леса, быстро изменилась к лучшему.

Состояние природы многих регионов во многом зависит от хрупкости энергетического равновесия ландшафтов. Более 3/4 лесов России произрастает на почвах, образованных на многолетнемерзлых породах (так называемой вечной мерзлоте) и в районах распространения островной или линзовидной вечной мерзлоты. Лесозаготовки и газо-нефтедобыча в этих лесах являются причиной катастрофических изменений мест обитания растений и животных. В районах избыточного увлажнения (а это весьма существенная часть равнинной северной и средней тайги) вырубки, буровые площадки и участки с нарушенным растительным покровом интенсивно заболачиваются. В результате в значительной степени изменяются радиационно-тепловая и водный балансы обширных территорий. Происходят изменения в альbedo подстилающей поверхности, в динамике и интенсивности поверхностного и грунтового стоков, испаряемости, динамике теплотополюсов в грунты. Повышается температура почв и грунтов в летний период (часто и их среднегодовая температура), что приводит к увеличению глубины сезонного протаивания многолетнемерзлых пород и вследствие вытаивания подземно-жильного льда — к просадочным деформациям поверхности почвы (термокарсту). На склонах с нарушенным растительным покровом начинаются интенсивные процессы термоэрозии. Ландшафты изменяются необратимо, могут полностью потерять почвенно-растительные покровы. Эти изменения влекут за собой нарушения условий обитания лесобразующих древесных пород, в первую очередь ювенильных стадий и, следовательно, необратимое нарушение процессов естественного лесовосстановления.

Существующее биологическое разнообразие видов в лесах России — продукт длительного эволюционного процесса. Прогнозируемое потепление климата разразится прежде всего на репродуктивном процессе древесных пород: цветении, опылении, созревании, распространении семян. Изменение репродуктивного процесса и ювенильных фаз развития семян приведет, в свою очередь, к непредсказуемому течению фазы формирования насаждений.

Лесные экосистемы в значительной мере консервативны и не смогут адекватно перестроиться под воздействием трансформации климатических факторов. Возможные реакции лесных бореальных экосистем на прямое воздействие климатических изменений должны рассматриваться с точки зрения эксплуатации лесов и тенденций потребления древесины. В России до сих пор основная часть древесины заготавливается сплошнолесосечными концентрированными рубками. Лесовосстановление после них происходит через смену пород, т. е. на определенном временном отрезке после рубки коренного хвойного насаждения доминируют пионерные породы — береза и осина.

Явление смены пород после сплошнолесосечных рубок изучено достаточно хорошо и с административно-хозяйственной точки зрения однозначно оценивается как отрицательное, хотя в экологическом смысле оно закономерно. Но до сих пор не изучено влияние на баланс углерода процессов смены пород в результате

естественного и искусственного лесовосстановления и изменения структуры землепользования, в первую очередь затрагивающее водно-болотные экосистемы. Следовательно, необходимо определить сравнительный вклад лиственных и хвойных лесов, водно-болотных экосистем бореальной зоны России в баланс углерода и защиту биоразнообразия с учетом их эколого-экономического значения.

Надо активизировать создание системы лесного мониторинга с отражением средообразующих, биосферных и биосырьевых характеристик и их изменений для обеспечения устойчивого развития России. На основе такой системы можно реально оценить уникальные и уязвимые местообитания и риск изменения биологического разнообразия в связи с наблюдаемой и ожидаемой динамикой лесов. Система лесного мониторинга является необходимой информационной основой для оптимального использования природных ресурсов, ассоциированных с лесным фондом для инвестиций в экономику (в первую очередь сырьевые и добывающие отрасли), сбалансированного развития регионов без ущерба для углеродного баланса, биоразнообразия, качества жизни коренных народов.

**Происходящие реформы существенно образом трансформировали отношение российского общества к лесному хозяйству.** Акценты с производства лесных ресурсов, включая заготовку, сместились на методологию управления, нацеленного на устойчивое развитие. Основными функциями центрального органа управления лесами (Федеральной службы лесного хозяйства России как органа исполнительной власти) стало создание нормативной базы, организационных и экономических условий для устойчивого управления лесами, главной задачей — формирование и последовательная реализация эффективной лесной политики, в том числе методов ведения хозяйства и лесопользования.

Государственное управление лесами в условиях развития рыночных отношений предъявляет особые требования к механизмам и процедурам принятия решений в области лесопользования. Смещение социально-экономических функций лесов от «ресурсопредоставляющих» в сторону «средообразующих и ресурсопредоставляющих» (в ряде субъектов Российской Федерации преимат экологических и социальных полезностей лесов неоспорим) ставит перед органами управления лесами совершенно иные цели, например управление свойствами лесов, не имеющими рыночной стоимости, такими, как биологическое разнообразие и регулирование локального, регионального и глобального климата. Очевидно, для их достижения недостаточно совершенствования существующих методов лесопользования. Требуются меры правительственного регулирования с учетом интересов всего общества, заключающиеся в выработке планов лесопользования на локальном, региональном и государственном уровнях.

Решая эту центральную проблему, Федеральная служба лесного хозяйства, по идее, должна быть вовлечена в сложнейшие коллизии межсекторального планирования и регулирования в условиях дефицита бюджета. Но этого не происходит. Оптимальное решение зависит от учета интересов страны в целом, субъектов Российской Федерации и конкретных административных районов с лесхозами и перерабатывающими предприятиями. Исходя из этих позиций следует гармонизировать усилия для выработки механизма лесопользования. Объединение усилий всех взаимодействующих сторон на федеральном, региональном и локальном уровнях, заинтересованных в сохранении, использовании и воспроизводстве лесных ресурсов с учетом их многостороннего значения, — принципиально новая задача в условиях перехода к рыночному типу экономического развития.

Устойчивое управление лесами исходит из того, что каждое живущее поколение

по существу является не полновластным хозяином, а лишь временным пользователем ресурсов, обязанным передавать эти леса следующему поколению не в худшем виде по сравнению с полученным от предыдущего поколения.

Исторический опыт лесопользования в России, а также опыт зарубежного экономического развития показывают, что концепция лесопользования, в основе которой лежит только максимизация лесного дохода, без учета поддержания средообразующих и нерыночных полезностей лесов может привести к коренному изменению ландшафтов и видового состава лесов, к обеднению природной среды, уменьшению биологического разнообразия и резкому снижению биологической устойчивости лесов. Для примирения интересов и органичного использования всех функций лесов на различных уровнях управления (локальном, региональном, глобальном) нужны долгосрочные программы лесной политики.

Механизм формирования лесной политики на уровне федерального органа управления лесами следует рассматривать как самое приоритетное звено в управлении лесами. Разработку лесохозяйственных программ, включая их финансовую поддержку, необходимо вывести на уровень государственной политики, но для этого ее надо поставить на межсекторальную координирующую основу, привлекая к участию всех заинтересованных партнеров, в том числе землепользователей, потребителей древесных и второстепенных ресурсов леса. Принятие практических решений по лесопользованию на всех уровнях возможно путем общественного диалога между партнерами лесных отношений и достижения обоюдного компромисса. При этом новой задачей федерального органа управления лесным хозяйством является вовлечение в процедуру выработки решений основных групп населения, выяснение и учет разных точек зрения, стимулирование активного сотрудничества и взаимодействия, примирение несовпадающих интересов по сбалансированию спроса и предложения на продукцию и полезности леса.

Для обеспечения устойчивого развития страны большое практическое значение имеет множество региональных и локальных стратегий многоуровневого управления лесами с учетом организации перспективного земельного баланса субъектов Российской Федерации. Достижение всех целей, поставленных перед органами управления лесами, требует мощной базы знаний о лесах, начиная от классификации условий произрастания и разработки в координации с ними программ лесохозяйственных мероприятий, направленных на наращивание потенциала непрерывного, неистощительного пользования лесами, и кончая оценкой их влияния на результаты деятельности при взаимодействии конкурирующих лесных продуктов и услуг, затрат и цен. Речь идет об анализе сложных систем с иерархической взаимосвязью краткосрочных и долгосрочных решений, в конечном итоге — о проблемах устойчивого управления лесами.

База знаний о лесах сосредоточена в научно-исследовательских, проектных и лесоустойчивых учреждениях и предприятиях системы лесного хозяйства, в первую очередь в интеллектуальном багаже специалистов, работающих там. В этой связи особую значимость в обеспечении устойчивого управления лесами приобретает социальная защищенность как работников лесного хозяйства, так и специалистов — носителей знаний о лесах.

Особое значение для обеспечения устойчивого развития России и устойчивого управления нерыночными свойствами лесов имеют особо охраняемые природные территории. В настоящее время значительная часть их (около 70 % по площади) расположена на землях лесного фонда и находится в ведении государственных органов управления лесным хозяйством. Современные тенденции показывают, что дальнейшее развитие особо

охраняемых природных территорий будет происходить главным образом за счет земель лесного фонда. Местными органами управления лесным хозяйством совместно с научно-исследовательскими и другими организациями системы Рослесхоза ведутся кропотливые работы по обоснованию целесообразности отнесения конкретных объектов к особо охраняемым, осуществляется их выделение.

**Сохранение устойчивости лесов в процессе использования и предупреждение непроизводительных затрат в будущем на их восстановление — неотложные задачи сегодняшнего дня.** Лесоводы всегда понимали, что только устойчивые в биологическом отношении леса — самые продуктивные и экономичные в отношении затрат на поддержание высокой продуктивности, хотя последние 75 лет продуктивность лесов рассматривалась в отрыве от их устойчивости. Для того чтобы от слов перейти к делу, необходимо пересмотреть существующие концепции о приоритетном породном составе лесов с учетом региональных и локальных лесорастительных особенностей, с коррекцией на применяемые способы рубок и возобновления, принимая во внимание экологические характеристики технических средств, применяемых при лесозаготовках и лесохозяйственных работах.

В структурной политике затрат в лесном хозяйстве необходимо ориентироваться на расширение работ, способствующих воспроизводственным процессам и обеспечивающих их эффективность и качество. Проведение мероприятий по расширенному воспроизводству лесных ресурсов зависит от готовности общества выделять необходимые финансовые ресурсы. Однако в течение длительного времени финансы лесному хозяйству выделялись в недостаточных размерах — значительно ниже общественно необходимых затрат.

Одним из приоритетов лесной политики России должно стать экологическое оздоровление земель, в первую очередь обладающих высоким риском деградации в результате исчезновения лесов под прессом хозяйственной деятельности. К таким территориям относятся районы с экстремальными по отношению к лесам климатическими и эдафическими условиями. Недостаток или избыток воды при сведении лесов определяют процессы практически необратимой деградации таких территорий.

Выработка стратегии хозяйственной деятельности на вечномёрзлотных почвах — не менее важная задача для таёжных лесов. Примерно 80 % лесов азиатской части страны, имеющих огромное экологическое значение для всего континента, произрастают на многолетнемерзлых грунтах, т. е. на вечной мерзлоте. Производительность их очень низка. При этом леса здесь необычайно богаты древесными ресурсами, имеющими огромную социальную и экономическую ценность. По экспертным оценкам, промышленный урожай ягод (клюква, брусника, голубика) составляет около 4 млн т, 1 млн т кедрового ореха и 1,7 млн т грибов. Велики в этих лесах запасы промысловой дичи, диких животных, пушных зверей. Здесь же произрастают ценнейшие виды лекарственных растений, имеющих повышенный спрос как у нас в стране, так и за рубежом (женьшень, элеутерококк, золотой корень, лимонник). Так что экономическая ценность недревесных товаров и услуг, получаемых от лесов, произрастающих в условиях вечной мерзлоты, несравненно выше ценности древесины. Поэтому изъятие из расчета главного пользования лесов, произрастающих на многолетнемерзлых грунтах, и переуплотнение их на получение недревесных товаров и услуг, на наш взгляд, — первоочередная задача государственных органов управления лесным хозяйством России. Выполнение этого решения возможно при условии переосмотра всей лесной политики и структуры лесопользования во всех регионах. Кос-

нется это и проблемы скопления спелых и перестойных насаждений в лесах первой группы. Только подчинение всех региональных и локальных задач устойчивого развития интересам государства может стать залогом его экологического оздоровления.

**Устойчивое управление лесами — одна из важных составляющих устойчивого развития России.** Обеспечение лесным хозяйством сохранения и поддержания экологических функций лесов при сохранении экономических выгод зависит в стране не только от распределения лесных ресурсов, от возможностей их использования и от оплаченного спроса на лесную продукцию, но и от техники и технологии лесохозяйственных и лесозаготовительных работ, от степени переработки древесины. Все это определяет необходимость компромиссов между всеми заинтересованными сторонами, а это, как известно, достигается только при взаимовыгодном сотрудничестве.

Устойчивое управление лесами возможно лишь при условии ведения лесного хозяйства, обеспечивающего сбалансированное использование лесных ресурсов, функций и свойств лесов, имеющих полезность для человечества в настоящем и будущем. Устойчивое развитие конкретной территории и страны в целом возможно на основе баланса интересов различных групп населения, промышленности и органов управления лесами в отношении использования лесных ресурсов, включая древесные и недревесные, их переработку, развития соответствующих экономических структур без ущерба для экологических качеств и биоразнообразия лесов.

Для достижения этого необходимы изменения в информационном обеспечении органов управления лесами с целью полного использования потенциала научно-исследовательских, проектно-исследовательских и лесоустроительных организаций, учреждений и предприятий системы лесного хозяйства. Очевидно, устойчивое управление лесами предполагает непрерывность накопления и анализа информации о лесах, включая сведения о возможностях и стоимости переработки

лесных ресурсов, а также данные о рынках спроса и предложения на лесную продукцию в терминах, позволяющих обосновывать целесообразность различных управляющих воздействий на леса на всех уровнях управления.

С учетом этого к главным задачам развития реформ в лесном комплексе следует отнести следующие:

разработка новых механизмов взаимовыгодного разрешения компромиссов между различными отраслями и группами населения на основе замены техники и технологии лесозаготовок и переработки древесных ресурсов на экологически безопасные и обеспечение тем самым технической и технологической независимости лесного комплекса экономики;

реализация региональных моделей развития лесного, аграрного, агролесного хозяйств, а также сопряженных с ними перерабатывающих отраслей приоритетных территорий посредством развития предпринимательства на основе всех форм собственности;

содействие сохранению биологического разнообразия, связанного с лесным фондом России, и содействие предотвращению глобальной климатической катастрофы путем использования пустыющих земель лесного фонда для создания искусственных лесов, аккумулирующих эмиссии углекислого газа в атмосферу;

использование информации о состоянии земель лесного фонда для обеспечения инвестиций в лесной и сопряженные с ним комплексы экономики с целью их сбалансированного развития на конкретной территории, создания новых рабочих мест в области развития инфраструктуры, лесовыращивания, лесопользования, деревоперерабатывающей, бумажной, лесохимической, аграрной и других видов деятельности и предпринимательства на основе различных форм собственности на территории лесного фонда;

реализация на практике критериев и индикаторов устойчивого управления лесным хозяйством и лесами;

создание национальной системы сертификации лесной продукции на соответствия критериям устойчивого управления лесами.

ЛЕСНОЙ КОДЕКС РФ: КОММЕНТАРИИ, МНЕНИЯ, СУЖДЕНИЯ

УДК 630\*91

## ЛЕСНОЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЕДИН ДЛЯ ВСЕЙ СТРАНЫ

**В. И. РОМАНОВ,**  
доктор юридических наук,  
профессор  
(Марийский филиал  
Московского открытого  
социального университета)

22 января 1997 г. Государственной Думой принят Лесной кодекс Российской Федерации. Основы лесного законодательства Российской Федерации от 6 марта 1993 г. утратили силу<sup>1</sup>.

В отличие от прежних лесных законов настоящей закон назван кодексом, а не основами. Думается, что это не случайно. Лесной кодекс достаточно полно урегулировал отношения по поводу владения, пользования и распоряжения лесами,

охраны и защиты лесного фонда, воспроизводства лесов, систему управления лесным хозяйством.

Название закона согласуется с п. 2 ст. 76 Конституции РФ. Она не предусматривает принятия законов Российской Федерации в форме основ законодательства.

Принятие кодифицированного акта вместо Основ и полнота правового регулирования лесных отношений в нем, как представляется, исключают необходимость принятия субъектами Российской Федерации своих лесных кодексов.

В подтверждение сказанному можно привести следующие аргументы:

весь лесной фонд страны кодексом отнесен к федеральной собственности, и отношения, возникающие в области владения, распоряжения и пользования им, урегулиро-

<sup>1</sup> Собрание законодательства Российской Федерации 1997 № 5, ст. 610

ваны собственником в данном Лесном кодексе;

субъект Российской Федерации, не имеющий в собственности лесной фонд, не правомочен устанавливать правила для регулирования отношений с «чужой» собственностью;

могут сказать, что федеральный закон допускает передачу части лесного фонда в собственность субъектов Российской Федерации (ст. 19 ЛК). Да, но это вовсе не значит, что для регулирования лесных отношений «этой части» лесов требуется принятие субъектом своего кодекса со своими правилами. Правила осуществления правомочий собственника — субъекта по отношению к «своим» лесам и лесным ресурсам остаются те же, единые на всей территории федерации;

ст. 72 Конституции РФ относит законодательное регулирование лесных отношений к совместному ведению федерации и субъектов в ее составе. Может возникнуть мысль о том, что из этого вытекает право республик, краев, областей принимать свои лесные кодексы. Нет, вовсе так не значит! Они участвуют в регулировании лесных отношений посредством принятия своих законов и других нормативных правовых актов, но не кодексов. Они не нужны, так как все, что нужно, уже урегулировано;

управление всем лесным фондом на территории Российской Федерации осуществляется федеральной системой управления. Она выведена из подчинения властных структур субъектов Российской Федерации. Поэтому лесной кодекс республики, края, области не может вводить нормы, обязательные для федеральных органов.

В ст. 110 Лесного кодекса говорится о том, что административная ответственность за нарушения лесного законодательства наступает в соответствии с законодательством Российской Федерации. Такая редакция не согласуется с ст. 72 Конституции РФ, которая административное законодательство отнесла к совместному ведению федерации и субъектов. Почему? Объяснение то же самое: меры юридической ответственности за лесные нарушения вправе устанавливать само государство — собственник лесного фонда. Субъектам Российской Федерации не следует ничего от себя «придумывать», а нужно пользоваться российским правоохранительным законодательством, в данном случае — КоАП РФ (ст. 61—76).

Может случиться, что один из субъектов Российской Федерации захочет принять свой лесной кодекс для урегулирования той части лесного фонда, которую он получит от федерации согласно ст. 19 ЛК РФ. Не ошибусь, если скажу, что он будет лишь переписан из российского кодекса, т. е. будет его дублировать. Это — в лучшем случае. Но практика показывает, что когда на местах принимают законы, их авторы и законодатели пытаются сделать их «лучше» российских, т. е. делают их на свой лад, в результате получается хуже. Более того, местные законы нередко противоречат законам федерации. Взять, к примеру, последний Лесной кодекс Ма-

рийской республики, принятый 26 июля 1991 г. в соответствии с Основами лесного законодательства Российской Федерации. Если в Основах было сказано, что лесной фонд находится в совместном ведении федерации и субъектов в ее составе, а владение, пользование и распоряжение им осуществляются в интересах как народов соответствующих территорий, так и всех народов Российской Федерации (ст. 2), то законодатели Марийской ССР решили этот вопрос по-своему: леса, произрастающие на территории республики, объявили национальным богатством народов Марийской ССР и государственной собственностью республики (ст. 2). Как видим, здесь уже нет никакого «совместного ведения» и «интересов всех народов» России.

Итак, если не лесные кодексы, то какие же законы и нормативные правовые акты по регулированию лесных отношений могут и должны принимать субъекты Российской Федерации?

Они вытекают из Лесного кодекса РФ. Некоторые прямо предусмотрены им:

устанавливать ставки лесных податей и ставки арендной платы, а также платы за перевод лесных земель в нелесные (ст. 47, 104);

утверждать правила пользования лесным фондом для заготовки второстепенных лесных ресурсов и осуществления побочного лесопользования (ст. 80, 120);

утверждать порядок пользования участками лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства, для научно-исследовательских целей, для культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целей (ст. 121, 122, 123);

утверждать правила ведения лесного хозяйства, использования, охраны защиты и воспроизводства городских лесов (ст. 133);

утверждать нормативы и объемы бесплатного лесопользования для собственных нужд лицами, пользующимися государственными льготами (ст. 107).

Орган государственной власти субъектов Российской Федерации Лесной кодекс предоставил также право принимать нормативно-правовые акты по вопросам борьбы с лесными пожарами, вредителями и болезнями леса (ст. 100).

Как представляется, субъект Российской Федерации свое лесное правотворчество должен начать с принятия закона, в котором будет провозглашено, что лесные отношения на территории республики (края, области) регулируются Лесным кодексом РФ и иным федеральным законодательством, а также законами и другими нормативными актами, принятыми в республике (крае, области) в соответствии с Лесным кодексом РФ, и что Лесной кодекс и другие нормативно-правовые акты республики (края, области) по вопросам регулирования лесных отношений признаются утратившими силу.

В ряде случаев субъекты Российской Федерации принимают акты согласования с Федеральными органами управления лесами. Они вытекают из Лесного кодекса.

Названные законы и другие нормативные правовые акты в совокупности составят лесное законодательство соответствующего субъекта Российской Федерации, участвующее совместно с Лесным кодексом и другими актами Российской Федерации в регулировании лесных отношений в стране (ст. 1 ЛК РФ).

Есть некоторые замечания по Лесному кодексу. Как представляется, законодатель поступился принципами ст. 8 и 9 Конституции РФ при конструировании гл. 4 Лесного кодекса о праве собственности на леса. Кодекс закрепил весь лесной фонд за федерацией. Субъектам Российской Федерации «обещает» дать лишь в будущем (ст. 19), муниципальным образованиям не оставил ничего.

Действительно, почему городские леса (ст. 133) не являются муниципальной собственностью? А вообще, чьи они? Выходит, что тоже находятся в федеральной собственности.

Наряду с собственностью государства Лесной кодекс признает теперь и право частной собственности. Но объектами такой собственности закон назвал не леса, а древесно-кустарниковую растительность, находящуюся на земельном участке собственника (ст. 20). А что это такое? Не исключено, что в практике применения у исполнительной власти и органов управления лесами будет различное понимание этой «растительности». А вообще-то, почему не леса закрепляются? Например, на фермерском земельном наделе имеется участок леса. Если этот лес не передать ему в собственность (разумеется, с его согласия), то как другие лица могут им пользоваться. Посредством сервитута?

Кстати, закрепление за земельными собственниками лишь «древесно-кустарниковой растительности» не согласуется с п. 2 ст. 261 Гражданского кодекса РФ. Там предусмотрено, что право собственности на земельный участок распространяется на находящиеся на нем «лес и растения». Институт права собственности является институтом гражданского права, а потому нормы об отношениях права собственности, содержащиеся в других законах, должны соответствовать Гражданскому кодексу (п. 2 ст. 3 ГК).

Ожидалось, что разделение государственных лесов по субъектному составу (федерации и ее субъектов) будет сделано в самом кодексе. Этого не случилось. Лишь обещано, что это будет в дальнейшем закреплено отдельным федеральным законом.

Очевидно, для передачи лесного фонда республикам, краям, областям надо знать их пожелания. В состоянии ли они (при их бедности) рационально вести лесное хозяйство, содержать службу управления лесами и лесной охраны, заниматься воспроизводством лесов за счет своих бюджетов и поступлений от лесных податей и аренды? Может быть, законодатели побоялись, что если субъекты Российской Федерации будут собственниками лесов, то вырубят их и распродадут, чтобы «заткнуть» прорехи в своих бюджетах.

## ВНЕДРЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЛЕСНОЙ ФОНД» В ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ЧУВАШИИ

**Л. А. АЛЕКСАНДРОВ,  
В. П. ГЛЕБОВ**  
(Комитет по лесному хозяйству  
Чувашской Республики)

Комитет по лесному хозяйству Чувашской Республики начал подготовку к внедрению ГИС «Лесной фонд» с 1993 г. За 1993—1994 гг. для всех лесхозов и отделов комитета приобретены компьютеры типа IBM PC/AT 386 и 486 в комплекте с модемами и принтерами (к настоящему времени их более 40), централизованно организовано начальное обучение работников комитета, главных лесничих и инженеров по лесному хозяйству работе на компьютере.

Эта деятельность была приурочена к очередному лесоустройству, которое прошло в два этапа: в 1993—1994 гг. — в одной половине лесхозов, в 1994—1995 гг. — в другой. Комитет поставил перед собой задачу на основе данных лесоустройства одновременно с его проведением создать совмещенные таксационно-картографические базы данных всех лесхозов (можно сказать, ГИС), которые позволяли бы вносить в них текущие изменения и иметь актуализированную информацию о лесном фонде.

К сожалению, в то время не было подходящего примера функционирующих баз данных такого типа и много времени ушло на изучение существующих программных комплексов, применявшихся в лесном хозяйстве. Поиски привели в ВЦ Поволжского лесоустроительного предприятия, где его начальник А. М. Шишов предложил формировать базы данных на основе программы «АРМ-Лесфонд», разработанной ТОО «Лабмастер» (г. Екатеринбург). В этом был определен риск по нескольким причинам: во-первых, потому что программа находилась в стадии разработки и не была еще достаточно проверена; во-вторых, приходилось идти на то, чтобы заключать договор на создание баз данных с Поволжским лесоустроительным предприятием, которое не является разработчиком программы управления этими базами, а выступает только в роли посредника. Основными аргументами для принятия такого решения послужили давние деловые связи с этим предприятием и доверие к нему, отсутствие других доступных программ создания и ведения именно совмещенных таксационно-картографических баз данных (а не только таксационных), небольшая стоимость создания базы данных, относительная близость и возможность постоянных контактов с разработчиком.

По мере завершения очередного лесоустройства в течение 1995—1996 гг. по договору с Поволжским лесоустроительным предприятием созданы базы данных по всем лесхозам республики. Представители ВЦ этого предприятия лично прове-

ли загрузку баз во все компьютеры и обучение специалистов лесхозов. Кроме того, они постоянно устраняют выявляемые ошибки, дают консультации, обеспечивают программы обновленными версиями.

В целом на создание баз данных, включающих всю таксационную (из карточек таксации) и картографическую лесоустроительную информацию, и приобретение программы «АРМ-Лесфонд» израсходовано более 120 млн руб. (от 4,4 до 14,7 млн руб. в расчете на один лесхоз) в зависимости от количества выделов в лесхозе.

Программа управления базами данных позволяет выполнять следующие функции:

просматривать таксационные описания выделов и окрашенные по преобладающим породам карты-схемы лесничеств в масштабе от 1:200 000 до 1:10 000;

печатать на принтере схему квартала в масштабе от 1:50 000 до 1:10 000;

вносить любые текущие изменения как в таксационную, так и картографическую базу данных;

отбирать данные из таксационной и картографической баз по запросам пользователя и получать для просмотра и печати ведомости соответствующих выделов с их таксационной характеристикой;

проводить по мере внесения текущих изменений учет лесного фонда, получать для просмотра и печати его данные по формам № 1 и 2 в актуализированном виде по кварталу, их группе, лесничеству, лесхозу и в целом по республике;

осуществлять материально-денежную оценку лесосек по материалам лесоустройства.

Таким образом, созданные базы данных лесхозов дают возможность оперативного поиска необходимой лесоустроительной информации и принятия соответствующих решений. Например, отбор участков спелых насаждений определенной породы с учетом категорий защитности по лесничеству занимает не более 1—2 мин, тогда как по таксационным описаниям на это уйдет не менее 1—2 ч, а с записью данных — целый день. Как видим, помощь баз данных в планировании и организации лесохозяйственных работ велика.

На внесение текущих изменений за год в таксационную и картографическую базы по одному лесничеству у имеющего некоторый опыт работы с базами данных инженера лесного хозяйства уходит лишь от 0,5 до 2 ч. Отпадает необходимость вручную делать выкопировки с планшета при отводе лесосек и других работах. Компьютер делает это за несколько секунд, тогда как мастер будет осуществлять выкопировку не менее 15—30 мин.

Получение данных учета лесного фонда по одному кварталу или их группе по формам № 1 и 2

Такие опасения, наверное, не относятся ко всем регионам. Во-первых, этого не позволит централизованная система управления лесами и охраны лесов. Она федеральная. Во-вторых, даже при нынешней бедности, как показывает реальность, леса бессистемно не вырубятся, их охрана и защита не утеряны. Подтверждением этому может служить пример ведения лесного хозяйства в Республике Марий Эл. Более половины территории республики (53,7 %) покрыто лесами. Лесной фонд составляет свыше 1 млн 210 га, в том числе Национальный парк «Марий чодра» («Марийский лес») и заповедник «Большая Кокшага» занимают 58,2 тыс. га.

Республика получает дотацию. Тем не менее, расчетная лесосека не перерубается. Более того, в 1996 г. недоруб даже по хвойному лесу составил 30, а в целом — 56 %.

Отсюда напрашивается вывод о том, что лесной фонд субъектам Российской Федерации можно доверять. Другое дело, как уже сказано, в каком объеме и какие леса они в состоянии выращивать. Для этого, очевидно, потребуются внести коррективы в распределение долей от лесных податей и арендной платы, а также отчислений из бюджетов на управление лесами и ведение лесного хозяйства (ст. 106, 108 ЛК).

Думается, что без нарушения общенациональных интересов федерации и сейчас можно передать в собственность республикам, краям и областям леса зеленых зон городов и поселений (в Республике Марий Эл они составляют 21,8 тыс. га), а также леса заказников, заповедников и памятников природы регионального значения.

Лесной кодекс, как и прежние Основы лесного законодательства, не содержит перечня видов лесных нарушений, влекущих соответствующую юридическую ответственность. Союзные Основы от 17 июня 1977 г. такой перечень содержали (ст. 50).

Нынешний Лесной кодекс ограничился указанием, что виновные в нарушении лесного законодательства несут административную и уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст. 110). Но законодатель не указал, что относится к нарушениям лесного законодательства. А они разбросаны по различным актам лесного законодательства (кодекс, правила отпуска леса на корню, правила пожарной безопасности в лесах и др.).

Представляется, что перечень видов лесных правонарушений должен содержаться в основном лесном законе — кодексе. Этот перечень с четкой формулой каждого правонарушения будет базовой (рамочной) нормой для последующего административного и иного законодательства. В них на основе указанного перечня будут сконструированы конкретные составы административных проступков и преступлений с соответствующими санкциями. Закон любого уровня, устанавливающий административную ответственность, не должен выходить за рамки тех видов правонарушений, которые названы в Лесном кодексе.

занимает обычно более одного дня, по лесничеству — не менее двух-трех (при большом количестве категорий защитности — свыше недели), а по лесхозу — до месяца. На основе же созданных баз данных на это уйдет от 1 до 5 мин. Даже сводные данные по республике (18 лесхозов) мы получаем за 20 мин.

Все это существует не теоретически, а уже внедрено в практику всех лесхозов. На сегодняшний день они внесли текущие изменения в базы данных с года окончания полевых лесоустроительных работ и получили данные учета лесного фонда на 1.01.1997 г., которые сведены по республике в целом.

Мы считаем очень важным обстоятельством то, что сумели вовлечь в работу с использованием компьютеров всех инженерно-технических работников как аппарата комитета, так и лесхозов, включая главных лесничих.

Вместе с тем, возможности такой ГИС не исчерпываются указанными результатами. Совместно с Поволжским лесоустроительным предприятием на основе этой системы мы приступили к созданию автоматизированного рабочего места инженера лесного хозяйства. Для этого дорабатываем программу управления банками данных таким образом, чтобы можно было выполнять следующие функции:

вести первичные учетные документы (акты техприемки лесных культур, перевода их в покрытые лесом земли, списания, документы по отводу лесосек, акты освидетельствования лесосек, отвода и приемки земель);

на основе первичных документов заполнять учетные книги (расхода леса, учета вырубок, лесных культур, отвода и приемки земель лесного фонда, лесокадастровую);

автоматически вносить изменения в базы данных по мере заполнения первичных документов, если эти мероприятия полностью соответствуют проекту лесоустройства по привязке к местности;

проводить материально-денежную оценку лесосек по данным их таксации всеми способами: сплошным и ленточным перечетом, круговыми площадками постоянного радиуса и круговыми реласкопическими площадками;

накапливать в отдельных базах информацию о текущих изменениях и данных учета лесного фонда по годам и периодам;

анализировать состояние лесного фонда и изменений в нем по запросам пользователя с созданием необходимых таблиц, графиков, диаграмм и карт;

давать оценку существующего состояния лесов и прогноз на будущее с предложениями соответствующих хозяйственных мероприятий;

изменять границы лесничеств и лесхозов;

выдавать на печать по запросам пользователя картографические материалы группы кварталов, лесничеств, лесхозов, в целом по комитету с окраской (или штриховкой) по преобладающим породам или категориям защитности или запрограммированным и проведенным мероприятиям;

оценивать выполненные мероприятия по их соответствию проекту лесоустройства.

Работа в данном направлении сдерживается из-за недостаточного финансирования. Еще одним «тормозом» на пути внедрения ГИС до сих пор является отсутствие единой политики и координации работ по созданию и функционированию этих систем со стороны Федеральной службы лесного хозяйства России. В результате данный процесс идет стихийно, управления лесного хозяйства и лесоустроительных предприятия «варятся в собственном соку», каждый предоставлен сам себе, ведутся собственные разработки, причем у всех разные. На это расходуются большие средства.

По нашему мнению, давно назрела необходимость централизованной

разработки единой концепции создания и внедрения ГИС, организации подготовки общего для всей отрасли программного обеспечения и технологии формирования баз данных, которые затем передавались бы управлениям и лесхозам. В таком случае затраты были бы во много раз меньше, чем сейчас, а внедрение шло более эффективно.

Для окончательной отработки и производственной отработки программ по компьютеризации лесного хозяйства по всем направлениям, включая лесоустройство, учет лесного фонда, лесопользование, лесовосстановление, охрану и защиту леса, вопросы экономики и бухгалтерского учета, по нашему мнению, целесообразно создать базовое управление, функции которого может взять на себя наш комитет.

ПРИГЛАШАЕМ К ОБСУЖДЕНИЮ

УДК 674.031.632.28

## ЗА СОСТОЯНИЕ ДУБРАВ ОТВЕТСТВЕННЫ НЕ ТОЛЬКО ЛЕСОВОДЫ

Значение дубовых лесов, являющихся источником получения ценнейшего сырья для промышленности и выполняющих важную водоохранную, почвозащитную, рекреационную и санитарно-оздоровительную роль, общеизвестно. Дуб — одна из долговечных древесных пород. Дубравы пользуются у нас особым вниманием. Они занимают в России всего лишь 1 % общей площади лесов, и эта площадь систематически сокращается.

В 1860 г. на территории Чувашии дубовые леса произрастали примерно на 300 тыс. га, в настоящее время ими заняты 101 тыс. га. Таким образом, за последние 130 лет площадь дубовых лесов сократилась в 3 раза.

Дубравы, расположенные в правобережной части р. Волги, известны в дореволюционной лесоводственной литературе как «нагорные дубравы». В начале XVIII в. Петр I в заботах о нуждах флота был вынужден прекратить беспорядочную вырубку дуба в России. Лучшие дубравы выделялись в особые заказники, названные корабельными рощами. В их состав были включены и «нагорные дубравы», произрастающие на чувашской земле. Рубки ухода в корабельных рощах осуществляли выборочно, но в 1890—1905 гг. вместо них установили сплошнолесосечную систему рубок с оставлением семенных дуба (60 шт/га). Лесокультурные работы на рубках не проводили (расчет шел на естественное возобновление), поэтому они зарастали лещиной, второстепенными древесными породами и травой. Здесь пасли скот и заготавливали сено. Кроме того, часть площади дубрав была передана в сельскохозяйственное пользование.

В конце XIX в. под руководством лесничего Б. И. Гузовского на рубках начали создавать культуры

дуба путем посева желудей, посадки сеянцев. С 1896 по 1917 г. дубовые культуры созданы более чем на 2 тыс. га, в том числе Б. И. Гузовским — на 1200 га. Сейчас лесные культуры дуба в республике занимают 74 тыс. га.

В настоящее время состояние дубрав вызывает серьезную тревогу в связи с их усыханием. Причины этого многообразны. Как показали лесопатологические обследования пятой Московской экспедиции, научно-исследовательские работы Воронежского лесотехнического института (проф. П. А. Положенцев и И. Трещевский), Марийского государственного технического университета, ведущая роль принадлежит климатическим факторам (засухи, морозы), воздействию ядовитых газов, выбрасываемых промышленными предприятиями в атмосферу. Многие зависят от деятельности человека, влияния насекомых-фитофагов.

По нашему мнению, причины деградации дуба в лесах Чувашии следующие:

антропогенные факторы, действовавшие как в далеком прошлом, когда основной генофонд дуба (наследственно лучшие деревья) был вырублен для строительства кораблей и вывоза за границу, так и в настоящем — пастьба скота и сенокосение, неразумные рубки; сильные морозы 1941—1942 и 1978—1979 гг.;

засуха 1921 и 1972 гг., в связи с этим снижение уровня грунтовых вод;

объедание листьев дуба листогрызущими вредителями;

выброс в атмосферу вредных газов промышленными предприятиями;

невывявленные вредные факторы, выявлением которых занимаются ученые Марийского государственного технического университета.

До морозов 1978—1979 г. раннее усыхание дубрав, наблюдавшееся после засухи 1972 г., прекратилось. И нам казалось, что беда миновала, так как дубравы зазеленели и стали оправляться. Но не тут-то было. Морозы 1978—1979 г., доходившие до 49 °С, сильно подействовали на состояние дубрав: они начали усыхать сплошными кварталами и отдельными куртинами. Усохшие насаждения были вырублены сплошными санитарными рубками на 4815 га (объем — 529 тыс. м<sup>3</sup>). Кроме того, проведены выборочные санитарные рубки с удалением 1407 тыс. м<sup>3</sup>. После этой вынужденной лесозаготовительной операции дубравы республики снизили полноту до 0,4—0,5, а кое-где и ниже, т. е. сильно поределели. В изреженных древостоях появились благоприятные условия для размножения вредных листогрызущих насекомых и развития болезней.

С 1986 по 1993 г. дубовые леса обработали (против листогрызущих вредителей) новыми биологическими препаратами (дендробациллин и лепидоцидом) на 45 тыс. га. Но они продолжают усыхать и в настоящее время.

Существует мнение д-ра биол. наук, проф. Московского университета леса Е. Г. Мозолева о том, что дубравы уже себя изжили, требуют смены пород, т. е. как в сельском хозяйстве, так и в лесу надо соблюдать «севооборот», значит, вырубить все дубравы и на этой площади посадить другие древесные породы — липу мелколистную, лиственницу сибирскую и даже сосну обыкновенную. С. Е. Г. Мозолева солидарны некоторые лесоводы республики — А. С. Василевский, В. Н. Тарапыгин. Полностью с этим предложением нельзя согласиться. Дубравы надо восстанавливать, осуществляя комплекс лесохозяйственных, лесовосстановительных и лесозащитных мероприятий.

**Лесохозяйственные мероприятия.** К ним относятся следующие:

своевременное и качественное проведение выборочно-санитарных и сплошных санитарных рубок с последующим их восстановлением дубом и его спутниками (липа, клен, ильмовые, лещина и др.);

запрещение пастбы скота во всех дубравах за исключением спелых и перестойных насаждений за 10 лет перед рубкой;

категорическое запрещение сенокосения во всех дубовых насаждениях; заготовка сена допускается только в специально отведенных для этого угодьях;

снижение численности лосей в расчете на 1 тыс. га покрытой лесом площади для защиты молодых дуба от повреждений;

недопущение отвода площадей дубрав для организации массового отдыха населения без устройства тропиночно-дорожной сети, сохранение полноты дубовых насаждений не менее 0,8;

целенаправленное формирование в процессе рубок ухода (особенно в молодняках) смешанных и сложных насаждений, устойчивых к неблагоприятным факторам среды и вредным насекомым.

**Лесовосстановительные мероприятия.** В урожайные годы под пологом дубрав остается большое количество доброкачественных желудей. Попадая в благоприятные условия, они дают хорошие всходы, из которых при проведении соответствующих уходов под материнским пологом вырастает благонадежный подрост. Корифеи лесоводственной науки М. М. Орлов и А. Н. Соболев, проводившие обследование нагорных дубрав в районе Чебоксар и Мариинского Посада в конце XIX в., считали, что эти дубравы произошли из «торчклов», т. е. из естественных всходов желудей.

Чтобы сохранить благонадежный подрост дуба, за ним надо своевременно проводить агротехнический и лесоводственный уход, дубкам дать возможность расти в «шубе и с открытой головой». Данным способом можно восстановить дубравы без создания культур. Такие участки дубовых насаждений имеются в Опытном и Мариинско-Посадском лесхозах. Здесь заложены стационарные пробные площади сотрудниками Татарской ЛОС. Ведутся систематические наблюдения за ростом и развитием дубрав.

Если вышедшие из-под рубок площади не возобновляются естественным путем (количество самосева дуба на 1 га — менее 2 тыс. шт.), то следует создавать культуры (посевом желудей или посадкой семян). При этом основным условием является обязательное обеспечение смешанного состава будущих дубовых насаждений с использованием сопутствующих пород липы мелколистной и клена остролистного. Если на участке, где закладываются культуры, недостаточно количество спутников дуба (липа, клен, лещина) или они неравномерно размещены, надо их вводить в культуры. Они благоприятно воздействуют на рост и развитие дуба как подгон. Из их опавших листьев образуется мягкий гумус, необходимый для дуба.

Процесс закладки культур дуба довольно подробно описан в рекомендациях по ведению хозяйства в дубравах, разработанных Татарской ЛОС и Комитетом по лесному хозяйству Чувашии.

**Лесозащитные мероприятия.**

Большой вред дубравам наносят листогрызущие вредные насекомые — непарный шелкопряд, зеленая и боярышниковая листовертки, зимняя яденица. Поэтому нужны наблюдения за их развитием и размножением на специально отведенных стационарных пробных площадях.

Своевременный сигнал об увеличении численности вредителей позволяет предупредить инвазию и подавить вспышку. Следует постоянно проводить профилактические мероприятия, направленные на предупреждение роста численности вредных насекомых: привлекать насекомых-энтомофагов, муравьев. При значительном поражении листогрызущими дубовых насаждений можно использовать аэрозольные генераторы. Если очаги вредителей обнаружены на большой площади, необходимо использовать авиаобработку с применением биологических препаратов (дендробациллин, лепидоцид).

Обработка дубрав биологическими препаратами с помощью авиации в Чувашии проводится начиная с 1971 г. Лесоводы имеют большой опыт по выполнению этого важнейшего мероприятия.

Все перечисленные лесохозяйственные, лесовосстановительные и лесозащитные мероприятия следует осуществлять в комплексе, своевременно и качественно. Только тогда будет обеспечен успех в восстановлении дубрав.

Но одних усилий лесоводов для защиты дубовых лесов и их восстановления недостаточно, хотя они в первую очередь ответственны за состояние дубрав. В дело должны включиться специалисты Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, его органы на местах, учащиеся средних школ, других учебных заведений, охотники, любители природы и население республики. Ведь дарами леса пользуются все.

В школах, учебных заведениях надо возродить школьные лесничества (когда-то их насчитывалось более 170), которые должны помогать лесникам в сборе желудей дуба, выращивании семян дуба в питомниках, проведении профилактических мероприятий с целью защиты дубрав от вредных насекомых (изготовление и развешивание гнездовых птиц, расселение муравейников, сбор и уничтожение яйцекладок вредителей).

В былые времена население близлежащих к лесам деревень, сел, поселков и городов принимало активное участие в проведении месячников по уборке захламленных лесных массивов. Было бы полезно восстановить эту традицию под руководством глав местных администраций.

**А. В. ФАДЕЕВ, заслуженный лесовод России и Чувашии**

**ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА!**

**Андрею Семеновичу Дебелому, доктору сельскохозяйственных наук, исполнилось 90 лет.**

Редакция журнала сердечно поздравляет юбиляра и желает ему доброго здоровья.

# К 200-летию учреждения Лесного департамента России

## ДИРЕКТОРА ЛЕСНОГО ДЕПАРТАМЕНТА<sup>1</sup> (Ф. П. Никитин, А. Ф. Кублицкий-Пиоттх, Н. В. Грудистов, Н. Г. Чернявский)

**Земский начальник Ф. П. Никитин.** Успешность проведения реформ в значительной мере обуславливается тогда, когда находятся деятели, способные увидеть главное и проникнуться истинным пониманием интересов общества и государства. Отличительной чертой таких деятелей является социальная активность, сочетающаяся с личной ответственностью за то дело, за которое они берутся. Эти люди не считают власть самоцелью, способной реализовать их политические и иные амбиции. Власть для них — инструмент для улучшения благосостояния общества в целом и того конкретного дела, которое они возглавляют. Именно таким руководителем Лесного департамента (1895—1905 гг.) был преемник Е. С. Писарева Федор Платонович Никитин.

Ф. П. Никитин не имел специального лесного образования. Учился он так же, как и Е. С. Писарев, на математическом факультете Московского университета, по окончании которого был мировым судьей в Херсонской губ., членом губернской земской управы и ее председателем.

Земства после отмены крепостного права, как известно, в самоуправлении губерний и уездов с каждым годом становились все более авторитетными органами. Они подразделялись на собрания и управы. Первые имели распорядительные функции, вторые — исполнительные. Земское собрание состояло из гласных (депутатов), выбирало председателя, членов земской управы, которая и осуществляла решения собрания. На управу возлагалась забота о развитии хозяйственной деятельности, медицинском обслуживании населения, его просвещении, социальном обеспечении больных и бедных. Они занимались отводом земель в пользование, обменом и переносом крестьянских земельных участков, организацией борьбы с пожарами, в том числе и лесными, наводнениями и иными стихийными бедствиями. Земским управам вменялось в обязанность исполнение приговоров уездных судов, осуществление надзора за должностными лицами, разбором жалоб. Они были подотчетны земским собраниям, губернатору и Министерству внутренних дел. Должность начальника земской управы по тем временам считалась высокой. Даже уездный начальник по чину соответствовал статскому генералу — действительному статскому советнику. Так что, работая в земствах, Ф. П. Никитин получил прекрасный опыт хозяйственного управления. В государственном управлении особую важность приобретала не только глубина специальных знаний, но и широта кругозора руководителя ведомства. Именно ею и обладал Федор Платонович.

В 1894 г. Ф. П. Никитина пригласили в систему Министерства земледелия и государственных имуществ на должность управляющего имуществом в Харьковской и Полтавской губ. В указанной должности он проработал всего год, но этого оказалось достаточно, чтобы убедиться в возможности перевода его в аппарат министерства на пост директора Лесного департамента. Неожиданное привлечение не имеющего профессионального опыта человека к руководству специализированной отраслью оправдывалось его большим опытом государственной службы, в чем вскоре убедились и лесоводы. Кипучая деятельность Ф. П. Никитина помогла решить многие важнейшие вопросы отрасли, которые прежде годами залеживались в канцеляриях вышестоящих учреждений. Он активизировал работу лесоохранительных комитетов, добился повышения должностных окладов лесным специалистам, различных доплат не только за выслугу лет, но и за выполняемые в лесничествах работы. Введение лесокультурных залогов при продаже леса на корню сразу же создало материальные предпосылки для резкого увеличения объемов лесовосстановительных мероприятий, рубок ухода (прочисток, прореживаний, проходных рубок). Утверждается нормативная база для их выполнения. В 1897 г. составлено (в 1901 г. вторично издано в России) «Наставление к уходу за лесом». В 1900—1901 гг. прореживания и прочистки проведены на 143402 десятинах. Занимались уходом за лесом в это время 267 лесничеств. В 1906 г. уже каждое третье (333) осуществляло это мероприятие. Объемы проводимых работ далеко не соответствовали состоянию лесного фонда страны, но темпы их уверенно наращивались.

С приходом Ф. П. Никитина в Лесной департамент возрастает степень участия местных властей в управлении лесными делами, расширению побочных пользаиваний лесом. Пересматривается лесоустроительная инструкция с целью более активного участия в проведении лесоустроительных работ лесничих и местных властей. (РГА. Фонд 387, оп. 24, ед. хр. 7316, 1905).

Увеличению объемов лесохозяйственных работ в казенных лесничествах способствовало неуклонное повышение лесного дохода, составлявшего весомую часть государственного бюджета. С 1887 по 1892 г. валовой доход от казенных лесов повысился с 14 до 19,5 млн руб., за последующие 20 лет (1892—1912 гг.) — в 4 раза (с 18,9 до 87,9 млн руб.).

Период активного лесного хозяйства практически начинается при Ф. П. Никитине. Он был убежденным сторонником так называемых хозяйственных лесозаготовок в лесничествах, проводившихся под руководством самих лесничих. К этому

его подтолкнул опыт «земца». Дело в том, что в России лес играл исключительную роль в хозяйственном укладе общества. На заготовке древесины были задействованы сотни тысяч рабочих. Лесоруб с лучковой пилой и топором заготавливал не более 5 м<sup>3</sup> в день, а привлеченный к этому делу человек с лошастью в течение лесозаготовительного сезона (80 зимних дней) — 160—170 м<sup>3</sup>, что шло только на собственные нужды. Но древесины нужна была и городу. С учетом заготовки и вывозки части ее на рынок требовалась как минимум 100-дневная работа на лесозаготовках по меньшей мере 1 % населения или 3—4 % мужчин в трудоспособном возрасте. По данным земской статистики, кустарным промыслом по обработке дерева в Европейской России в начале XX в. занимались 550 тыс. человек и 300 тыс. трудилась лесорубами. В целом же лесное дело во всех его производственных отраслях привлекло 5—10 % населения страны.

Таким образом, Россия — не только исконно сельскохозяйственное государство, но и страна исконных лесорубов. Решать это направление хозяйственной деятельности необходимо было на основе современных технологий, оборудования и соответствующей организации труда. Проводниками их, по мнению Ф. П. Никитина, должно было стать лесное ведомство. Начиная с 1895—1898 гг. хозяйственные лесозаготовки, в процессе которых лесничество становилось лесопромышленными подрядчиками, получают устойчивое развитие. Для этой цели в лесничествах предусматриваются специальные средства (на расходы по хозяйственной заготовке леса в казенных лесных дачах). Доход от этой операции отражался в смете особо, под рубрикой «от продажи леса, заготовленного хозяйственным способом». Здесь мог оказаться и отрицательный результат, но перерасход перекрывался дополнительным доходом от продажи леса на корню, от которого лесничества не освобождались.

Лесное ведомство принимает заказы на поставки лесных материалов правительственным и общественным учреждениям, организует склады для продажи лесных материалов местному населению, создает свои лесопильные заводы и флотилию (пароходы и баржи для сплава лесных материалов). Особенно интенсивно хозяйственные лесозаготовки лесничеств развивались в многолесных губерниях, где лесопромышленники брались за подряды с опаской. В неурожайные годы в Поволжье и Сибири они буквально спасли от голода тысячи крестьянских семей в Казанской, Уфимской, Пермской, Самарской губ., Асмолинской и Тургайской обл.

Хозяйственные заготовки в лесничествах не только имели прямую денежную выгоду для казны и экономическое значение для потребителей, получающих от казны необходимые материалы по умеренным ценам, но и оказались весьма важными для сельского населения. Благодаря расширяющимся в лесничествах работам оно получало постоянный заработок, притом в свободное (зимнее) время. Лесничества в данном случае

<sup>1</sup> Начало публикации см. в № 2 за 1997 г.

являлись своего рода государственным регулятором на рабочем рынке. Они ликвидировали монополизм частных подрядчиков при заключении трудовых договоров.

Ф. П. Никитин управлял Лесным департаментом до 1905 г. Последние полгода он одновременно был и товарищем министра земледелия и государственных имуществ. До него никто из директоров Лесного департамента такой чести не удостоивался.

**А. Ф. Кублицкий-Пиоттух.** Лесной департамент был одним из самых крупных лесовладельцев России. В его распоряжении в начале XX в. находилось 57,4 % лесов страны. Вторым после него являлось Удельное ведомство, распорядившееся собственностью императорской фамилии. Само понятие «удель» появилось еще в XIII—XIV вв. Первоначально оно относилось к княжеским владениям. С 1797 г. Павел I более четко определяет задачи уделов. В подписанном им «Учреждении об Императорской фамилии» устанавливаются источники и размеры содержания царского дома. Имущество удельного ведомства стало чем-то средним между казенным и подлежащим всяким установлениям для обеспечения средствами императорского дома. В удельное имущество входили заводы, фабрики, прииски, рыбная ловля, мельницы, мастерские по обработке драгоценных камней, виноделие, торговля. В одном из самых крупных удельных округов (С.-Петербургском) были свои стекольные, полотняные, бумажные заводы. До середины XIX в. на землях, принадлежащих императорскому дому, проживали 717 тыс. удельных крестьян, плативших царю подати. В распоряжении удельного ведомства, именовавшегося сначала Департаментом уделов, а затем Главным управлением уделов Министерства Императорского двора, находилось 7900 тыс. десятин земли, в том числе 5720 тыс. леса. Практически это было государство в государстве. В начале XX в. царское имущество приносило ежегодный доход в 20 млн руб. Доход от леса в эти годы уже составлял 5178 тыс. руб., или 20 % общего дохода Удельного ведомства.

Специалисты Удельного ведомства считались находящимися на государственной службе, поэтому на них распространялись установленные для гражданских учреждений чинопроизводство и привилегии. Служба здесь считалась не только престижной, но и выгодной. Правительство за добросовестную деятельность исправно поощряло. Например, лесничие в казенных лесничествах получали максимум 2—2,5, в Удельном ведомстве — около 5 тыс. руб. в год. Правда, сюда приглашались на работу лучшие. В 1903 г. из 167 лесных специалистов 101 имел высшее образование. Это были, главным образом, выпускники Лесного института, среди них Варгас-де-Бедемар, Генко, Крюденер, Яшнов. Так что порядок в удельных лесах был даже лучше, чем в казенных. Удельное ведомство лесопромышленников к своим лесам вообще не допускало, предпочитая самим заниматься всеми лесными работами. В его имениях к началу XX в. 3/4 лесов были устроены. Здесь сосредоточилась 1/4 всех лесных посадок страны, имелось 2,6 тыс. десятин степных посадок.

Ф. П. Никитина не стало в Лесном департаменте в июне 1905 г. На должность его директора, освободив от обязанностей директора департамента земельные имуществ, назначили Адама Феликсовича Кублицкого-Пиоттуха. Он уже был в то время в чине статского советника и имел за плечами, судя по наградам (ордена «Анны», «Владимира», «Станислава», австрийского ордена «Франца-Иосифа») хороший опыт работы. К тому же следует принять во внимание известность старинного дворянского рода Кублицких-Пиоттухов. До революции это было далеко не последнее обстоятельство, помогавшим в делах и при продвижении по службе.

Лесное хозяйство при Адаме Феликсовиче получило дальнейшее развитие. Уменьшился дефицит лесной стражи, возросла привлекательность лесной службы, а значит, и эффективность работы лесных специалистов — конкурсы в лесные школы и высшие учебные лесные заведения стали одними из самых значительных. Доходы Департамента возросли, в том числе и за счет хозяйственных или промышленных работ, что способствовало занятости сельского населения и предотвращению самовольных порубок. В 1912 г., например, организованы хозяйственные заготовки дров из мертвого саксаула в Туркестанском крае. Тем самым предотвращены порубки саксауловых зарослей и стабилизированы цены на дрова в Ташкенте. Заключено лесное ведомство долгосрочные договоры с железными дорогами на поставку лесных материалов. В 1915—1916 гг. продажная стоимость заготовленного лесничествами леса составляла уже 40 млн руб.

В целях вовлечения в рубку неосвоенных лесных дач и улучшения их охраны от пожаров Главное управление землеустройства и земледелия (как в то время стало называться Министерство земледелия и государственных имуществ) находило вполне приемлемым для себя идти на затраты, обеспечивающие последующее увеличение лесного дохода. Строительством дорог и обустройством сплавных рек в лесничествах начали заниматься раньше, чем сажать лес. Особенно ошутимыми стали эти работы при А. Ф. Кублицком-Пиоттухе. По плану, составленному в 1911 г., в 1912—1916 гг. в казенных лесничествах предусматривалось отремонтировать 40 тыс. верст лесных дорог, проложить 16,9 тыс. верст новых, обустроить сплавные реки с оборудованием запаней, шлюзов, водоспусков, погрузочных мест гаваней, пристаней (на сумму 3 млн руб.). В итоге затраты составляли 11,5 млн руб. При общих годовых расходах казенных лесничеств, равных 30 млн руб., это были немалые вложения.

В 1912 г. в лесном ведомстве введены новые штаты. Продолжало совершенствоваться лесное законодательство. Первый проект «Устава о лесах» составлен еще при Екатерине II (первая часть его введена в 1786 г.). Следующая попытка объединить имевшиеся законодательства по лесной части относится к 1802 г., и тогда утвердились лишь 35 статей устава, касающиеся казенных лесов. В 1832 г. при составлении свода Законов Российской империи «Свод устава лесного» содержал 1367 статей. При последующих изданиях в 1857, 1876, 1893, 1905 гг. Лесной устав не подвергался систематической переработке. Это было сделано Лесным департаментом при А. Ф. Кублицком-Пиоттухе. Проект нового лесного устава внесен в Государственную думу в 1913 г. Принятие его должно было способствовать улучшению условий работы лесного ведомства. К сожалению, война, а затем и революция помешали реализовать эти возможности.

В должности директора Лесного департамента тайный советник А. Ф. Кублицкий-Пиоттух оставался до 1914 г. За 9 лет службы в лесном ведомстве он был награжден еще тремя российскими орденами. Однако служба его на этом не закончилась. В справочнике «Весь Петроград» (1917 г.) он упоминается как сенатор, член Совета министра земледелия и председатель Благотворительного общества своего ведомства. Адам Феликсович жил с сыном Феликсом Адамовичем, чиновником канцелярии Государственных департаментов, на Большой Московской, что находится неподалеку от Витебского вокзала. На Офицерской ул. у Крюкова канала жил генерал-майор Франц Феликсович Кублицкий-Пиоттух с женой Александрой Андреевной Кублицкой-Пиоттух, в девичестве Бекетовой (по первому браку — Блок). В нескольких домах от них находилась квартира Любови Дмитриевны Блок, урожденной Менделеевой. Ее муж (сын Александры Андре-

евны) Александр Александрович Блок был в это время на фронте.

Судьба Александры Андреевны, дочери известного ботаника, ректора Санкт-Петербургского университета, как известно, сложилась непросто. По воспоминаниям ее сестры (М. А. Бекетовой), отец поэта Александр Львович Блок был человеком сложным. Он не только мало заботился о семье, но и всячески третировал молодую жену. Скандалы возникали дома по поводу нечетко переписанной странички его рукописи, истраченного лишнего рубля и даже недостаточно восторженного восприятия любимого Александром Львовичем Шумана. Долго такое продолжаться не могло. После родов молодая женщина стала часто болеть, оставила мужа и вернулась с сыном к отцу.

Но молодость берет свое. Вокруг талантливой, умной, прекрасно образованной поэтессы, обаятельной и красивой женщины стало появляться немало поклонников, готовых предложить ей руку и сердце. Наиболее удачливым из них оказался капитан лейб-гвардии гренадерского полка Франц Феликсович Кублицкий-Пиоттух. Он не был так хорошо образован, умён, как Александр Львович Блок, зато отличался уравновешенностью, целеустремленностью, трудолюбием и поражал великолепной офицерской выправкой, особенно когда вел на «рысях» к маневру свой батальон. Александра Андреевна стала его женой. Она мужественно делила с Францем Феликсовичем его бесконечные солдатские переезды. Вместе с ними был и ее сын — А. А. Блок. Впоследствии он напишет в своей автобиографии: «Семнадцать лет моей жизни я прожил в казармах лейб-гвардии гренадерского полка (когда мне было девять лет, мать моя вышла во второй раз замуж за Ф. Ф. Кублицкого-Пиоттух, который служил в полку!»).

Прежде чем окончательно поселиться в Петербурге, Франц Феликсович и Александра Андреевна побывали под Ревелем и Полтавой. Да и столичная служба Франца Феликсовича была постоянно связана с разъездами: то строил казармы, то проводил стрельбы. Солдаты любили своего командира за незаискусность, доброту и простоту. Но с приемным сыном теплые отношения у Франца Феликсовича не сложились, хотя семьянин он был исключительным и никогда не давал своим близким повода для незаслуженных обид. Наверное, армейский офицер Кублицкий-Пиоттух по своему воспитанию, кругозору и энциклопедичности знаний не в лучшую сторону отличался от университетского профессора права Александра Львовича Блока. То, что простила любящая женщина, не мог простить ее сын — гениальный поэт Александр Блок. Однако с матерью его связывали нежная душевная дружба и взаимопонимание. В какой-то мере все это нормализовало отношения поэта с Францем Феликсовичем. Последние годы они жили в одном доме. Умер Франц Феликсович в 1920 г. За почти 40-летнюю жизнь в семье Кублицких-Пиоттухов поэт не мог не встречаться с Адамом Феликсовичем, человеком, по отзывам современников, влюбленным в свое дело. И, как знать, может быть, и ему мы обязаны искренней любовью поэта к природе и уважением к ратной службе:

Улыбается осень сквозь слезы,  
В небеса улетает мольба,  
И за кружевом тонкой березы  
Золотая запела труба.

**Действительный статский советник Н. В. Грудистов.** По архивным данным, дед Николая Владимировича Грудистова Н. Ф. Грудистов по окончании Московской медико-хирургической академии служил в 1835—1838 гг. в конно-резервной батарее. Выйдя в отставку, поселился в Саратовской губ., где заведовал Мариинской лечебницей (РГА. Фонд 387, оп. 2, ед. хр. 23823, 1862). Сын Владимир окончил Морской корпус, однако здоровьем был слаб и по рекомендации врачей проходил лечение «в кругу семьи»

По окончании специальных курсов при Лесном институте в 1862 г. получил назначение в Вятку лесничим 2-го Слободского лесничества, а в 1865 г. направлен в Самару запасным лесничим. В 1866 г. В. Н. Грудистов становится младшим лесным ревизором, в 1876 — старшим, а в 1878 — губерским лесничим. В 1884 г. его переводят на должность помощника управляющего государственным имуществом Саратовской и Пензенской губ., в 1888 г. — управляющего. В 1886 г. В. Н. Грудистова производят в статские советники, а в 1894 г. — в действительные статские советники. Он награжден орденами «Святого Владимира», «Святой Анны» и «Святого Станислава». Со службы уволен в ноябре 1899 г.

Сын Владимира Николаевича Николай Владимирович Грудистов был лесоводом уже во втором поколении. Он окончил Лесной институт в 1890 г. и так же, как отец, службу начал с начальных ступеней лесной иерархии. В 1896 г. в чине титулярного советника и в должности старшего таксатора устраивает леса в Эстонии. За хорошую работу ему вручаются почетные знаки «За труды по землеустройству» и «За труды по переселению и поземельному устройству за Уралом». В 1900 г. Николая Владимировича назначают начальником 4-го отделения Лесного департамента, где он служит 14 лет в должности начальника отдела, вице-инспектора, вице-директора, а с 1914 г. — директора департамента. Оборвала службу опытного чиновника и хорошего специалиста смерть. Его публикации по экономической оценке лесных ресурсов, перспективам лесопользования и лесного экспорта и сейчас представляют несомненный интерес. Он был награжден тремя российскими орденами и бухарской Золотой звездой.

**Николай Гаврилович Чернявский**, последний директор Лесного департамента, принял Лесной департамент во второй половине 1916 г. Его ближайшими помощниками стали Н. Д. Суходский, Г. А. Давыдов и Т. В. Нехорошев. Председателем Специального лесного комитета оставался М. М. Орлов. В профессиональном отношении руководство департамента оказалось вполне подготовленным. Сам Н. Г. Чернявский был опытным лесоводом. В 1889 г. закончил институт и прошел хорошую производственную школу. В 1900 г. он становится лесным ревизором в Чернигове, затем — работа в Лесном департаменте. Юридически Н. Г. Чернявский явился последним его директором.

Революцию большинство специалистов лесного ведомства встретило доброжелательно. Более того, вице-директор Лесного департамента Н. Д. Суходский, первый производственный наставник Г. Ф. Морозова, человек в лесном мире исключительно уважаемый, обратился к сослуживцам с просьбой не покидать работу, помня о родине и русском народе. Съезд московских лесоводов постановил: «Вступить в сотрудничество с представителями нового правительства. Мотивировка: мы, лесоводы, должны отстаивать лес, не отходить от него до последней крайности, вести себя, как капитан на корабле».

Однако в марте 1918 г. центральные правительственные учреждения переведены из Петрограда в Москву, в том числе в составе Наркомзема и управление лесами. Как сообщалось в журнале «Леса Республики» (1918. № 1), «свыше 150 чиновников, доставшихся Лесному департаменту в наследство от прежнего режима, неспособных воспринять новые идеи, до сих пор сознательно или бессознательно саботировавших работу, остались не у дел».

Действительно, последним, как капитан на корабле, оставался в дореволюционном Лесном департаменте опытный специалист «прежнего режима» Николай Дмитриевич Суходский. В неотопиваемых холодных помещениях департамента, почти без помощников готовил он доку-

менты лесного ведомства для сдачи их в архив. В результате — простуда, тяжелая болезнь и смерть.

Неоднозначно можно судить о состоянии российских лесов и уровне ведения в них хозяйства. Но что бесспорно, так это то огромное наследие, которое накоплено в стране за двухвековую историю государственного управления лесами. Известный русский лесовод В. А. Тиханов 100 лет назад, после первого посещения российскими лесными специалистами Америки и Канады, в своем отчете писал, что обильные плоды творческой свободы американского народа могут служить для России источником, из которого она будет, если захочет, черпать живительную влагу, необходимую для дальнейшего развития. Что же касается вклада России в это содружество, то она уже тогда, по его словам, могла «предоставить к услугам американцев, выступающих нынче на арену деятельности в казенных лесах, свой прежний опыт, свою историю развития лесного законодательства и хозяйства свое, богатое в сущности и настоящее».

За истекшие 100 лет опыт ведения лесного хозяйства (и положительный, и отрицательный) в России возрос неизмеримо. Не воспользоваться им сейчас, составляя планы работы на будущее,

было бы непростительной ошибкой.

«Нигде, быть может, ни в какой другой деятельности не требуется взвешивать столько разнообразных сведений, нигде увлечение односторонней точкой зрения не может привести к такой крутой неудаче, как в земледелии», — писал К. А. Тимирязев (Избр. соч. Т. 1. М., 1957. С. 241—242). Из всех работающих на нас машин лес — одна из самых долговечных, но и труднее всех поддающихся починке. Поэтому лесная наука должна руководствоваться мыслью о необходимости точного расчета и порядка в пользовании лесом с учетом накопленного опыта.

При утверждении порядка в лесах важная роль отводится личности их управленцев. Социальный и деловой облик директоров Лесного департамента дореволюционной России определялся системой общественных отношений в стране, ее культурой и задачами, стоявшими перед государством на различных этапах его развития. К чести правительства России следует отметить, что во главе управления лесным хозяйством, как правило, оказывались люди достойные, сумевшие себя хорошо зарекомендовать на общественном и профессиональном поприще.

**Р. В. БОБРОВ**

## НА БЛАГО РУССКОГО ПЕСА

**А. Н. АВДЕЕВ**  
(Ассоциация «Новгородмежхозлес»)

Патриарх русского лесоводства **Александр Ефимович Теплоухов** (1811—1885 гг.) происходил из семьи крепостных крестьян. После окончания Петербургской школы земледелия, горных и лесных наук, а позднее — Тарандской лесной академии (Германия) работал управляющим лесных дач имени Марьино Новгородской губ. [1], много внимания уделяя связи лесного хозяйства и крестьянства.

«Говоря о лесном хозяйстве, — писал он, — мы должны иметь в виду и крестьянское хозяйство... Устройство лесов имеет большое влияние на быт крестьян: их надо заставить уважать лес, приучить к бережливому употреблению сего драгоценного имущества» [6].

Забота об интересах крестьян проходит через все труды ученого, в которых он стремится показать губительные последствия нерационального использования лесных угодий.

«Крестьянин едва замечает, что ему с каждым годом дальше приходится ехать за дровами и бревнами, что с каждым годом сильнее вырождается трава на лесных сенокосах, что пастбища для скота становятся отдаленнее и хуже и что места, удобные под распахку, встречаются реже. От этого скотоводство крестьянина приходит в убыток, поля тощаю, для привоза древесных материалов теряются напрасно большие силы». Такое хозяйство А. Е. Теплоухов уподобляет телу, зараженному чахоткой: больной медленно умирает, не угадывая причин ослабления своих сил.

Александр Ефимович был глубоко убежден в том, что нельзя допускать обращение лесной почвы под пашину: «Пуская заводят постоянные пашни, утучняют и улучшают хлебопашество. В народе нет недостатка в умении и смысле, а нужда — лучший учитель: она подвигает вперед земледелие, чего не смогли сделать тысячи томов книг и журналов, трактующих об усовершенствовании способов земледелия, коих никто не читает» [3]. Он учил, что надо постоянно стремиться экономно расходовать лесные материалы, а для обеспечения крестьян в строевом лесу обязательно следует осмотреть все крестьянские постройки и состав-

вить описать новых, надежных и ветхих домов, чтобы судить о потребности крестьян в строевом лесу на будущее.

Для всякого хозяина считалось необходимыми: изба четырехстенная, клеть с сенями, крыльцо с рундуком, двор, хлев с особой крышей, конюшня, погреб, четырехстенные амбар и баня, крытый загон для скота. Так определялись нужды семьи с одним работником. Если в семье были два-три женатых работника, то полагалось иметь две избы с клетью и соответственно увеличивалось число строений. Правда, запрещалось строить деревянные дома в два этажа, однако разрешалось строить нижний этаж каменный, верхний — деревянный.

«У нас, — писал Теплоухов, — в народном лесохозяйстве часто смешивают слова: употребление и истребление леса. На то и растет лес, чтобы употреблять его... Крестьянин не истребляет, а употребляет лес на необходимые для существования крестьянина предметы...» [2].

Подводя итоги своим наблюдениям, ученый отмечал в 1859 г.: «Хозяйство в лесу состоит в благообразном употреблении лесных материалов... Здесь нужно долготелнее изучение местных условий и обстоятельств в жизни крестьян, постепенность в принятии лесоохранительных мер».

Далее он писал, что лесовладелец «должен хорошо обдумывать всякое задержание... и не приступать к новым мерам, пока не утвердятся предшествовавшие и, так сказать, не сольются с жизнью простолудина».

Привлечение к ответственности за лесонарушения считал обязательным и настаивал на неуклонном его проведении, но выступал против крутых мер, разъясняя, что большие штрафы только разоряют крестьян. При наложении штрафов должны приниматься во внимание важность проступка, материальное положение крестьянина, поведение и здоровье провинившихся, какой по счету проступок. Бедные и необразованные крестьяне, совершившие проступок по недоразумению, штрафовались в меньших размерах.

До настоящего времени не потеряли своей актуальности рекомендации А. П. Теплоухова о том, что сельское и лесное начальство должно заботиться о благосо-

стоянии крестьян, чтобы дома и все постройки у них содержались в исправности, строевые материалы и топливо отводились для них в достаточном количестве и в возможной близости от жилищ, насколько это позволяли правила лесопользования. При такой заботе резко уменьшились бы незаконные порубки.

Большой интерес представляют и хорошо продуманные меры борьбы с нарушениями лесного законодательства. Например, чтобы наказанные за лесонарушение не рассматривались населением как вознагражденные лесовладельцу за причиненный ему убыток, величина штрафных санкций не зависела от количества вырубленного леса, так как лесная охрана должна своевременно обнаруживать и не допускать лесонарушений в больших объемах. За упущения в охране лесов смотритель подвергался штрафу до 1 руб. серебром, его арестовывали и отстраняли от должности [5].

Современное лесное законодательство не предусматривает ответственности работников лесной охраны за допущенные лесонарушения в подведомственных лесах, и даже в 1992 г. введено положение, которое фактически создает условия материальной заинтересованности лесоводов за увеличение беспорядка в лесу.

А. Е. Теплоухова интересуют не только потребности крестьян в лесных материалах и разумное их использование, но и другие бытовые и хозяйственные вопросы. Не полностью доверяя официальным статистическим материалам, он поручает собрать интересующие его данные о посевных площадях, урожае, количестве скота и т. п. подчиненным ему лесничим.

Полученные сведения о статьях дохода и расхода крестьянского бюджета на конкретных примерах позволили ему сделать экономический анализ и ряд интересных выводов. Он отмечал, что хлебопашество — важный источник дохода, но у крестьян из-за короткого для земледелия лета остается много свободного времени в году, что позволяет им заниматься каким-либо промыслом. В статье «Примеры исследования быта крестьян в хозяйственном отношении» (1860) он пишет, что есть села, где пахотной земли недостаточно и зимой крестьяне вынуждены заниматься лесными промыслами — изготовлением деревянной посуды, дегтя, решет и т. п., приводит подробные сведения о количестве семей, занятых выделкой ведер, кадок, о поступающих в продажу предметах, из какой древесной породы они изготовлены, о технике их выработки с приложением чертежей, иллюстрирующих процесс изготовления.

Для воспитания более экономного отношения к древесине он предлагал с каждой сажени дров и с каждого бревна для строения брать небольшую пошлину для передачи в пользу бедных или поощрения лесных караульчиков. Экономическая сторона лесного хозяйства всегда интересовала А. Е. Теплоухова, он различал коммерческий и хозяйственный способы пользования лесом, считая последний банком, который никогда не обанкротится, так как леса всегда приносят проценты на вложенный в них капитал, давая ежегодный прирост.

В многолесных районах, где лесные ресурсы превосходят потребности местного населения, они могут быть для государства «длительным источником больших доходов», а с учетом того, что урожаи хлебов здесь настолько низки, что не обеспечивают население хлебом и возможностью платить налоги, он делает вывод: «Крестьяне лесистых северных стран найдут более выгодным приобрести хлеб из южных уездов на выручку за заготовку лесов, чем сеять хлеб и предоставлять плоды усиленных трудов своих случайностям и вредному влиянию сурового климата» [4].

Ученый с большим оптимизмом смотрел в будущее, рассчитывая, что в отечественном лесном хозяйстве настанут ясные дни и крестьяне поймут, что они должны

для собственной пользы сохранять лес от напрасного истребления, прежде всего от пожаров, от которых «на севере ежегодно гибнет столько лесу, сколько его достало бы на отопление, может быть, всех домов в России, и которые можно предупредить надлежащим устройством лесов, сохранением их при содействии лесного законодательства, при совестливом, серьезном, неупустительном штрафовании виновных в злоупотреблении огня...» [2].

Не все замыслы удалось осуществить Александру Ефимовичу, но его богатый практический опыт организации лесного хозяйства с учетом сельского труженика-крестьянина, безусловно, может быть использован современными лесоводами, экономистами, агрономами и землеустроителями. Сам он неоднократно высказывал уверенность в том, что лица и общества, ценящие и уважающие хорошее старое, всегда заключают в себе здоровые силы.

Секретарь Петербургского лесного общества П. Н. Вереха на заседании общества 15 января 1883 г. дал высокую оценку А. Е. Теплоухову: «Неутомимый

труженик работал в разных областях нашего знания и всегда выбирал предметы из русской практики... Если лесничий высоко ценит в Теплоухове своего заслуженного собрата по ремеслу, то образованный русский вообще признает в нем истинного патриота, всю жизнь посвятившего на благо крестьянской среды, из которой он сам вышел».

#### Список литературы

1. Адаев А. Н. Вклад А. Е. Теплоухова в развитие хозяйства в Новгородских лесах // Лесное хозяйство. 1988. № 1. С. 58—60.
2. Бейлин И. Г., Парес В. А. Александр Ефимович Теплоухов. М., 1969. С. 152.
3. Теплоухов А. Е. Лесохозяйственные заметки // Экономические записки. 1858. № 41.
4. Теплоухов А. Е. О рубке и возобновлении казенных лесов в Чердынском уезде // Экономические записки. 1862. № 34, 36.
5. Теплоухов А. Е. Сборник лесохозяйственных постановлений и правил в Ильинском округе Майорского имения графини Строгановой // Труды ВЗО. 1859. Т. 3.
6. Теплоухов А. Е. Устройство лесов в помещичьих имениях / Руководство для управителей, лесничих и землемеров. С.-Пб., 1848.

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ УЧЕНОГО

## ВО ИМЯ ПЕСОВ БУДУЩЕГО

И. В. РУТОВСКИЙ, В. К. МАЛКИН

Лесохозяйственная наука и практика отмечают 100-летие со дня рождения выдающегося селекционера акад. ВАСХНИЛ, лауреата Государственной премии СССР **Александра Сергеевича Яблокова**.

Ему по праву принадлежит приоритет в развитии практической селекции лесных пород, базирующейся на глубоком и строгом эксперименте и широкой производственной проверке.

Более 30 лет (1936—1968 гг.) А. С. Яблоков стоял во главе исследуемых, начатых с 30-х годов ВНИИЛМом, С.-ПбНИИЛХом и другими отраслевыми НИИ, по изучению межвидовой и внутривидовой изменчивости лесных пород, использованию всего арсенала методов селекции — от отбора до методов отдаленной гибридизации по выведению новых сортов хвойных и лиственных пород в целях увеличения производительности лесов и улучшения их породного состава.

А. С. Яблоков родился 14 ноября 1897 г. в с. Ивановское-Скрябино бывш. Костромской губ. Нерехтского уезда Горкинской вол. (впоследствии — Ивановская обл.) в семье народных учителей (отец и мать). В 1916 г. окончил с серебряной медалью Костромскую 1-ую гимназию и поступил в Московский сельскохозяйственный институт (теперь ТСХА). Однако вскоре был призван в армию. Окончив школу прапорщиков, служил до окончания первой мировой войны. В декабре 1917 г. возвратился с юго-западного фронта на родину, в семью родителей. Служил в советских учреждениях, а с декабря 1918 по 1920 г. — в Красной Армии. В 1920 г. вернулся в стены вуза и в 1925 г. закончил Московский лесной институт.

С 1924 по 1933 г. Александр Сергеевич работал техником производственного отдела и лесоводом-таксатором Москвоштопа, пом. лесничего Кучинского лесничества Московской обл., таксатором Бюро по Авиалесу НТУ ВСНХ СССР, ст. научным сотрудником сырьевого сектора Института древесины. В 1933 г. по его инициативе и ходатайству во ВНИИЛМе организована лаборатория селекции и интродукции, которой он руководил вплоть до 1967 г. В начале июля 1941 г. он был призван в армию и воевал на юго-западном фронте до декабря 1942 г., когда по ходатайству Главлесоохраны был возвращен на научную работу во ВНИИЛМ (ВНИИЛХ) в

прежней должности. С 1948 г. заведовал кафедрой селекции и лесного семеноводства в Московском лесотехническом институте на лесохозяйственном факультете (по совместительству), где в звании профессора вел большую педагогическую общественную работу.

Научную деятельность А. С. Яблоков начал с закладки уникального Ивантеевского дендрологического сада, с испытания родовых комплексов лесобразующих видов, с организации Ивантеевского лесного селекционного опытно-показательного питомника, целью которого являлось массовое размножение полученного селекционного материала.

Хозяйственно ценные формы лесных древесных растений собраны им и посажены в дендрарии по флористическому принципу, что позволяло решать комплекс теоретических, методических и технологических вопросов по генетике, селекции, интродукции, сортоиспытанию и семеноводству лесных пород.

Созданные им научная лаборатория и дендрарий давали возможность осуществлять фундаментальные и прикладные научные исследования, но в то же время были и школой подготовки высококвалифицированных научных и производственных кадров селекционеров для лесного хозяйства. Таким образом, исследования проводились лично А. С. Яблоковым и под его руководством учеными-аспирантами, сотрудниками отдела селекции и лабораторий генетики ВНИИЛМа, а также кафедрой селекции и дендрологии Московского лесотехнического института, которую Александр Сергеевич возглавлял в 1948—1967 гг.

А. С. Яблоков не только руководил научно-опытной деятельностью ВНИИЛМа и его ЛОС, но и координировал селекционные работы, проводимые в различных регионах страны другими научно-исследовательскими учреждениями отрасли. Ему принадлежит заслуга в создании специализированных научно-производственных учреждений по лесной генетике, селекции и семеноводству, какими явились впоследствии НИИЛГиС и Центрлессем.

Селекционные работы А. С. Яблокова и его учеников охватывали следующий ассортимент лесных пород: лиственница орехоплодная, лещина, сосна, тополь, осина, береза, клен, бересклет, бархат амурский, ель, дуб, каштан, сирень, секвойя. Исследования осуществлялись применительно к потребностям лесовод-

ства, озеленения и декоративного садоводства.

Методами отбора, отдаленной гибридизации вегетативного размножения выведены новые ценные сорта тополя и ивы, ореха, фундука, лиственницы, березы, ели, секвойи для массового разведения их в значительно более северных районах страны и за пределами их естественного ареала (например, пирамидальный тополь, фундук, пихта, кедровая сосна, псевдотсуга, гибриды лиственницы, ели, клена, ивы, сирени, высокогустоносные бересклеты, ряд видов дальневосточной флоры).

Так, селекцией орехов и орешника А. С. Яблоков начал заниматься в 1933 г. Им были интродуцированы и акклиматизированы ценнейшие орехоплодные деревья и кустарники, методами отдаленной гибридизации выведены новые формы растений. В 1947—1949 гг. от повторных межвидовых и межродовых скрещиваний получены отличающиеся высокими урожайностью, качеством плодов и древесиной деревья и кустарники, созданы сорта фундука для центрального региона России. Работы по сортовыведению и сортоизучению орехоплодных продолжены И. А. Казарцевым, Ф. И. Сергеенковым и Р. Ф. Кудашевой.

В эти же годы А. С. Яблоков уделял большое внимание селекции тополей, в первую очередь селекции самого распространенного в наших лесах представителя этого рода — осины. При изучении естественных популяций параллельно с выявлением формового разнообразия в центральном районе найдены первые триплоидные формы осины. Методом отдаленной гибридизации получены новые гибриды и сорта серебристых и черных пирамидальных тополей, которые в настоящее время широко применяются при озеленении. Среди них особенно большой популярностью пользуется тополь советский пирамидальный, украинский серебристый, тополь Яблокова, мичуринец, пионер, русский, инвантеевский. Все они кроме высокой декоративности отличаются неприхотливостью и устойчивостью к достаточно суровому климату центрального региона, а также весьма быстрым ростом.

Особый теоретический и практический интерес представляет селекция осины на иммунитет против сердцевинной гнили. А. С. Яблоковым была разработана система селекционно-лесоводственных мероприятий ведения хозяйства по выращиванию ценной древесины осины на основе отбора в лесах здоровых и быстрорастущих клонов и содействия их размножению. Работы по селекции и сортоиспытанию тополей и выращиванию здоровой осины впоследствии были продолжены С. А. Ростовцевым, С. П. Иванниковым, И. А. Казарцевым, И. В. Рутковским, А. М. Дороховым и Л. Е. Михайловым.

Александр Сергеевич уделял большое внимание разработке научных основ лесосеменного районирования. В 1951—1957 гг. под его руководством созданы географические культуры сосны и дуба в разных пунктах степи, лесостепи и зоны смешанных лесов, в Краснодарском и Ставропольском краях, Воронежской и Московской обл. Значительное число опытов по изучению географической изменчивости заложено его учениками — С. А. Ростовцевым и Е. П. Проказиным. Эти культуры послужили основой для подготовки и введения в действие документа по лесосеменному районированию.

А. С. Яблоков и его последователи Н. В. Гроздова и С. Н. Багаев занимались изучением формового разнообразия и селекции берез, на основе которых разработана лесоводственная программа направленного выращивания определенных сортиментов в зависимости от почвенных условий и потребностей лесного хозяйства.

Начиная с 1953 г. ученый вместе с А. Я. Любавской проводил межвидовые скрещивания березы. В гибридизацию были вовлечены такие виды: бородавчатая,

пушистая, японская, Эрмана (каменная), плосколистная, желтая, бумажная, карельская. Выявлены комбинации скрещиваний, дающие гетерозисное потомство (б. бородавчатая × б. японская, б. бородавчатая × б. Эрмана). Эти исследования имели большое теоретическое и практическое значение для развития лесосырьевой базы фанерной и мебельной промышленности.

Особое место занимают работы А. С. Яблокова и его учеников по селекции и семеноводству хвойных пород и дуба черешчатого. Экспериментально обосновано развитие сортового и элитного семеноводства сосны, ели, лиственницы и дуба на основе отбора, оценки по семенному потомству плюсовых деревьев и их вегетативного размножения на лесосеменных плантациях, а также путем использования гетерозисного эффекта в первом гибридном поколении при отдаленных межвидовых и внутривидовых эколого-географических скрещиваниях.

К середине 60-х годов на основе результатов исследований и полевых опытов А. С. Яблоковым и его учениками (Е. П. Проказиным, С. А. Ростовцевым, С. П. Иванниковым, В. И. Ермаковым, Д. Я. Гиридовым, В. И. Долголиковым, М. И. Докучаевой, М. М. Вересиним, С. С. Пятицким, А. В. Альбенским, Г. И. Андиферовым, А. В. Чудным, Б. Н. Куракиным, О. В. Чемариной, В. К. Малкиным) определены принципы организации постоянной лесосеменной базы на селекционной основе, планомерного перевода лесного семеноводства, лесовосстановления и лесоразведения в сторону прогрессивной формы хозяйствования — лесного семеноводства и сорторазведения.

Всего за 30-летний период научной и практической деятельности А. С. Яблокова руководимым им коллективом лесоводов-селекционеров отобрано и выведено для лесного хозяйства, агролимерации и озеленения свыше 1 тыс. новых форм, гибридов, интродуцентов и сортов различных хвойных и лиственных деревьев и кустарников, значительно более производительных и ценных, чем дикие формы лесных пород. За этот же период лично А. С. Яблоковым отобрано и выведено более 400 форм, интродуцентов и гибридов различных хвойных и лиственных пород: гибридных орехов — 150 форм и гибридов, фундуков гибридных — более 150 форм, тополей и осины — 150 кандидатов в сорта, гибридных форм ели — 5, гетерозисных гибридных форм лиственницы — 5, узорчатой (карельской) березы — 5 форма, груш и яблонь — 8 кандидатов в сорта.

Признанием деятельности А. С. Яблокова и его учеников явилось присвоение четырем гибридным тополем и одной гибридной пихте рангов районированных сортов. В настоящее время в государственное сортоиспытание сдано свыше 30 кандидатов в сорта хвойных и лиственных пород. За научные работы по культуре лиственницы и по селекции орехов А. С. Яблокову в 1938 г. присуждена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук без защиты диссертации. В 1947 г.

им успешно защищена докторская диссертация по теме «Пути и методы улучшения природы осины и осинников СССР». В 1948 г. решением ВАК он был утвержден в ученом звании профессора по специальности селекция и интродукция лесных пород и избран заведующим кафедрой селекции и дендрологии МЛТИ.

А. С. Яблоков уделял большое внимание педагогической работе. Им подготовлено 19 кандидатов наук, известных в стране селекционеров.

В 1951 г. ученому присуждена Государственная премия СССР за выведение быстрорастущих межвидовых гибридов осины и пирамидального тополя. Он был также награжден орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, многими медалями.

В 1956 г. А. С. Яблоков избирается действительным членом — академиком ВАСХНИЛ. С 1956 по 1960 г. он был членом президиума и академиком-секретарем отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ, членом НТС Министерства лесного хозяйства СССР и членом НТС Гласка ползащитного лесоразведения при Совмине СССР, избирался депутатом Пушкинского городского совета.

Основные положения научных воззрений А. С. Яблокова по вопросам изменчивости лесных древесных пород, селекции, методов отбора, отдаленной гибридизации, селекционного семеноводства и клонового сортоводства популярно изложены в опубликованных им более чем 200 печатных работах, в том числе в 13 книгах и монографиях. В архивах ВНИИЛМА хранится свыше 50 авторских листов научных отчетов, написанных А. С. Яблоковым.

Среди работ ученого приобрели широкую известность такие, как «Культура лиственницы и уход за насаждениями» (1934), «Лесное семеноводство и селекция» (1949), «Воспитание и разведение здоровой осины» (1963), «Пирамидальные тополи» (1956), «Селекция древесных пород» (1962), «Лесосеменное хозяйство» (1965).

Таковы этапы творчества и практической деятельности замечательного русского ученого, лесовода-селекционера, выдающегося труженика лесной науки.

Ученый и педагог, неутомимый экспериментатор и пылкий исследователь, крупнейший знаток растительного мира, селекционер, ботаник и дендролог, заботливый и требовательный учитель, патриот русской лесной науки — таким сохранился в памяти лесоводов нашей страны образ А. С. Яблокова. С целью увековечения его памяти имя ученого присвоено Ивантеевскому дендрологическому саду. Создается мемориальная экспозиция о жизни и деятельности А. С. Яблокова.

Исследования, начатые Александром Сергеевичем, продолжают его учениками и последователями в рамках реализации программы по генетическому улучшению лесов страны, созданию в лесном фонде России единого генетико-селекционного комплекса основных лесобразующих пород.

УДК 630\*266

## ЗЕЛЕННЫЕ БАСТИОНЫ

**Ф. М. ЛУКЪЯНЦЕВ, заслуженный работник сельского хозяйства**

Полезацинтное лесоразведение возникло в России в XVII в. в процессе освоения южных сухих степей. Осуществлялось в основном на помещичьих землях. Но уже и тогда были примеры, достойные подражания.

Начальные основы полезацинтного лесоразведения заложены в конце XVIII в. После засухи, неурожая и голода 1891 г. царское правительство под давлением прогрессивной общественности учредило Особую экспедицию Лесного департамен-

та по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России. Руководство экспедицией было поручено проф. В. В. Докучаеву. На водоразделе между Доном и Донцом экспедицией в 1892 г. заложен один из трех опытных участков с целью исследования роли агролимеративных мероприятий в борьбе с засухой, суховеями, водной и ветровой эрозией почв. В частности, большие работы проведены экспедицией в степях Деркуля, Стрелцака, Старобельска, где были заложены полезацинтные лесные полосы и лесные массивы. В итоге получены данные об их

положительном влиянии на микроклимат и повышение плодородия почв.

Результаты научных исследований эспедиции Докучаева, изложенные в книге «Наша степь прежде и теперь» (1892 г.) и в работах других ученых России, достоверно доказали (это подтверждено и практикой), что влияние лесных полос защитных полос состоит в следующем:

уже с зимнего периода они «работают» на будущий урожай, накапливая снег на полях;

при низких температурах зимой более толстый снежный покров предохраняет посевы озимых культур и многолетних трав от вымерзания, а почву — от глубокого промерзания;

в результате снегозадержания обеспечивается дополнительное весеннее увлажнение почвы (400—700 м<sup>3</sup>/га и более);

под защитой полос скорость ветра уменьшается в среднем на 30 %, ослабляется припочвенный обмен воздуха, что создает более благоприятные микроклиматические условия;

весной в период сева почва между лесными полосами прогревается сильнее, это способствует появлению ранних дружных и густых всходов;

под защитой полос изменяется температура приземного слоя воздуха, увеличивается его влажность, на 10—20 % сокращается испаряемость, интенсивность транспирации растений уменьшается на 30—40 %.

Защитные насаждения в ряде случаев являются источником древесины, а при вводе в них плодовых, медоносных и технических пород — разнообразной другой продукции, способствуют развитию пчеловодства.

Как же теперь используются достижения агролесомелиоративной науки? На большое значение защитных насаждений указывалось в постановлении Совета труда и обороны (29 апреля 1921 г.), что со временем и усилило внимание к этому важному мероприятию. Тем не менее, в первые две пятилетки ползащитное лесоразведение осуществлено только на 299 тыс. га. Широко развернулось движение лишь при выполнении Плана преобразования природы, но вскоре было свернуто из-за допущенных ошибок. Новый подъем освоения по научной системе В. В. Докучаева начался после принятия Постановления 22 марта 1967 г. «О неотложных мерах защиты почв от водной и ветровой эрозии». Однако вскоре и это Постановление было забыто, и решение такого весьма важного вопроса затормозилось, почвы продолжали деградировать, урожай — снижаться.

Зам. руководителя Федеральной службы лесного хозяйства России Б. К. Филимонов в своем интервью (Сельская жизнь. 1996. 13 янв.) сказал: «...Исходя из научно обоснованных расчетов в стране необходимо иметь 14 млн га защитных лесонасаждений. Фактически же есть чуть больше трех. Если ситуация не улучшится, в следующем году, видимо, выполнение агролесомелиоративных работ вынуждены будем прекратить».

Жизнь заставляет задуматься над тем, что же происходит в стране, в которой агролесомелиоративная наука впервые в мире получила широкое развитие и применение на практике, а теперь игнорируется. Нарастают темпы деградации агрофонда. Особенно отчетливо это проявляется в степной и сухостепной зонах. Требуются неординарные меры всех уровней власти для решения столь важного вопроса.

По заданию Министерства сельского хозяйства мне пришлось в 1948—1958 гг. на необустроенной и малосвоенной территории (12 тыс. га) создать крупное хозяйство (конный завод с высокопродуктивными другими животноводческими отраслями) в Луганской обл. Это была голая степь, изрезанная балками и крутосклонами с четырьмя небольшими хуторами. Расположено хозяйство по соседству с опытными участками В. В. Докучаева — Старобельским, Стрелецким и Деркульским, в 180—200 км от Каменной степи.

Одной из главных задач было повышение плодородия почв, обеспечение прочной и устойчивой кормовой базы. Это и побудило руководство обратиться к рекомендациям великого ученого и на месте в Каменной степи познакомиться с результатами внедрения его комплекса агролесомелиоративных мероприятий на самом большом участке в соседней Воронежской обл. То, что мы там увидели, — не просто ползащитные посадки и система использования вод местного стока. Это действительно «докучаевские бастионы», наглядное воплощение науки о «реставрации природы степей».

Результаты работ и их теоретическое обоснование в трудах «Наша степь прежде и теперь» произвели на нас большое впечатление. Мы взяли это за основу при разработке проекта внедрения комплекса агролесомелиоративных работ одновременно с научно обоснованными севооборотами. Местность, на которой создавали это уникальное хозяйство, представляла собой холмистую изрезанную балками сухую степь. Почвенный покров — черноземы мощностью 50—70 см с содержанием гумуса 5—6 %. Для этой местности характерны частые засухи, водная и воздушная эрозии. Они разрушали и понижали верхний, самый плодородный слой почвы. Из-за преобладающих восточных ветров сформировался континентальный климат с частыми пыльными бурями и засухой. Среднегодовое количество осадков составляло около 450 мм, средняя температура июля — 21,8 °С, средняя январская — минус 8,5 °С. Снежный покров незначителен, частые ветры выносили снег в балки и овраги. В результате урожайность полей резко падала, ухудшились посевные и товарные качества зерна. Частые засухи неблагоприятствовали созданию устойчивой кормовой базы и были причиной низкой товарной продуктивности животных.

В первые же годы хозяйственной деятельности возникла острая необходимость в мероприятиях, гарантирующих заслон капризам природы и повышающих результативность организационно-хозяйственной деятельности.

При разработке проекта агролесомелиоративных работ, подражая системе В. В. Докучаева, использовали и свои идеи — не придерживаясь инструкции, утвержденной министерством, в которой предусматривались ширина ползащитной полосы по 12 м и продуваемая ее конструкция. По нашему же проекту ширина полос по водоразделу — от 60 до 80, остальных — не менее 20 м. Поэтому при утверждении проекта пришлось доказывать, что в данном случае лес имеет агрономическое значение, является средством, направленным на повышение плодородия почвы. В 1948 г. началось осуществление проекта. В 1951 г. освоено 115,4 га, в 1952 г. — 114, в 1954 г. — 129 га. Всего по проекту под насаждения отводилось, включая приовражные и озеленительные, 6 % всех земель.

Разрабатывая проект и рассчитывая затраты, мы руководствовались данными о том, что насаждения, созданные посевами, имеют явные преимущества и в экономическом отношении. Во-первых, отпадает необходимость в организации питомников для выращивания посадочного материала и, во-вторых, затраты на посев ползащитных полос примерно в 2 раза меньше, чем на посадку. Но в первые годы требуется тщательный уход. Зато кроны формируются быстрее, чем в полосах, созданных посадкой.

Все это было учтено при осуществлении проекта. Самые широкие массивы леса размещены на водоразделах землепользования. Это «магазины влаги», в которых с годами благодаря мощной лесной подстилке, задержанию большого количества снега в зимний период и медленному таянию его весной накапливается большой резерв почвенной влаги, которая затем по наклонной плоскости беспрепятственно, в течение длительного времени подпитывает нижележащие поля.

В первые же годы стало заметно, что лесные массивы с их мощным подлеском,

увлажненной лесной подстилкой оказали положительное влияние на окружающую среду: сформировались лесной микроклимат и специфическая лесная обстановка степной местности. Основная порода во всех полосах — дуб, вспомогательные — клен (остролистный и татарский), вяз мелколистный, ясень, дикие яблоня и груша, кустарники — скумпия, маголевская вишня, бузина черная, шиповник, малина.

Осваивая проект лесомелиоративных работ, используя более рациональный метод посева, а не посадки, мы отказались от традиционного выращивания посадочного материала в питомнике. Применили по сути новую технологию: высевали желуди дуба на постоянное место (глубина задела — 6—8 см, ширина междурядий — 5 м, в ряду между гнездами — 3 м). Сопутствующие породы и кустарники высаживали с помощью машины Чашкина на второй год после всходов дуба. Для посева желудей была сконструирована талантливым умельцем А. Ф. Носалем с помощью инженеров В. А. Плахотникова и С. И. Рупаса специальная сеелка.

Во всех руководствах о культурах дуба значится, что он в первые годы растет медленно и лишь после набирает силу, когда у него на корнях развивается микориза (гриб, грибокорень). Мы учли эту особенность, обеспечивающую более интенсивный рост всходов и их большую жизнеспособность. В питомнике при пикировке растений и последующих пересадках корневая система подвергается травмированию и прежде всего теряется развивающаяся на молодых корешках микориза. На ее восстановление, когда саженец будет уже на постоянном месте, требуется значительное время для адаптации. Это и является причиной замедленного роста.

Совершенно другая картина при посеве желудей на постоянное место. В этом случае микориза развивается на корешках одновременно с прорастанием желудя, образуя по мере развития грибной чехол, представляющий собой переплетение грибницы. Отходящие от него гифы связывают микоризу с почвой, снабжая растение азотом, фосфором, калием и витаминами благодаря внедрению микоризы в ткань клеток первого слоя корневой паренхимы. Взамен от растения микориза получает углеводы.

Таким образом, микориза создает большую адсорбционную поверхность на корневой системе, усиливает ее функциональную активность, способствует выживанию и развитию растения. Осенняя инвентаризация показала, что в первый же год средний прирост дуба составил 35, на второй — уже 65—80 см. Почву готовили по системе черного пара. Высевали желуди в основном квадратногнездовым способом.

Прошло более 40 лет с тех пор, как начали внедрять агролесомелиоративные мероприятия. Теперь в степи мощная лесная дубрава — уникальный памятник ее создателям. Жаль, что до сих пор она не стала объектом научных исследований.

Ранее в этой степи водились только зайцы, лисицы, волки, из птиц — куропатки, дрофы. Теперь фауна обогатилась: появились лоси, косули, кабаны, множество разных птиц. В лесных массивах собирают ягоды, фрукты, грибы. Самое же главное, хозяйство ежегодно получает урожай сельскохозяйственных культур на 8—10 ц/га больше, чем в соседних хозяйствах.

Но не только тем полезны дубравы, что способствуют повышению урожайности полей, укреплению экономики. Они еще более значимы с моральной точки зрения: люди, живущие на этой земле, находясь в постоянном контакте с красотами природы, становятся добрее, ласковее, благороднее.

В наше время известны многие факты, когда на местах по «недосмотру» начальства уничтожаются лесные насаждения. Уникальная лесная дубрава, о которой мы рассказали, заслуживает того, чтобы находиться под охраной государства.



УДК 830\*65

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ БАЗИС СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО СЕКТОРА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Н. И. КОЖУХОВ (ВНИИЛМ)

Лесное хозяйство — базовая отрасль всего лесного сектора экономики России. Практическая реализация концепции устойчивого управления лесами, основные положения которой определены Конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992), документами Хельсинского и Монреальского процессов, требует не только сохранения для будущих поколений имеющихся лесных ресурсов, но и улучшения их состояния.

Выработанная Федеральной службой лесного хозяйства России «Стратегия устойчивого развития лесного хозяйства» направлена на реализацию Указа Президента Российской Федерации (от 1 апреля 1996 г.), утвердившего «Концепцию перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» и постановления Правительства России (от 8 мая 1996 г.), определившего задачу — разработать национальную программу устойчивого развития.

Однако научная концепция устойчивости окружающей среды, основанная на общей теории устойчивости биосферы и природных экосистем, пока еще находится на стадии формирования. Углубляющийся в России и других бывших социалистических странах социально-экономический и экологический кризис заставляет ведущих экономистов мира признать, что до сих пор не разработана теория перехода от централизованно планируемой экономики к рыночной. Более того, под вопросом находится способность существующих экономических систем обеспечить выживание и прогресс уникальной наземной цивилизации. Стало очевидным, что с позиций долгосрочной перспективы проблема сохранения окружающей среды не имеет технического решения. Выход из кризиса возможен лишь при условии радикального обновления всей системы знаний о человеческом обществе и изменения на этой основе мировоззрения. Речь идет об утверждении этики и нравственности, ставящих во главу угла необходимость обеспечения устойчивости

окружающей среды, изжития антропоцентризма, подчинения национальных, региональных, отраслевых, групповых и партийных интересов общечеловеческим.

Таким образом, проблема устойчивого развития включает преобразования мировоззрения человека, социума, экоразвития, научно-технологического развития, системы управления и власти.

Лесной сектор отраслей имеет основополагающее значение для выживания человеческого общества, что обусловлено глобальной экологической и социально-экономической ролью лесов и продуктов переработки лесных ресурсов. Лесной сектор отраслей экономики включает целостную систему производства, производственного и непроизводственного потребления многообразных ресурсов и полезностей леса, их взаимодействия с окружающей средой. Учитывая все средообразующую роль лесов, задача перехода лесного сектора отраслей России на устойчивое развитие выходит за национальные рамки. В этой связи нельзя не отметить, что формирующаяся в настоящее время система международной сертификации, лицензирования и аудирования, как и международная торгово-экономическая политика в целом, учитывает преимущественно интересы развитых стран мира. Применительно к лесному сектору следует отметить: ограниченный доступ России к высоким технологиям, а также рынкам лесных товаров с высокой добавленной стоимостью, недооценка ущерба, наносимого ее лесам в результате глобального переноса загрязняющих веществ (что должно учитываться при разработке международной экологической и экономической политики).

В научном плане важным международным аспектом является несовершенная теоретическая база модели устойчивого развития применительно к лесному сектору. В национальной статистике должна быть решена проблема определения не только положительного экологического и экономического эффекта от выполнения лесами средообразующих и

социальных функций, но и ущерба, причиняемого лесным ресурсам различными отрицательными антропогенными воздействиями. В противном случае, рыночные цены и экономические индикаторы, построенные на них (национальный доход, анализ, затраты — выгоды), дают неверные ориентиры обществу.

Переход лесного сектора отраслей экономики России на модель устойчивого развития возможен лишь на основе баланса интересов регионов и Российской Федерации в целом, различных групп населения, отраслей лесного комплекса и органов управления лесами конкретного региона. При этом использование лесных ресурсов включает как древесные, так и недревесные сырьевые ресурсы, рекреационное и защитное лесопользование, переработку сырьевых продуктов леса, развитие соответствующих экономических структур различной формы собственности для обеспечения занятости всех групп населения без ущерба для экологических качеств и биоразнообразия лесов.

Учитывая все возрастающую роль государства в формировании биосферовместимой экономики, следует особое внимание уделить проблеме формирования собственности на леса. Новый лесной закон (Лесной кодекс), утвержденный в начале 1997 г., определил, что леса России являются федеральной собственностью (ст. 19). Этой же статьей предусмотрена возможность передачи части лесного фонда в собственность субъектов Российской Федерации.

Мировая практика показывает, что даже при значительной доле лесов, находящихся в государственной и общественной собственности, доля федеральной собственности на лесные земли не так уж и велика. Например, в Канаде на федеральные леса приходится лишь 11 %, а 80 % — на владения провинции (частные леса составляют 9 %). В Германии в федеральной собственности находится 30 % лесов, 24 % — общинные конкретные территории (частные — 46 %). В США федеральные — 21, частные — 73 %.

Для рыночной экономики в принципе приемлемо сочетание различных форм собственности. В рамках стратегии устойчивого развития может быть реализована кооперация государственного и частного капитала при воплощении крупных экологических проектов. Монопольное владение собственностью (в том

числе и государственная монополия) говорит о том, что в данной ситуации контроль за правильным (с точки зрения общественных и личных критериев) использованием лесов, находящихся в федеральной собственности, должен быть еще строже, чем за собственностью субъектов федерации. У субъекта федерации, получившего какую-то часть лесных земель, рано или поздно возникнет понимание, что свои местные леса необходимо не только эффективно использовать, но и возобновлять, сохранять, приумножать. В тех регионах, где традиционно использование лесных ресурсов является составной частью культуры и экономики, понимание бережного отношения к лесу уже давно стало нормой поведения.

Новые критерии, вытекающие из необходимости перехода к устойчивому развитию, обеспечивающему комплексное решение социально-экономических и экологических проблем, выдвигают новые требования к формированию и развитию региональных лесных комплексов.

По нашему убеждению, региональные производственные системы в лесном секторе должны стать практически безотходными системами, в которых совершается как бы природный геохимический кругооборот. В таких системах экологические проблемы и проблемы достижения безотходности производства решаются более экономичным способом, т. е. дорогие очистные сооружения, не имеющие экономической отдачи, заменяются производствами, использующими отходы других производств, в результате чего появляются прибыль, платежи в бюджет, рабочие места. Иначе говоря, здесь то и достигается сочетание экономических, социальных и экологических интересов.

С точки зрения перспектив экономического роста в промышленных отраслях лесного комплекса России как единственной стабильной основе повышения уровня жизни работников лесных отраслей дальнейшее скатывание к модели, ориентированной на экспорт, с сырьевой специализацией неизбежно заведет лесной комплекс страны в тупик. Но и это не главное. В действительности у нас нет конструктивных альтернатив, кроме развития собственного производства лесобумажных товаров, ориентированных на внутренний рынок, с учетом уровня доходов широких слоев населения.

Экспорт же необходимо структурно переориентировать в сторону более глубокой переработки древесного сырья. И вообще формы и способы участия России в международных проектах в рамках стратегии устойчивого развития должны определяться соображениями национальной безопасности и приоритетами развития национальной экономики.

Для общества небезразлично, как размещен капитал, связанный с изменениями структуры экономики, увеличением или уменьшением рабочих мест, с новым соотношением объемов инвестированного капитала и массы выводимой прибыли. В связи с этим внешнеэкономическая политика страны призвана затруднять проникновение иностранной

продукции на внутренний рынок, способствовать росту экспорта собственной продукции, привлечению инвестиций. В то же время следует учитывать и тот факт, что любое общество неоднородно и многое зависит от умения руководителей страны сплотить людей для понимания общенациональных интересов, сочетающих преимущества модели устойчивого развития регионов, страны и основной массы трудоспособного населения.

В то же время практика показывает, что возможно и манипулирование общественным мнением. Так, например, движение «зеленых» из западных стран в последнее время «попалось» на дезинформацию и призывает к бойкоту древесины из России. А дезинформация заключается в том, что якобы в Сибири началось «зеленое опустынивание» и вообще в России все леса уже истреблены. Правда же состоит в том, что леса России последние годы «отдыхают от топора», так как из более чем 700 млн м<sup>3</sup> годичного прироста изымается лишь 110–120 млн м<sup>3</sup>, в то время как, например, в США при много меньшем годичном приросте заготавливают 500 млн м<sup>3</sup> древесины в год.

Необходимо, однако, учитывать, что будущие поколения (как и живая природа планеты) в процессе принятия решений хозяйственного типа не участвуют. А следовательно, даже демократическое большинство, исходя из сегодняшних интересов, своими решениями обрекает на незавидную участь как окружающую нас природу, так и будущие поколения. Тем не менее, в хозяйственном плане мы вынуждены действовать именно сегодня, с тем, чтобы находить компромиссы, опирающиеся на уровень современных знаний и возможностей нашей экономики.

ВНИИЛМом разработана методология составления межотраслевого лесного баланса, в основу которой положены достижения современной отечественной и зарубежной науки (теория устойчивого развития человеческого общества, концепция эволюционной экономики, система институционального анализа, концепция длинных и среднесрочных волн конъюнктуры, теория воспроизводства лесных ресурсов, стратегия перехода российского общества на модель устойчивого развития).

В отличие от имеющихся теоретических и методических разработок предложенная методология:

рассматривает межотраслевой лесной баланс в качестве важнейшей составной части устойчивого развития российского общества;

обеспечивает сочетание многоуровневого, иерархического подхода к выработке стратегии с самостоятельностью и инициативой региональных и местных органов управления лесным сектором отраслей, государственных и частных предприятий;

учитывает необходимость сопряженных решения экономических и экологических аспектов межотраслевого лесного баланса;

учитывает неопределенность будущего социально-экономического развития в условиях экономики переходного периода;

предусматривает систему правовых, экономических и организационных мероприятий, необходимых для последовательного движения от баланса переходного периода экономики к балансу экологически чистых лесобумажных товаров, производимых с помощью экологически безопасных технологий;

рассматривает динамический баланс спроса и предложения всего многообразия лесных товаров и услуг, а также необходимых для их производства ресурсов и полезностей леса с учетом их взаимосвязей и взаимообусловленности.

В целях реализации подобной методологии обоснованы соответствующие этапы и разработаны методические положения. В качестве первого этапа предложены методические положения составления межотраслевого баланса лесобумажных товаров применительно к условиям экономики переходного периода. Составной частью последних являются методические основы составления динамического баланса процесса воспроизводства лесных ресурсов (включая и лесопользование). В целях формализации соответствующих расчетов разработана компьютерная программа.

С учетом данных критического анализа межотраслевого лесного баланса переходного периода разрабатываются альтернативные сценарии перехода к сбалансированию спроса и предложения лесных товаров и услуг на качественно новом уровне, т. е. в качестве подсистемы устойчивого развития лесного сектора отраслей экономики России.

В то же время устойчивое развитие промышленных предприятий лесного сектора экономики страны в значительной мере предопределяется механизмом экономического взаимодействия с государственными органами управления лесным хозяйством.

С принятием Лесного кодекса Российской Федерации установлены правовые основы рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, повышения их экономического и ресурсного потенциала. Органы управления лесным хозяйством на местах должны создавать для всех участников лесных отношений такие условия, которые могут привести к увеличению доходности лесного хозяйства при одновременной реализации принципов устойчивого управления лесами и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем (ст. 2 Лесного кодекса).

Территориальные органы управления лесным хозяйством по своему положению призваны также активно участвовать в формировании эффективной инфраструктуры региональных лесных рынков как составной части национального лесного рынка. Они могут (и должны) также формировать такую лесную политику в регионах, которая ориентировала бы предпринимателей любых форм собственности на комплексное использование участков лесного фонда, получаемых в соответствии со ст. 22 Лесного кодекса. Те предприниматели, которые решили делать свой бизнес на основе права пользования участками лесного фонда, не могут

не понимать преимуществ комплексного ведения хозяйства в лесу, поскольку в этой ситуации они смогут на одной и той же площади получать три урожая. Действительно, многоцелевое назначение лесов может быть реализовано при умелой организации в виде древесного, недревесного и рекреационного лесопользования.

Формируя общественное мнение, принимая участие в обучении, профессиональной подготовке и переподготовке предпринимателей сферы лесного бизнеса, работники региональных служб управления лесами смогут эффективно воздействовать на процесс подлинного разграничения функций управления лесами и ведения хозяйства в лесу. Этому также должна способствовать

равновыгодность проведения арендатором лесозаготовительных и лесохозяйственных операций на участках лесного фонда. Данное условие должно быть положено в основу экономических нормативов платы за осуществление указанных операций, с тем чтобы избежать такой ситуации, при которой у лесхозов возникает предпринимательский интерес, несовместимый с интересами государственного управления лесами.

В том случае, когда лесхозы имеют лишь один реальный путь улучшения своего финансового благополучия — через развитие деревообработки в цехах, потребляющих древесину от рубок промежуточного пользования, возможен вариант по-

степенного превращения их в прежние комплексные лесные предприятия и утраты функций действенного объективного контроля за ведением лесного хозяйства. В этой ситуации рубки ухода неизбежно перерастут в рубки дохода. Поскольку устойчивое управление лесами несовместимо с такой постановкой дела, концепция устойчивого управления лесами России должна исходить из необходимости постепенного перехода низового звена управления лесами к передаче всех функций по воспроизводству лесных ресурсов подрядным организациям — арендаторам. Тогда лесхоз будет осуществлять лишь функции владельца лесного фонда и контроля за результатами промышленной и лесохозяйственной деятельности.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президента Российской Федерации «О награждении государственными наградами Российской Федерации» за заслуги перед государством, многолетний добросовестный труд и большой вклад в укрепление дружбы и сотрудничества между народами наградить:

### Орденом Почета

**Николая Петровича Зеленина** — начальника Государственного специализированного лесоустroительного предприятия «Воронеж-леспроект»

Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени

**Сергея Федоровича Баданова** — тракториста Краснопахорского лесхоза (Московская обл.); **Игоря Николаевича Ваганова** — лесника Шабуровского лесничества опытного Каглинского лесхоза (Челябинская обл.); **Николая Николаевича Копейкина** — главного специалиста Сахалинского управления лесами; **Татьяну Николаевну Лубанцову** — инженера Московского государственного лесоустroительного предприятия (Московская обл.); **Сергея Валентиновича Мишина** — начальника отдела радиационной экологии леса Брянского управления лесами; **Александра Никифоровича Мошкина** — начальника лесоустroительной партии Московского государственного предприятия (Московская обл.); **Владимира Анатольевича Шматова** — директора Навлинского лесхоза (Брянская обл.).

\*\*\*

За заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд присвоить почетное звание «Заслуженный лесовод Российской Федерации»: **Галине Михайловне Балеевой** — директору Ессентукского лесхоза (Ставропольский край); **Станиславу Михайловичу Бахромкину** — ведущему инженеру Московского государственного лесоустroительного предприятия (Московская обл.); **Виктору Борисовичу Белянкину** — директору Ростовского опытного лесхоза (Ярославская обл.); **Зинаиде Антоновне Блинковой** — помощнику лесничего Верхнесергинского лесничества Нижнесергинского лесхоза (Свердловская обл.); **Анатолию Николаевичу Головырских** — лесничему Вновь-Юрымтского лесничества Талицкого лесхоза (Свердловская обл.); **Марии Константиновне Егоровой** — главному лесничему Пудожского лесхоза (Республика Карелия); **Василию Николаевичу Карзюкову** — старшему инженеру Злынковского лесхоза (Брянская обл.); **Сергею Захаровичу Кравцову** — директору Саратовского филиала Российского государственного проектно-

изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов; **Владимиру Георгиевичу Кузину** — лесничему Кармановского лесничества Железногорского лесхоза (Курская обл.); **Лире Михайловне Кузнецовой** — начальнику отдела лесного хозяйства и лесовосстановления Магаданского управления лесами; **Игорю Федоровичу Лазоренко** — главному лесничему Шипуновского лесхоза (Алтайский край); **Владимиру Степановичу Никиенко** — главному лесничему Палаткинского лесхоза (Магаданская обл.); **Алексею Евстегнеевичу Оборневу** — директору акционерного общества «Спировский межхозяйственный лесхоз» акционерного общества «Тверьсельхозлес»; **Михаилу Егоровичу Ошкину** — лесничему Шенталинского лесничества Шенталинского лесхоза (Самарская обл.); **Марии Владимировне Прибыловой** — ведущему научному сотруднику Северо-Кавказского филиала Научно-исследовательского института горного лесоводства и экологии леса (Республика Адыгея); **Николаю Ивановичу Процевскому** — директору Рыльского лесхоза (Курская обл.); **Владимиру Васильевичу Селиванову** — лесничему Миасского лесхоза (Челябинская обл.); **Евгению Никоновичу Сенникову** — лесничему Верхне-Туринского лесничества Кушвинского лесхоза (Свердловская обл.); **Андрею Владимировичу Сергееву** — лесничему Покровского лесничества Угличского лесхоза (Ярославская обл.); **Николаю Алексеевичу Сидукову** — лесничему Ардинского лесничества Руткинского лесхоза (Республика Марий Эл); **Александру Яковлевичу Силину** — старшему инженеру по лесному хозяйству Злынковского лесхоза (Брянская обл.); **Василию Прокопьевичу Соснину** — директору Красноярского лесхоза (Читинская обл.); **Любови Ивановне Телегиной** — заведующей дендросадом Переславского лесхоза (Ярославская обл.); **Александру Алексеевичу Терину** — директору Сухоложского лесхоза (Свердловская обл.); **Андрею Генриховичу Турлову** — главному лесничему Комитета по лесу Тюменской области; **Ревзору Владимировичу Хонгу** — лесничему Тымского лесничества Тымского лесхоза (Томская обл.).

\*\*\*

За заслуги в области лесной промышленности и многолетний добросовестный труд присвоить почетное звание «Заслуженный работник лесной промышленности Российской Федерации»: **Николаю Павловичу Бочарову** — заместителю начальника Алтайского управления лесами; **Льву Александровичу Остроухову** — начальнику цеха Добровского лесхоза (Липецкая обл.); **Владимиру Ивановичу Сафронову** — генеральному директору акционерного общества «Лавричхинский леспромхоз» (Алтайский край).



УДК 630\*221.02

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАВНОМЕРНО-ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В ЕЛОВО-БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ

Г. П. МАКАРЕНКО, Н. Н. ТЕРИНОВ  
(Институт леса УрО РАН)

Сохранение подроста предварительной генерации — наиболее экономичный и быстрый способ восстановления сырьевых и защитных свойств хвойных лесов [4]. Потенциальные возможности для его реализации достаточны высоки. Так, в наиболее распространенных на Урале ельниках липняковых, разно-травных, зеленомошниковых и черничниковых насчитывается до 6 тыс. шт/га и более жизнеспособного подроста хвойных пород [1]. Но распространение и состояние его определяются полнотой, составом и другими таксационными показателями древостоев. Поэтому только механическое сохранение подроста часто неэффективно для восстановления леса главной породой на сплошных вырубках из-за резкого изменения экологических условий после рубки [2]. Более надежны постепенные рубки, не так резко изменяющие среду и подготавливающие подрост к росту в новых условиях.

Исследование влияния состава, площади сечений лиственных пород и полноты на распределение и состояние темнохвойного подроста и тонкомера в елово-березовом насаждении, а также состояние и рост его на сплошной вырубке и на пасаках различных вариантов постепенной рубки проведено в Кузинском лесничестве Билимбаевского лесхоза и Сабиковском лесничестве Староуткинского лесхоза Свердловской обл. (Южно-таежный округ, Среднеуральская низкогорная провинция, Уральская горная область). На первом опытном участке тип леса — ельник липняковый, состав — 8Б2Е+П, класс бонитета — III, полнота — 0,8, количество здорового елово-пихтового подроста средней и крупной категорий — 6 тыс. тонкомера — 1,1 тыс. шт/га.

Хвойное возобновление учитывали на десяти 40-метровых лентах непрерывными площадками 2×2 м. Для каждой из них относительно ее центра методом круговых площадок определяли сумму площадей сечений хвойных и лиственных пород, а затем — состав и полноту древо-

Расчеты показали, что доля хвойных пород в составе варьирует от 1 до 3 ед., сумма площадей сечений лиственных пород — от 2 до 18 м<sup>2</sup>, а полнота — от 0,2 до 0,9. С учетом состава суммы площадей сечений лиственных пород от 4 до 9 м<sup>2</sup> в среднем соответствует полнота 0,2—0,4, от 10 до 15 м<sup>2</sup> — 0,5—0,7, от 16 до 18 м<sup>2</sup> — 0,8—0,9.

Установлены сильная прямолинейная связь между распределением темнохвойного подроста и участием в составе лиственных пород ( $r=0,73\pm 0,161$ ) и слабая для тонкомерных деревьев (табл. 1). Также существует зависимость между распределением подроста и тонкомера и суммами площадей сечений лиственных пород. При увеличении суммы площадей сечений березы до 12—14 м<sup>2</sup> общее количество темнохвойного подроста и тонкомера возрастает, а при дальнейшем ее увеличении — уменьшается. Расчеты показали, что при данном составе распределение подроста не отличается от нормального.

Наиболее тесная связь подроста ( $\eta=0,84\pm 0,243$ ) и тонкомера с полнотой елово-березового древостоя. Максимальное количество здорового подроста отмечается при средней, а тонкомера — при малой полноте. Сохранность подроста и тонкомера увеличивается с уменьшением полноты древостоя. Связь количества погибшего подроста с полнотой прямолинейная и сильная ( $r=0,93\pm 0,164$ ).

Таким образом, наилучшие условия для темнохвойного подроста и тонкомера в данном древостое формируются при составе 9Б1Е и полноте 0,5—0,7. Причем, если для подроста оптимальная полнота 0,6—0,7, то для тонкомера — 0,4—0,5. Такого состава и полноты можно достичь за счет удаления в первый прием постепенной рубки только деревьев хвойных пород (для подроста) или в результате длительно-постепенной рубки (для тонкомера).

Целесообразность этих мероприятий и подтверждается результатами опытных рубок, проведенных в ельнике липняковом (состав — 8Б2Е+П, класс бонитета — III, полнота — 0,8) с подростом средней и крупной категории (до 10 тыс. шт/га). Пасаки постепенной рубки шириной 25 м

расположены в направлении с севера на юг. Валка деревьев осуществлялась бензопилой, сучья обрубаются на волоках, хлысты трелевали за вершину гусеничным трактором. Интенсивность выборки составила 20 %. Участие березы в результате этого увеличилось до 10 ед., полнота снизилась до 0,65. Рядом располагался участок, где проведена сплошная узколесосечная рубка (ширина — 60 м).

Для выявления динамики роста елового подроста под пологом леса на участках сплошнолесосечной и пасаках первого приема постепенной рубки (на лентах, расположенных на расстоянии 0—5, 5—10 и 10—15 м от волока) было отобрано 150 моделей елового подроста высотой 0,5—1,5 м в возрасте до 30 лет со средним приростом за последние 5 лет до рубки 3—4 см. Прирост подроста на всех участках измерен за 9 лет после проведения сплошнолесосечной и постепенной рубок.

Темп роста елового подроста в высоту постоянно нарастал (за исключением 5-го и 6-го годов после рубки). В течение 6 лет величина ежегодного прироста на участке сплошнолесосечной рубки достоверно не отличалась от соответствующего показателя на пасаке постепенной. Резкое увеличение прироста у подроста на сплошной вырубке по сравнению с пасакой постепенной рубки в 1,6-раза зарегистрировано на 7-й год и продолжалось в течение последующих 2 лет. Это указывает на то, что через 6—7 лет на участке сплошнолесосечной рубки сложились лучшие, чем на пасаке первого приема постепенной рубки, почвенно-климатические условия для роста ели предварительной генерации. Чтобы усилить темп роста елового подроста на участке постепенной рубки, необходимо на 6-й год провести второй (заключительный) прием. В целом прирост елового подроста за 9 лет на сплошной вырубке по сравнению с контрольным участком оказался больше в 5,5, а на пасаке постепенной рубки — в 3,5 раза.

После проведения первого приема постепенной рубки изменение экологических условий повлияло на рост подроста ели в высоту и внутри самой пасаки. Так, на лентах, находящихся на расстоянии 0—5 и 10—15 м от волока, прирост подроста за весь период наблюдений (кроме 6-го года после рубки) имеет достоверные различия. На ленте, расположенной в 5—10 м от волока, он имеет промежуточные значения по отношению к соседним

и ближе всех к среднему при постепенной рубке.

Ход роста подростка ели в высоту (Н) на опытных участках в интервале от 1 до 9 лет (А) с максимальной достоверностью описывается следующими уравнениями:

при сплошнолесосечной рубке —  $H=0,2 A^3+129,2$ ,

в лесу (контрольный участок) —  $H=3,3 A+114,3$ ,

на пасеке постепенной рубки —  $H=0,8 A^2+4,6 A+116,4$ ,

на ленте, находящейся на расстоя-

нии 0—5 м от волока, —  $H=0,9 A^2+6,3A+116,2$ , 5—10 м —  $H=0,8 A^2+3,7A+116,8$ , 10—15 м —  $H=0,7 A^2+3,7A+116,4$ .

Отмеченное увеличение темпов роста елового подростка на сплошной вырубке по сравнению с другими вариантами и на ленте 0—5 м по сравнению с таковыми на лентах, отстоящих на расстоянии 5—10 и 10—15 м от волока, на пасеке постепенной рубки указывает на наличие определенной связи между ростом подростка ели в высоту и

освещенностью опытных участков. На пасеке постепенной рубки после удаления в первый прием только хвойных деревьев состав изменился в пользу березы до 10 ед. Это, естественно, отразилось на состоянии елового подростка под ее пологом. Освещенность на высоте 1 м от поверхности почвы через 9 лет на сплошной вырубке, лентах, находящихся на расстоянии 0—5, 5—10, 10—15 м от волока, на пасеке постепенной рубки и в лесу, по данным 100 синхронных измерений люксметром, оказалась соответственно равной  $24,1\pm 0,31$ ,  $8,3\pm 0,55$ ,  $5,3\pm 0,51$ ,  $3,1\pm 0,36$ ,  $2,3\pm 0,99$  тыс. люкс. Различия в освещенности незначительны между контрольным участком и лентой, отстоящей от волока на расстоянии 10—15 м ( $T_{\text{факт}}=1,54$ ,  $T_{0,05}=1,96$ ). Между другими вариантами различия в освещенности статистически достоверны ( $T_{\text{факт}}=3,52-57,3$ ,  $T_{0,05}=1,96$ ). Обработка данных показала сильную прямолинейную связь освещенности опытных участков с приростом подростка ели, произрастающей на этих участках. Однако не только изменение светового режима в полной мере повлияло на увеличение темпов роста елового подростка. В результате удаления всего верхнего яруса или его части сложились другие конкурентные отношения между деревьями за питательные вещества и влагу в почве.

В процессе исследований распределения подростка темнохвойных пород под пологом леса даже при незначительном колебании состава (от 7БЗЕ+П до 9Б1Е, ед. П) отмечена положительная тесная связь его количества с участком березы. Естественно, она сохраняется и после первого приема. Следовательно, в первый прием постепенной рубки целесообразно вырубать только деревья хвойных пород, в большей степени отрицательно влияющие на накопление елового подростка, чем лиственные [3, 6]. Последние для предупреждения появления поросли лиственных пород в первый прием необходимо оставлять, чтобы не создавать источник конкуренции для подростка ели.

Объектом проведения подобных рубок могут служить разновозрастные и условно разновозрастные с относительно равномерным распределением хвойных деревьев по площади елово-березовые древостои состава 6—9Б4—1Е с наличием под их пологом не менее 1,5—2 тыс. шт/га жизнеспособного подростка ели средней и крупной категорий [5]. Интенсивность первого приема в зависимости от условий произрастания должна ограничиваться участием хвойных пород в его составе и не превышать 40 % запаса древостоя.

Целесообразность постепенной рубки с удалением в первый прием только деревьев хвойных пород подтверждается также результатами ранее проведенных исследований в ельнике разнотравно-зеленомошниковом на стационаре «Сабик». Здесь равномерно-постепенная рубка выполнена в соответствии с действующими Правилами (в первую очередь вырубали деревья, нежелательные в составе будущего древостоя, т. е. преимущественно лиственные). Основные таксационные показатели на-

Таблица 1

Распределение подростка и тонкомера в зависимости от состава, суммы площадей сечений лиственных пород и полноты в елово-березовом древостое

Показатели	7БЗЕ+П	8Б2Е+П	9Б1Е, ед. П
Кол-во, тыс. шт/га:			
подроста	2,9	5,5	8,9
тонкомера	0,8	1,3	1,4
Сумма площадей сечений лиственных деревьев, м <sup>2</sup>	4—9	10—15	16—18
Кол-во подростка, тыс. шт/га:			
здорового	3,6	7,4	5,6
сомнительного и погибшего	0,4	1,6	1,4
Сохранность, %	90,0	82,2	80,0
Кол-во тонкомера, тыс. шт/га:			
здорового	1,0	0,9	0,7
сомнительного и погибшего	0,1	0,4	0,3
Сохранность, %	90,9	69,2	70,0
Полнота древостоя	0,2—0,4	0,5—0,7	0,8—0,9
Кол-во подростка, тыс. шт/га:			
здорового	3,5	6,5	5,6
сомнительного и погибшего	0,5	1,3	1,6
Сохранность, %	86,5	81,1	77,6
Кол-во тонкомера, тыс. шт/га:			
здорового	1,3	1,1	1,1
сомнительного и погибшего	0,1	0,2	0,4
Сохранность, %	94,2	83,3	73,3

Таблица 2

Динамика прироста елового подростка в высоту в лесу и на участках сплошнолесосечной и постепенной рубок, см

Период, прошедший после рубки, лет	Сплошнолесосечная	Постепенная				Лес (контроль)
		в среднем по способу	на лентах, находящихся от волока на расстоянии, м			
			0—5	5—10	10—15	
1	5,3±0,48	6,8±0,40	8,1±0,91	6,3±0,59	6,0±0,48	3,1±0,28
2	7,7±0,79	8,3±0,46	10,0±0,80	8,0±0,93	6,9±0,49	2,8±0,21
3	8,2±0,88	7,9±0,58	11,1±1,22	6,8±0,86	5,7±0,68	2,5±0,25
4	13,1±1,62	11,7±0,85	14,2±1,69	11,5±1,65	9,5±0,92	3,7±0,46
5	12,1±1,66	10,5±0,76	15,5±1,69	8,3±0,89	7,6±0,80	3,4±0,38
6	9,1±1,78	9,1±0,76	10,1±1,81	7,6±1,07	8,8±0,97	3,5±0,29
7	28,1±1,20	17,2±0,82	18,9±1,58	17,5±1,68	15,2±0,91	4,2±0,40
8	37,8±1,99	17,6±0,99	21,9±1,97	18,2±1,72	12,5±1,12	3,4±0,24
9	39,1±1,30	20,7±1,03	27,1±1,58	18,2±1,79	16,9±1,49	2,5±0,15

Таблица 3

Динамика роста елового подростка в высоту на опытных участках стационара «Сабик», см

Период, прошедший после рубки, лет	Способ рубки		Лес (контроль)
	сплошнолесосечная	постепенная	
1	3,9±0,23	4,2±0,68	4,0±0,37
2	5,9±0,50	3,9±0,72	4,1±0,22
3	11,3±0,97	5,5±0,91	3,9±0,30
4	15,1±1,29	10,1±0,99	5,7±0,50
5	18,7±1,59	10,1±1,00	4,5±0,59
6	19,0±1,74	8,1±0,96	3,3±0,33
7	24,7±1,68	9,6±1,07	3,1±0,52

саждения на стационаре (состав, полнота, бонитет), расположение и количество жизнеспособного темнохвойного подроста и тонкомера, применяемая техника, процент выборки в первый прием, направление и ширина пасек такие же, как и на участке, пройденном постепенной рубкой, с удалением в первый прием только деревьев хвойных пород. Стационар включает и вариант сплошной узколесосечной рубки (15,2 га). Динамика роста елового подроста в высоту за 7 лет на участке, где проведен первый прием постепенной рубки, в лесу и на сплошной вырубке стационара «Сабик», представлена в табл. 3.

При анализе результатов табл. 2 можно отметить, что прирост подроста ели в высоту на пасеке первого приема с удалением только деревьев хвойных пород и прирост ели на сплошной вырубке были примерно одинаковы в течение 6 лет после рубки. В другом варианте достоверных различий между приростами ели на участках сплошнолесосечной и первого приема постепенной рубки не наблюдалось на протяжении только первых 2 лет, т. е. в период адаптации. Это указывает на более благоприятные условия для роста подроста ели под деревьями лиственных пород, чем под хвойными. Далее, согласно табл. 2 за 7-летний период прирост елового подроста в высоту на участке сплошнолесосечной рубки составил 83,6, постепенной — 64,8, в лесу — 23,2 см. По данным табл. 3, общий прирост елового подроста за такой же период соответственно был 99,2, 51,5 и 28,6 см. Отношение прироста подроста ели за 7 лет на участке первого приема постепенной рубки, выполненной в соответствии с Правилами, к контролю и на сплошной вырубке составило 180,1 и 51,9 %, а на участке опытной рубки — соответственно 279,3 и 77,5 %. Это также указывает на более благоприятные условия для роста подроста ели под деревьями лиственных пород после рубки хвойных.

Срок второго (заключительного) приема постепенной рубки может быть определен в зависимости от целей: лесоводственных, защитных, рекреационных и других. Часто он проводится, как указано в Правилах, через 6—9 лет. Однако, если подрост способен успешно конкурировать с лиственной порослью, можно выполнить второй прием раньше указанного срока. Это в тех случаях, когда он стабилизирует или снижает свой прирост или начинает резко отставать в росте от подроста на сплошной вырубке. Возможна ситуация, когда подрост (как правило, мелкий и средний) еще не способен конкурировать с порослью лиственных пород, тогда необходимо отодвинуть срок второго приема постепенной рубки до достижения подростом высоты около 1 м и выше. Со вторым приемом постепенной рубки не следует запаздывать не только из-за потери темпа роста, но и из-за большей повреждаемости крупного подроста в процессе заключительного приема.

Предлагаемый способ постепенной рубки и правильно выбранный срок

заклучительного приема ускорят формирование темнохвойных насаждений с минимальными затратами труда и средств.

#### Список литературы

1. Исаева Р. П. Закономерности естественного возобновления леса в различных типах леса ельников Предуралья / Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1972. Вып. 7. С. 65—75.

2. Калининко Н. П., Писаренко А. И., Смирнов Н. А. Лесовосстановление на вырубках. М., 1973. 326 с.

3. Карпов В. Г. Экспериментальная фитосоциология темнохвойной тайги. Л., 1969. 335 с.

4. Побединский А. В. Возобновление на вырубках подзоны южной тайги / Возобновление и формирование лесов на вырубках. М., 1975. С. 3—34.

5. Рекомендации по ведению лесного хозяйства на зонально-типологической основе в лесах Свердловской области. М., 1984. 56 с.

6. Тихонов А. С. Лесоводственные основы различных способов рубки леса для возобновления ели. Л., 1979. 247 с.

УДК 630\*242:630\*231

## ПРОРЕЖИВАНИЕ БЕРЕЗНЯКОВ С ПОДРОСТОМ ЕЛИ

**В. Е. ВАРФОЛОМЕЕВ (КГТУ);  
В. А. ДУДИН  
(Костромское управление лесами)**

По данным учета лесного фонда на 1.01.1993 г., площадь березняков II—III классов возраста в Костромской обл. — 800 тыс. га, или 26 % покрытой лесом площади. Более 80 % их имеют под своим пологом второй ярус ели и благонадежный хвойный подрост.

В данных условиях древесина лиственных пород служит сырьем для производства фанеры, спичек и других товаров, свыше 50 % общего объема лесозаготовок осуществляется за счет мягколиственного хозяйства, в том числе более 30 % — в березовой хозсекции. Высокопродуктивные насаждения березы с подростом ели ежегодно формируются на 2600—2800 га.

Объектом исследований явились 23-летние березняки кисличниковые с мелким еловым подростом густотой 5,5—9 тыс. экз/га Ia класса бонитета (кв. 87 Пригородного лесничества Костромского лесхоза). Насаждение к началу ухода находилось в стадии интенсивной дифференциации: 46 % деревьев перешло в отпад, 27 %, по классификации Д. И. Дерябина [1], произрастает в неблагоприятных условиях среды. Такие насаждения начиная с указан-

ного возраста согласно Наставлению по рубкам ухода [2] подлежат переформированию в хвойные. Нами в 1977 г. была поставлена иная задача: исследовать возможность выращивания в них крупномерной березы для производства фанеры и елового баланса, причем в более сжатые сроки.

Опыт включал разреживание полога березы разной интенсивности с последующим уходом за елью. Использовались различные варианты: контроль (без ухода); прореживание по низовому методу интенсивностью 51,7 м<sup>3</sup>/га (34,6 % запаса); прореживание по низовому методу интенсивностью 88,6 м<sup>3</sup>/га (45,4 %); очень сильное разреживание полога березы с оставлением на корню около 600 стволов в расчете на 1 га (интенсивность — 99,5 м<sup>3</sup>/га, или 59,6 % запаса).

Рубку проводили в августе и сентябре 1977 г. с помощью мотокусторезов «Секор-2» и «Секор-3», а учетные работы и оформление участков — в первой декаде мая следующего года. Динамика таксационных показателей полога березы за 17-летний период после разреживания приведена в табл. 1. На ее основе можно сделать следующее заключение.

Вблизи фанерных комбинатов высокоплотные березово-еловые на-

Таблица 1

Динамика таксационных показателей березняков, пройденных рубками ухода в 1977 г.

Интенсивность разреживания, м <sup>3</sup> /га (%)	Год учета	Возраст, лет	Полнота	Число стволов, шт/га	Средние		Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Запас, м <sup>3</sup> /га
					высота, м	диаметр, см		
Контроль (без ухода)	1978	23	1,14	6283	13,8	6,8	22,6	147
	1980	25	1,17	4635	16,0	8,4	25,7	190
	1986	31	1,05	2141	19,8	12,6	26,9	240
	1988	33	1,03	1765	20,9	14,1	27,4	256
	1994	39	1,05	1459	20,8	15,6	27,8	257
51,7 (34,6)	1978	23	0,61	1306	15,8	11,4	13,4	98
	1980	25	0,76	1306	17,5	13,1	17,7	141
	1986	31	0,80	1271	20,9	14,5	21,1	197
	1988	33	0,82	1188	21,6	15,4	22,2	213
	1994	39	0,93	1224	21,3	16,2	25,1	238
88,6 (45,4)	1978	23	0,69	1560	15,5	11,0	14,8	107
	1980	25	0,86	1560	17,3	12,7	19,9	157
	1986	31	0,90	1560	20,5	13,9	23,7	217
	1988	33	0,97	1467	20,9	14,9	25,6	241
	1994	39	1,09	1453	21,3	16,1	29,4	279
99,5 (59,6)	1978	23	0,39	587	16,7	13,8	8,8	67
	1980	25	0,50	587	18,1	16,2	12,1	100
	1986	31	0,55	587	20,9	17,8	14,6	124
	1988	33	0,63	587	22,5	19,6	17,6	176
	1994	39	0,66	547	23,9	21,1	19,2	203

Таксационная характеристика ели через 17 лет после прореживания березового полога

Интенсивность рубки, %	Число стволов, шт/га	Средние		Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Запас, м <sup>3</sup> /га
		высота, м	диаметр, см		
Контроль	3741	4,7	4,1	4,9	11,6
35	3647	4,5	3,7	4,0	11,6
45	2840	4,9	4,4	4,3	13,1
60	2747	6,1	5,2	5,8	20,5

саждения высокопроизводительных типов леса в возрасте начала прореживания следует планировать под выращивание крупномерной березы для производства фанеры и елового баланса. В этом случае однократное разреживание верхнего полога может осуществляться с интенсивностью до 60 % запаса и оставлением на 1 га 600 лучших деревьев, равномерно размещенных по площади. Разреживание меньшей интенсивности не дает нужного эффекта: средний диаметр на 17-й год после рубки выравнивается с контрольным, хотя в период проведения прореживания по низовому методу он механически увеличился почти в 2 раза. В варианте с очень интенсивной рубкой (60 %) средний диаметр березы к этому времени составил 135 % по отношению к контролю (21,1 против 15,6 см), а запас березы — 203 м<sup>3</sup>/га.

Проведя экстраполяцию на ЭВМ фактических средних диаметров и запасов способом выравнивания по логарифмической квадратической параболы ( $y = a \log^2 x + b \log x + c$ , где  $x$  — число лет после прореживания), мы можем прогнозировать, что на 25-й год после однократного прореживания средний диаметр березы в варианте с очень интенсивной рубкой (60 %) достигнет 22,6 см, запас — 239 м<sup>3</sup>/га. Березовый полог насаждения может быть вырублен в 47 лет. Причем весь запас березы окажется пригодным для производства фанеры (тонкомерных стволов не будет). Срок выращивания фанерной березы сократится на 15 лет только за счет однократного разреживания насаждения. В вариантах рубки меньшей интенсивности увеличение среднего диаметра березы не прогнозируется.

При рубках очень высокой интенсивности создаются более благоприятные условия для ускоренного формирования ели (табл. 2).

Период дорастивания ее на баланс после главной рубки лиственного яруса в 47 лет составит 20—25 лет [3]. При этом потребуются одно-двукратное разреживание ели.

Таким образом, при переменном ведении хозяйства на березу и ель в лиственно-еловых насаждениях за один оборот рубки в березовой хозсекции при минимальных затратах (одно разреживание березы и одно-два ели) можно провести две рубки главного пользования с получением высококачественной древесины. Их следует выполнять в возрасте 21—25 лет, в насаждениях

более старшего возраста — рубки перестройки.

Рентабельность прореживания березняков можно значительно увеличить, если использовать новые

малоотходные технологии [4], при которых вся биомасса вырубленной древесины и сучьев вовлекается в производство технологической щепы.

#### Список литературы

1. Дерябин Д. И. О классификации и принципах отбора деревьев при рубках ухода за лесом // Лесное хозяйство. 1950. № 5. С. 6—15.
2. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части России. М., 1994. 190 с.
3. Письмеров А. В., Варфоломеев В. Е., Воробей П. М. и др. Основные направления ускоренного выращивания целевых еловых древостоев на баланс и другие сортаменты. М., 1989. 32 с.
4. Матвейко А. П., Поплавская Л. Ф., Баранчик В. П. и др. Малоотходные технологии на прореживаниях и проходных рубках // Лесное хозяйство. 1988. № 12. С. 10—11.

УДК 630\*232+630\*24

## ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ И РУБКИ УХОДА В СЕРГИЕВО-ПОСАДСКОМ ОПЫТНОМ ЛЕСХОЗЕ

**С. В. ДЕНИСЕНКО**, директор  
Сергиево-Посадского  
опытного лесхоза;  
**Н. М. НАБАТОВ** (МГУЛ);  
**С. А. РОДИН** (ВНИИЛМ)

Сергиево-Посадский опытный лесхоз ВНИИЛМА расположен в северо-восточной части Московской обл. и в «Лесохозяйственном районировании равнинных лесов европейской части России» (1994) включен в Хвойно-широколиственный лесохозяйственный округ и занимает площадь 101 677 га. Он отнесен к первой группе лесов, преимущественно к зеленой зоне (95 %), в которой лесохозяйственная часть составляет 67 %.

Исходя из местоположения, народнохозяйственного и экономического значения лесного фонда лесхоза основные задачи ведения лесного хозяйства сводятся к обеспечению многоцелевого пользования лесами для удовлетворения потребностей общества и граждан в древесине, а также другой лесной продукции, к сохранению и усилению средообразующих, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных многообразных полезных свойств лесов в интересах охраны и здоровья человека. Эти задачи в лесхозе решаются благодаря воспроизводству, улучшению породного состава и качества лесов, повышению их продуктивности прежде всего за счет своевременного восстановления ельников искусственным путем и рубок ухода в них.

На территории лесхоза преобладают дерново-подзолистые (93 %) легко- и среднесуглинистые (91 %) свежие (79 %) почвы преимущественно на покровных суглинках, на которых произрастают в основном высокобонитетные (I—II классы бонитета) еловые (99,7 %), березовые (92,2 %), осиновые (99,4 %) и ольховые (68,4 %) древостои. Однако средний запас древесины в этих лесах сравнительно низок (в еловых — 218 м<sup>3</sup>/га, осиновых — 219, сероольховых — 119 м<sup>3</sup>/га), что является результатом значительного наличия низкополнотных и среднеполнотных ельников (75 %), березняков (76 %), осинников (67 %) и сероольшаников (83 %). Кроме того, леса лесхоза длительное время подвергались сильному и многообразному антропогенному воздействию (рубка, пастьба скота, сенокосение, рекреационное лесопользование). Синтезированный состав еловых древостоев — 6Е2Б1Ос1Ол+С, березовых — 7Б2Ос1Е+Ол, осиновых — 6Ос2Б1Е1Ол+Ив и сероольховых — 7Ол1Б1Ос1Е+Ив.

В итоге из общего количества указанных насаждений 71 % приходится на лиственные, среди которых существенную часть составляют березовые (43 %). Кроме того, характерной особенностью лиственных насаждений является то, что они возникли в результате сплошных рубок древостоев в ельниках сложных и смены ели березой, осиной и ольхой. Образовались производные березняки сложные, широколиственные (64,5 % всех березняков) и такие же осинники (83,5 %) и сероольшаники (45,1 %).

Восстановить ель как коренную породу лесоводственными приемами сложно, потому что она в составе лиственных насаждений занимает в среднем 10 %. В связи с этим целесообразность создания культур не вызывает сомнений, тем более что в широко распространенном (свыше 71 %) типе условий произрастания (свежая сурамень) заложены в основном посадки ели.

Особо следует подчеркнуть, что в указанном типе условий произрастания очень активно происходит естественное возобновление (семенным и вегетативным путем) березы повислой, осины и ольхи серой. По данным лесоустройства (1992—1993 гг.), в несомкнувшихся культурах ели 64,3 % площади возобновилось мягколиственными породами, в том числе 21 % — березой, 35 % — осиной и 8 % — ольхой. В сомкнувшихся культурах естественное возобновление произошло практически на всей площади (98 %), в том числе березой — на 59 %.

Обильное зарастание молодняков ели искусственного происхождения лиственными породами привело не только к их заглушению и подавлению, но и к гибели. Поэтому одним из реальных путей восстановления ели — создание культур и рубки ухода на начальном этапе формирования еловых насаждений. В связи с этим в лесхозе большое внимание в последние годы стали уделять рубкам ухода, прежде всего в культурах ели, заложенных 4—5-летними саженцами. За 10 лет (1987—1996 гг.) осветления и прочистки проведены только в еловых молодняках искусственного происхождения (в среднем — соответственно по 518,8 и 689,4 га в год) с заготовкой 95 % неликвидной древесины (табл. 1). Прореживания выполнены на 1486,9 га, преимущественно в культурах (82,4 %) с получением 50 281 м<sup>3</sup> древесины (из ели — 80 % ликвидной, 20 % деловой, из березы — соответственно 60 и 10 %). Из осины и ольхи серой деловых сортиментов не получено, но все же реализовано

около 30 % дров. Проходные рубки проведены на 733,9 га, из них в культурах ели — на 232,8 га (31,7 %). Выход деловой древесины из ели составил 30, ликвидной — 85 %, из березы — соответственно 10 и 95 %, из осины и ольхи — по 5 и 95 %.

В итоге уход за культурами ели за последние 10 лет осуществлен на 13 540 га, что составило 94,7 % их общего объема. Это убедительно свидетельствует о важности и целесообразности изучения рубок ухода в насаждениях искусственного происхождения, разработки новых рациональных способов и приемов их реализации. Особое место при этом отводится прочисткам, обеспечивающим первоначальное ускорение формирования высокопродуктивных, долговечных и ус-

тойчивых насаждений с преобладанием ели. Площади, где проведены прочистки, составляют 50,9 %, а вместе с осветлениями они достигают 89,2 %.

В лесхозе систематически ведут опытные работы по выращиванию культур ели и лесоводственному уходу за ними сотрудники ВНИИЛМа. В результате разработаны расчетно-технологические карты (РТК) восстановления ели на вырубках, в основном в свежей сурамени (С<sub>2</sub>) по РТК-4 с учетом рекомендаций Союзгипролесхоза и ЛенНИИЛХа. В соответствии с этой технологией на вырубках через каждые 5 м расчищали полосы. А в их центральной части освобождали от лесорубочных остатков и пней ленты шириной 2—2,5 м. Затем проводили вычесывание корней, предпосадочное дискование, ме-

ханализованную посадку (чаще всего 2,5 тыс. экз/га) 4—5-летних саженцев ели и агротехнический уход за ними.

Лучшие приживаемость и качество посадок получены при подготовке лесокультурных площадей и обработке почвы корчевателем Д-513А, машиной для последней расчистки вырубок МРП-2 с последующим дискованием раскорчеванных полос дисковой бороной БДТ-2,2 в агрегате с трактором ТДТ-55М (ТДТ-40М). Саженцы ели высаживали на следующий год после обработки почвы с помощью МЛУ-1, СКЛ-1 и СБН-1А. В процессе агротехнического ухода использовали культиватор КЛБ-1,7 в агрегате с трактором МТЗ-80, что также способствовало высокому качеству культур.

Во влажной сурамени (С<sub>3</sub>) применяли

Таблица 1

Объем рубок ухода в Сергиево-Посадском опытном лесхозе за 10 лет

Вид рубок ухода	Годы										
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Всего
Осветления	457,0	474,3	485,5	496,3	511,4	542,0	341,9	570,5	744,9	564,8	5188,0
	4358	4578	4915	5108	5620	5958	5255	8672	8729	7810	61003
Прочистки	969,0	860,7	886,4	843,6	750,3	768,7	677,0	435,6	267,4	435,2	6893,9
	15946	16609	15829	14497	15631	18012	18453	9823	6659	9374	140833
Прореживания:											
всего	167,9	169,1	200,4	186,2	141,9	108,9	131,0	183,0	119,0	79,5	1486,9
	5995	6467	8108	7961	5788	4747	4616	7199	6263	3433	60587
в культурах	100,7	101,5	160,3	149,0	113,5	87,1	131,0	183,0	119,0	79,5	1124,6
	3597	3880	6486	6369	4630	3798	4616	7199	6263	3433	50281
Проходная рубка:											
всего	76,6	69,3	65,3	67,8	80,1	43,8	70,1	91,2	123,0	46,6	733,9
	3685	2851	2199	3490	5154	2708	3524	4054	5323	2637	35616
в культурах	7,6	6,9	13,8	24,0	13,1	36,2	46,1	64,5	7,0	232,8	10983
	369	288	440	701	1543	812	1765	2028	2663	374	

Примечание. В числителе — га, в знаменателе — м<sup>3</sup>.

Таблица 2

Динамика таксационных показателей культур ели под влиянием прочисток выборочным способом

Показатели	Возраст культур, лет					
	20		28			
	до рубки	после рубки	через 8 лет после рубки	контроль (без рубок)		
Кол-во деревьев, экз/га	1750		1377		1772	1412
В том числе:						
ели	824		824		1207	847
березы	373		248		260	260
Состав:						
по кол-ву деревьев	47E21B200л8Oc4Ив		60E18B140л6Oc2Ив		68E15B100л4Oc2Ив	60E18B140л6Oc2Ив
по запасу	66B17Oc7E6Oл4Ив		65B17Oc12E5Oл1Ив		44B38E11Oc4Oл3Ив	58B17E15Oc6Oл4Ив
Ср. возраст молодняков, лет	29		29		32	36
В том числе березы	32		32		40	40
Ср. диаметр, см	20,0		19,0		17,7	19,4
В том числе:						
ели	7,1		7,1		11,2	9,1
березы	22,2		21,5		22,8	22,8
Ср. высота, м	13,6		13,3		17,2	16,5
В том числе:						
ели	5,9		5,9		10,8	9,3
березы	15,1		15,1		18,9	18,9
Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	25,6		17,1		28,0	21,6
В том числе:						
ели	3,2		3,2		11,9	5,5
березы	14,4		9,0		10,6	10,6
Полнота	1,2		0,9		1,0	0,9
Запас, м <sup>3</sup> /га	218		137		242	181
В том числе:						
ели	16		16		92	31
березы	144		89		106	106
Приживаемость, %			62,9		48,7	43,9

Примечание. Интенсивность рубки по количеству деревьев — 21,3, по запасу — 37 %.

Изменение таксационных показателей культур ели под воздействием прочисток чересполосным способом

Показатели	Возраст культур, лет			
	15		20	
	до рубки	после рубки	через 5 лет после рубки	контроль (без рубок)
Кол-во деревьев, экз/га	3678	2987	3252	4949
В том числе:				
ели	1603	2987	1790	1262
березы	1739	1159	1237	2816
Состав:				
по кол-ву деревьев	47Б44Е5Ив2Ос2Ол	54Е39Б4Ив2Ос1Ол	55Е38Б4Ив2Ос1Ол	57Б25Е10Ив7Ол1Ос
по запасу	56Е37Б3Ив3Ол1Ос	66Е28Б3Ив2Ол1Ос	64Е31Б2Ив2Ол1Ос	64Б20Е10Ол6Ив
Ср. возраст молодняков, лет	15	15	19	21
В том числе березы	16	16	20	22
Ср. диаметр, см	5,7	5,8	7,3	6,0
В том числе:				
ели	6,1	6,1	7,6	5,8
березы	5,0	5,1	6,7	6,0
Ср. высота, м	6,7	6,4	8,4	8,0
В том числе:				
ели	6,2	6,2	8,6	5,6
березы	7,6	6,6	8,3	9,3
Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	9,0	7,6	13,4	13,4
В том числе:				
ели	4,7	4,7	8,1	3,3
березы	3,5	2,3	4,4	7,8
Полнота	0,6	0,5	0,8	0,9
Запас, м <sup>3</sup> /га	42	35	64	68
В том числе:				
ели	23	23	41	22
березы	15	10	20	37
Приживаемость, %		88,0	84,6	63,2

Примечание. Интенсивность рубки по количеству деревьев — 18,8, по запасу — 14,7 %.

РТК-3. Обработка почвы в расчищенных полосах осуществлялась плугом ПКЛ-70 и ПЛП-135, саженцы ели высаживали в пласты. Приживаемость и рост культур в данном случае оказались худшими, чем в свежей сурамени.

В соответствии с указанными РТК и происходят рост и развитие сохранившихся культур ели, созданных в 1960—1995 гг. (11 227 га). Незначительное количество еловых молодняков более старшего возраста было заложено на участках, где почва обрабатывалась плугом ПКЛ-70, посадка 3-летних сеянцев осуществлялась в дно борозд, реже — в пласты. В настоящее время ель ежегодно будет восстанавливаться на 360 га, в том числе на 300 га вырубок.

Большое внимание в лесхозе уделяется рубкам ухода за ельниками искусственного происхождения. С учетом Рекомендаций по созданию культур ели саженцами [5], предложенных А. Р. Родиным, под руководством Н. Г. Рыбальченко разработаны методические рекомендации по лесоводственному уходу за культурами ели на вырубках [2]. На основе результатов научно-исследовательских работ, выполненных в лесхозе, подготовлены Лесоводственные требования к технологическим процессам рубок ухода [1], ОСТ 56—97—93 «Рубки ухода за лесом. Оценка качества» [4], которые утверждены и введены в действие Федеральной службой лесного хозяйства России.

В целях оценки лесоводственной эффективности прочисток на начальном этапе формирования леса, определения оптимальной интенсивности и периодичности разреживаний, особенностей строения и развития древостоев под влиянием рубок ухода проведены специальные исследования. Особое внимание обращалось на роль прочисток в образовании полноценных насаждений с преобладанием ели, выполненных тремя способами: выборочное (селективное) удаление лиственных деревьев, чересполосное (лиственные деревья естественного происхож-

дения полностью вырубается в культурах через одно междурядье) и сплошное (лиственные деревья удаляются во всех междурядьях).

Для решения поставленных задач закладывали прямоугольные площади в трехкратной повторности, отражающие однородность изучаемых насаждений по таксационным признакам. На них проведены биометрические измерения деревьев, дано описание подлеска, живого напочвенного покрова и других компонентов молодого насаждения.

Исследования показали, что при выборочном разреживании лиственных деревьев в междурядьях культур путем сплошного удаления их на расстоянии 2 м от рядов ели и равномерного изъятия (21 % по количеству деревьев, 37 % — по запасу) из кулис таксационные показатели сразу изменились в лучшую сторону незначительно (табл. 2). Состав молодняков (как наиболее важный показатель формирования насаждений) по количеству деревьев улучшился в пользу ели на 13, по запасу — всего на 5 %. Средние диаметр и высота молодняков и березы, принимающей наибольшее из лиственных пород участие в их сложении, уменьшились незначительно, несмотря на удаление из состава молодого древостоя более крупных экземпляров.

Через 8 лет после прочистки состав молодняков по количеству деревьев несколько улучшился в сторону увеличения ели (на 8 %), по запасу возрос на 26 %, т. е. на большую величину. Без проведения рубок ухода он как по количеству деревьев, так и по запасу практически не изменился, что свидетельствует о положительном влиянии этого лесохозяйственного мероприятия.

Более заметные изменения произошли в динамике средних диаметра и высоты ели, которые за 8 лет после прочисток увеличились соответственно на 4,1 см (58 %) и 4,9 м (83 %). На контрольной площади они возросли намного меньше: на 2 см (28 %) и 3,4 м (58 %). Весьма

показательно накопление запаса стволовой древесины ели, которое после прочисток протекало интенсивно. За 8 лет запас возрос на 76 м<sup>3</sup>/га, или в 5,8 раза, а на контрольной площади за такой же срок — лишь в 1,9 раза.

Вместе с тем выборочное разреживание формирующихся молодняков вызывает заметное улучшение роста березы и других лиственных пород, возобновившихся естественным путем. У них отмечается не только восстановление первоначальных значений таксационных показателей, но даже их превышение.

Анализ прочисток, выполненных чересполосным способом, показал, что состав древостоя как по количеству деревьев, так и по запасу улучшился в пользу ели на 10 % (табл. 3). Однако через 5 лет после их проведения он практически не стал лучше по причине восстановления лиственными деревьями своего первоначального положения. На контрольной площади, где прочистки не проводили, ель оказалась почти полностью под пологом березы, достигшей высоты 9 м. Хвойная порода постепенно вытесняется из состава молодняков и, очевидно, долго не сможет занимать господствующее положение.

Прочистки оказали положительное влияние на средние диаметр и высоту ели, которые увеличились соответственно на 1,5 см и 2,4 м. Напротив, на контрольной площади отмечено уменьшение этих таксационных показателей в результате загущения и подавления ели лиственными деревьями. Приживаемость ее здесь оказалась на 21,4 % ниже, чем на участках, где проводили рубки ухода.

Существенные различия отмечены в наращивании запаса стволовой древесины ели: за 5 лет после прочисток он возрос в 1,8 раза, тогда как на контрольной площади оказался неизменным из-за значительного отпада тонкомерных экземпляров, а также крайне медленного накопления его крупными деревьями.

Анализ прочисток (табл. 4), выполнен-

Таблица 4

## Динамика таксационных показателей культур ели под влиянием прочисток сплошным способом

Показатели	Возраст культур, лет			
	20		25	
	до рубки	после рубки	через 5 лет после рубки	контроль (без рубок)
Кол-во деревьев, экз/га	3237	1505	1681	3791
В том числе:				
ели	1359	1359	1535	1444
осины	913	29	29	1180
Состав:				
по кол-ву деревьев	42Е280с 19Ол7Б4Д	90Е8Д20с	91Е7Д20с	38Е310с23Ол8Б5
по запасу	390с27Е200л11Б3Д	86Е10Д40с	91Е7Д20с	480с28Ол14Б10Е
Ср. возраст, лет	23	21	25	29
В том числе осины	25	25	30	30
Ср. диаметр, см	12,5	9,4	12,1	12,0
В том числе:				
ели	9,2	9,2	12,0	6,1
осины	14,7	10,9	15,3	13,0
Ср. высота, м	11,0	8,8	10,3	12,6
В том числе:				
ели	9,1	9,1	10,6	6,3
осины	12,5	11,3	11,7	13,1
Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	35,7	10,3	19,5	34,6
В том числе:				
ели	9,0	9,0	17,5	4,2
осины	15,5	0,3	0,5	16,5
Полнота	1,2	0,5	0,8	1,2
Запас, м <sup>3</sup> /га	210	66	126	251
В том числе:				
ели	57	57	114	52
осины	81	2	3	107
Приживаемость, %		80,0	75,0	66,2

Примечание. Интенсивность рубки по количеству деревьев — 53,5, по запасу — 68,7 %.

ных сплошным способом, показал, что при почти полном удалении лиственных (за исключением дуба) из молодняков искусственного происхождения состав резко улучшился в пользу ели как по количеству деревьев (48 %), так и по запасу (47 %). Через 5 лет после проведения рубок ухода он продолжал улучшаться (особенно по запасу). При отсутствии прочисток состав молодняков значительно ухудшился (особенно по запасу) и явно не обеспечивает формирование древостоев с преобладанием ели.

Прочистки сплошным способом способствовали увеличению диаметра ели на 2,8 см, высоты — на 1,5 м, запаса — на 57 м<sup>3</sup>/га. На контрольной площади указанные таксационные показатели намного ниже. Постоянно находясь под плотным пологом лиственных, ель в сильной степени подавляется и даже гибнет. Приживаемость еловых культур также тесно связана с проведением указанного лесохозяйственного мероприятия. Установлено, что на участках, где выполнены рубки ухода, она на 8,8 % выше, чем там, где ухода не было.

Таким образом, исследования и анализ опыта проведения рубок ухода в лесхозе позволяют заключить, что рубки ухода — одно из важных звеньев в целенаправленном управлении лесообразовательным процессом. Без рубок ухода практически нельзя вырастить насаждения с преобладанием ели. Необходим лесоводственный уход за формирующимися молодняками. На этом природном этапе, когда формируются все признаки и свойства леса и насаждение проходит весьма напряженную фазу «чащи», наиболее важны прочистки.

Уход выборочным способом не всегда обеспечивает выращивание насаждений с преобладанием ели, т. е. улучшение породного и формового состава, так как

нежелательные лиственные деревья быстрее восстанавливают свое прежнее положение, чем происходит улучшение роста хвойной породы. Выборочный способ разреживания представляет определенные трудности в плане отбора сопутствующих деревьев в рубку и для выращивания, применения на валке

машин и механизмов и трелевке полученной маломерной и малоценной древесины.

Лучшие лесоводственные результаты в отношении ускорения роста ели искусственного происхождения по сравнению с выборочным разреживанием молодняков получены при чересполосном способе удаления лиственных деревьев, позволяющем широко применять практически любые средства механизации. Однако не тронутые рубкой кулисы, состоящие из лиственных деревьев, значительно усиливают свой рост, так как используют лучшие микроклиматические и почвенные условия, созданные в процессе ухода.

При сплошной рубке лиственных деревьев, которые чаще всего порослевого и корнеотпрыскового происхождения, для ели создается наиболее благоприятный экологический режим, способствующий ускорению ее роста и образованию хозяйственно ценного насаждения. Как и при чересполосном способе, в данном случае намного упрощается технология лесосечных работ. Не представляет опасности и разрастание сучьев на деревьях ели, так как ее биологические свойства предопределяют слабое увеличение их размеров. Дополнительные затраты труда и средств при сплошном способе компенсируются более редкой повторяемостью прочисток, а часто и их прекращением после первого приема, что до известной степени отвечает и современному принципу «рано, интенсивно, редко».

При выборочном и чересполосном способах оставление лиственных деревьев, особенно фаунной осины, до очередного приема крайне нецелесообразно. Поэтому при закладке культур ели на раскорчеванных и продискованных полосах крупномерным посадочным материалом, когда затрачивается много труда и денежных средств, прочистки должны проводиться преимущественно сплошным способом.

## Список литературы

1. Лесоводственные требования к технологическим процессам рубок ухода. М., 1993. 28 с.
2. Методические рекомендации по лесоводственному уходу за культурами ели на вырубках. М., 1981. 38 с.
3. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части России. М., 1994. 192 с.
4. ОСТ 56—97—93. Рубки ухода за лесом. Оценка качества. М., 1993. 24 с.
5. Рекомендации по созданию культур ели саженцами. М., 1975. 14 с.

## ИЗ ПОЭТИЧЕСКОЙ ТЕТРАДИ

## СЕДАЯ ОСЕНЬ

С тропинки медь сметает стужий ветер,  
Уж отгулял веселый листопад,  
Я вспоминаю о прошедшем лете,  
Увы, его уж не вернуть назад.

Пускай седая осень, негодюя,  
Ветрами гонит холод, дождь и снег.  
И в эту стын, как ласку, сберегу я  
Тепло и солнца лучезарный свет.

## СЕРГЕЮ ЕСЕНИНУ

Не счастье дорог по матушке-России,  
Шагал в мороз и солнечной весной...  
А ныне переулком я впервые  
Спешу попасть в твой уголок святой.

Поток машин, вечерний звон столицы,  
Осенний дождик, грязь на мостовой,  
Снующих москвичей задумчивые лица —  
Ничто мне не мешает встретиться с тобой.

Сквозь этот шум, осенний стужий ветер  
Я слышу перезвон волшебных струн  
Твоей одной из вещей арф на свете,  
Которой одарил тебя Перун.

Стихов твоих таинственные звуки  
Плывут ко мне, звенят со всех сторон:  
То радость в них, то яростные муки,  
То мир и свет, то грусть, печаль и стон.

Ты этим переулком гулким, тесным  
Шагал, впервые встретившись с Москвой,  
К отцу подростком смелым, но безвестным,  
Чтоб на века приют прославить свой!

О вот он домик в праздничном убранстве  
Без колоннад, без статуй, без крыльца.  
Но он известен на земном пространстве  
Как первый твой приют, Орфея и творца.

Д. ГИРЯЕВ

Строченовский пер., 16



# Экология и человек

630\*425.630\*18

## ЛЕС И ГЛОБАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

**А. С. МЕЛОЧНИКОВ, начальник  
Саратовского управления лесами;  
С. З. КРАВЦОВ, директор  
Саратовского филиала Института  
«Росгипролес»**

В целях выполнения обязательств по реализации Конвенции ООН об изменении климата и предотвращении отрицательных последствий изменения климата для здоровья населения и экономики страны 19 октября 1996 г. Правительство Российской Федерации приняло Постановление о федеральной целевой программе «Предотвращение опасных изменений климата и их отрицательных последствий». Основные цели и задачи ее заключаются в уменьшении антропогенных воздействий на климат путем стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на безопасном уровне.

Ставится задача — более обстоятельно учитывать данные об источниках и поглотителях парниковых газов, их влиянии на процессы глобального потепления. Предусматриваются сбор и накопление данных об изменениях запаса углерода в экосистемах (и прежде всего в лесах на территории Российской Федерации) под влиянием хозяйственной деятельности.

Увеличение объема поглощения парниковых газов будет осуществляться преимущественно за счет усиления процесса усвоения двуоксида углерода лесными насаждениями.

Признание важной роли лесных экосистем в предотвращении опасных изменений климата, способности лесов в силу своих биологических особенностей поглощать парниковые газы (и прежде всего углерод) — важный вывод Международной экологической конференции 1992 г. в Рио-де-Жанейро, где и была подписана Конвенция ООН об изменении климата.

После этой конференции американские ученые, получив поддержку Агентства по охране окружающей среды США, предложили России разработать совместный проект изучения экологического потенциала российских лесов. В частности, предусматривается участие Международного института леса, Федеральной службы лесного хозяйства и Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов подго-

товить план создания дополнительных лесов на территории страны, избрав первоочередными объектами Вологодскую и Саратовскую обл.

По инициативе и при участии Орегонского государственного университета, Агентства по охране окружающей среды США организован проект «Углеродный кредит». Его участниками также стали Саратовское управление лесами и Волжский региональный филиал Международного института леса. В соответствии с данным проектом (с участием инвестций США) в 1993 и 1994 гг. заложены углеродоемкие лесные насаждения на 500 га в Лысогорском и Дергачевском р-нах Саратовской обл. Презентация «Углеродного кредита» проведена в Орегонском государственном университете США в 1994 г., а в 1995 г. на российско-американской конференции в Москве участники саратовского проекта доложили о его выполнении.

Осенью 1995 г. в углеродоемких древостоях начат мониторинг за ходом их роста и депонированием углерода. С этой целью на 450 га лиственных насаждений в Дергачевском р-не организовано 50 стационарных пробных площадей (по 2 тыс. м<sup>2</sup> каждая, 40×50 м), где будут проводиться исследования по специальной программе. В Лысогорском р-не аналогичные исследования будут сосредоточены на шести пробных площадях (50 га) углеродоемких насаждений сосны обыкновенной.

Участие Саратовской обл. в этой международной программе, имеющей опыт выполнения совместных экологических проектов, сертификация «Углеродного кредита» в США явились предпосылками для заключения долгосрочного соглашения с объединением «Югтрансгаз» на создание в 1997—1998 гг. 1 тыс. га лесов в Базарно-Карабулакском, Новобурасском, Лысогорском, Пугачевском, Ершовском, Екатериновском и Аткарском р-нах Саратовской обл., которые должны способствовать оздоровлению экологической обстановки на территории области и России в целом.

Миллионы тонн метана, одного из главных составляющих парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу предприятиями Газпрома, должны нейтрализоваться цивилизованным

путем, а затраты на это обязаны компенсировать предприятия Газпрома. О данной проблеме проявляет заботу и все мировое сообщество, принявшее решение выделить России из мирового экологического фонда грант в сумме 3,2 млн долл. для финансирования мероприятий, направленных на уменьшение выбросов парниковых газов (постановление Правительства Российской Федерации от 19 октября 1996 г.). В этой связи инициатива объединения «Югтрансгаз» по созданию на территории Саратовской обл. новых углеродоемких лесов с участием инвестиций предприятий газовой промышленности заслуживает внимания.

В целях внедрения в практику лесного хозяйства Поволжья мероприятий, обусловленных проектом «Углеродный кредит», в 1995—1996 гг. Волжский региональный филиал Международного института леса совместно со специальными лабораториями биосферных функций леса Российской академии наук выполнили расчеты экологического потенциала лесов (общие запасы и объем ежегодного поглощения углерода) каждого лесохозяйственного предприятия Астраханской, Волгоградской, Саратовской, Пензенской, Самарской, Ульяновской обл., а также Татарии.

В основу расчетов положены следующие критерии [1—3]:

- распределение общей площади лесного фонда по категориям леса;
- распределение покрытой лесом площади по основным лесообразующим породам и группам возраста древостоев;

- удельный запас стволовой древесины основных лесообразующих пород по группам возраста древостоев;

- соотношение запасов стволовой древесины и общей фитомассы древостоев основных лесообразующих пород и групп возраста древостоев;

- общий запас фитомассы древесной, кустарниковой и травянистой растительности на всех категориях земель лесного фонда;

- общий запас углерода в древесной, кустарниковой и травянистой растительности на территории лесного фонда;

- годовое изменение среднего запаса стволовой древесины древесных и кустарниковых пород в расчете на 1 га;

- среднее годовое изменение фитомассы древесных и кустарниковых пород и количества ежегодно депонируемого лесом углерода.

Результаты расчетов сведены в таблицу, где отражены удельные показатели запаса, фитомассы на-

Республика, область	Площадь лесного фонда, тыс. га		Запас, млн м <sup>3</sup>	Фитомасса, млн т	Запас углерода, млн т	Депонирование углерода, млн т/га в год	Удельные показатели			
	общая	покрытая лесом					запас насаждений, м <sup>3</sup> /га	фитомасса, т/га	запас углерода т/га	депонирование углерода тСга <sup>-1</sup> год <sup>-1</sup>
Татария	1120	986	145	121	60	1,2	147	108	53	1,1
Ульяновская	946	856	141	117	58	1,3	165	124	61	1,4
Пензенская	862	784	121	106	52	1,0	155	123	61	1,1
Самарская	564	483	61	55	28	0,6	126	91	45	0,9
Саратовская	510	423	43	48	24	0,4	102	115	57	0,8
Волгоградская	519	356	22	25	12	0,3	63	48	24	0,6

Республика, область	Депонирование углерода по возрастным группам, тСга <sup>-1</sup> год <sup>-1</sup>						Депонирование углерода отдельными породами, тСга <sup>-1</sup> год <sup>-1</sup>						
	молодняки первого класса возраста	молодняки второго класса возраста	средневозрастные	приспевающие	спелые	перестойные	сосна	ель	лиственница	дуб		береза	осина
										высокоствольный	низкоствольный		
Татария	2,2	2,6	0,6	0,3	0,3	0	2,0	1,5	2,5	0,7	0,5	0,8	1,5
Ульяновская	3,0	4,0	0,6	0,2	0	0	2,0	1,5	2,4	1,6	0,4	0,9	1,6
Пензенская	2,6	3,3	0,6	0,3	0,1	0	1,7	2,4	1,9	0,9	0,5	1,1	1,2
Самарская	2,1	3,3	0,5	0,1	0	0	1,9	1,0	1,2	1,7	0,4	1,0	1,4
Саратовская	1,7	1,9	0,5	0,5	0	0	1,3	—	2,6	2,7	0,6	0,5	0,9
Волгоградская	1,2	1,9	0,4	0,4	0	0	1,3	—	1,4	0,9	0,8	0,5	0,6

саждений, а также запаса и объема депонирования углерода лесами в зависимости от их возрастных групп и породного состава.

Как видно из таблицы, на шести территориях Среднего и Нижнего Поволжья, покрытая лесом площадь которых 3,9 млн га, а фитомасса 472 млн т, накоплено более 230 млн т углерода, при этом ежегодное его депонирование составляет 4,8 млн т.

Удельные показатели запаса насаждений, фитомассы, запаса и объема депонирования углерода весьма различны, что связано преимущественно с нахождением конкретной территории в тех или иных почвенно-климатических условиях, создающих возможность произрастания лесов разного породного состава и различной производительности. Более высокие показатели отмечены в лесах Татарии, Ульяновской и Пензенской обл. В Самарской, Саратовской и Волгоградской обл. они значительно ниже.

Заслуживают внимания данные о поглощении углерода лесными насаждениями разных возрастных групп. Наибольшей способностью поглощать углерод обладают молодняки. Объем их ежегодного депонирования практически на всех исследуемых территориях превышает или близок к 2 т/га. При этом существенное преимущество имеют молодняки второго класса возраста.

Степень поглощения углерода средневозрастными насаждениями резко снижается (в 5—6 раз по сравнению с молодняками). Причем это отмечается на всех территориях. Слабо поглощают углерод приспевающие древостои. В более благоприятных почвенно-климатических условиях такое снижение способности приспевающих насаждений поглощать углерод более резкое. У спелых и перестойных лесов также намного снижается поглощаемость углерода, в результате чего их экологическая ценность резко падает.

В указанной связи следует еще раз рассмотреть вопрос о возвращении в малолесных областях, где главная ценность насаждений экологическая, к лесовосстановительным рубкам и проводить их силами лесохозяйственных предприятий как важный прием омоложения древостоев.

У разных древесных пород способности депонирования углерода различны, и это надо учитывать. Так, на первое место практически на всех территориях выходят хвойные — сосна, ель, лиственница. При этом наибольшей способностью поглощения углерода обладает лиственница, из лиственных — дуб высокоствольный, затем идут осина и береза. У дуба низкоствольного (порослевого), составляющего основу лесов Приволжской возвышенности в Самарской и Волгоградской обл., данное свойство проявляется слабо. Это еще раз подтверждает необходимость постепенной замены низкопродуктивных, экологически малоценных дубовых низкоствольников на наиболее продуктивные хвойные насаждения, которые когда-то и составляли основу лесов Приволжской возвышенности. Лесное хозяйство во многих областях Поволжья следует вести по специальным экологическим программам. Это — задача важная. Она должна войти составной частью в концепцию Российской Федерации по переходу на модель устойчивого развития.

Определение экологического потенциала лесов всего бассейна р. Волги, в том числе и с использованием практики расчетов запасов углерода и степени поглощения его лесами, по нашему мнению, было бы полезным для подготовки к выполнению Федеральной целевой программы «Оздоровление экологической обстановки на реке Волге и ее притоках, восстановление и предотвращение деградации природных комплексов Волжского бассейна» («Возрождение Волги»), одобренной постановлением Правительства Российской Федерации 2 февраля 1996 г.

Список литературы

- Исаев А. С., Коровин Г. Н., Уткин А. И. и др. Оценка запасов и годичного депонирования углерода в фитомассе лесных экосистем России // Лесоведение. 1993 г. № 5. С. 3—10.
- Кобак К. И. Биотехнические компоненты углеродного цикла. Л., 1988. 248 с.
- Лебков В. Ф., Каплина Н. Ф. Углероддепонирующие функции и спелости сосняков и ельников европейского региона России // Лесное хозяйство. 1995. № 1. С. 33—35.

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

УДК 630\*451.2:630\*231

## ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ НАСАЖДЕНИЙ

Г. М. ЕЛЬСКИЙ (Институт леса КНЦ РАН)

Определение степени отрицательного воздействия млекопитающих на древесную растительность — весьма сложное мероприятие, что объясняется трудностью установления с помощью субъективных методов порога экологической и экономической вредности деятельности животных. Особенно сложна оценка воздействия млекопитающих на разновозрастные насаждения, где лесохозяйственное значение повреждаемых экземпляров подростка и подлеска неравноценно. В связи с этим простая регистрация повреждений не всегда устанавливает истинные размеры

ущерба, причиняемого лесовозобновлению. Необходимость разработки объективных методов определения отрицательной деятельности растительноядных млекопитающих диктуется интенсификацией лесного и сельского хозяйства.

При оценке роли млекопитающих в формировании молодых насаждений мы ограничиваемся обзором характера повреждений, наносимых представителями трех семейств растительноядных животных (оленьих, зайцев и хомякообразных), т. е. вредителей, имеющих, по нашему мнению, наибольшее значение. Представители первых двух групп — главные потребители побегов древесных и кустарниковых растений. При этом поедаются

Таблица 1

**Средние диаметры оснований годичных побегов на объединенных и неповрежденных экземплярах подростка\***

Вид животных	Порода	Ср. диаметр основания побегов, мм		Район исследований
		поврежденных	неповрежденных	
Косуля	Осина	4,0±0,07	2,6±0,04	Красноярская степь, Приангарье
	То же	3,7±0,08	2,5±0,03	
Лось	Пихта	4,2±0,10	2,4±0,04	Правобережье Обь-Ангары, Енисейское междуречье
	То же	5,8±0,07	4,1±0,03	
	Рябина	5,9±0,08	3,4±0,04	
	Ива	4,5±0,09	3,5±0,02	
Благородный олень	Ясень	6,7±0,16	4,1±0,09	Карпаты То же
	Явор	6,6±0,17	3,9±0,11	

\* Диаметр основания годичного побега принимается в качестве одного из показателей степени развития.

Таблица 2

**Прирост центральных побегов в высоту**

Вид животных	Порода	Степень снижения прироста поврежденных побегов по сравнению с неповрежденными, %	Район исследований
Благородный олень	Естественное возобновление: явора	55,0	Карпаты То же — * —
	ясеня	50,0	
	пихты	53,0	
	рябины	60,0	
	Косуля	43,0	
Косуля	Культуры дуба красного	34,0	— * —
	Естественное возобновление пихты	31,0	
	Культуры сосны	31,0	
	Естественное возобновление: сосны	77,0	
	осины	48,0	

побеги преимущественно на экземплярах подростка и подлеска старше 5 лет, т. е. повреждаются вполне сформировавшиеся растения. Представители семейства хоякообразных, в частности серые и рыжие полевки, чаще всего причиняют вред подросту в возрасте до 15 лет, при этом он почти всегда гибнет. В особо неблагоприятных экологических ситуациях полевки могут повреждать и взрослые деревья.

Степень отрицательного воздействия млекопитающих на растительность зависит от ряда условий: типа и размеров повреждений, состава растительности, почвенных и метеорологических условий, влияющих на урожайность основных кормов этих животных. Рассмотрим наиболее распространенные виды повреждений и их значение для насаждений.

**Скусывание годичных побегов.** Данный вид присущ всем видам оленьих и зайцеобразных. Копытные животные (благородные олени, лоси, косули) используют в пищу побеги древесных и кустарниковых пород преимущественно в зимний период, когда основная масса травянистых растений скрыта под снегом и практически недоступна для них. Обычно скускаются побеги последнего года развития (годичные), при этом предпочтение отдается хорошо развитым (табл. 1).

Как видно из табл. 1, побеги, не тронутые животными, имеют диаметр основания в среднем на 40 % меньше. Несколько другая картина наблюдается в

отношении побегов сосны и ели. У этих пород мощные годичные побеги, как правило, засмолены и не представляют кормовой ценности для копытных. И, наоборот, этиолированные, слабо развитые побеги их подростка, находящиеся под пологом древостоя, используются зверями очень охотно. Подобное же положение распространяется и на саженцы указанных пород в возрасте до 5 лет.

В наибольшей степени отрицательные последствия проявляются при скусывании центрального годичного побега. Прежде всего это сказывается на приросте побегов в высоту (табл. 2).

Степень воздействия копытных на древесную растительность находится в прямой зависимости от структуры насаждений, которая определяет характер распределения зверей в зимний период года. Неравномерное распределение животных в угодьях обусловливается различной кормовой ценностью последних и снежным режимом. Чаще всего отрицательное воздействие копытных усиливается на участках хвойных культур, граничащих с высокополнотными древостоями, куда звери уходят из-за глубокого снежного покрова. Побеги хвойных пород (сосна, ель) в этом случае являются основным кормом оленей. В смешанных молодняках звери, как правило, повреждают лишь лиственный подрост, способствуя таким образом процветанию хвойных пород, представляющих наибольшую ценность для лесохозяйственного производства.

Кроме того, большое значение имеет конфигурация вырубок. Так, на площадях, вытнутых вдоль спелого сосняка узкой лентой (ширина лесосеки — до 100 м), подрост повреждается равномерно и общий показатель интенсивности использования кормов невелик — не более 30 %. При ширине лесосеки свыше 200 м интенсивнее всего поедается корм в полосе, находящейся на расстоянии 50—60 м от стены спелого леса. Данный показатель здесь достигает максимальных величин — 90—100 %.

Характер использования веточных кормов зайцем-беляком несколько иной. Эти зверьки, употребляя в пищу побеги последнего года развития, для того, чтобы достать их, обгрызают стволы подростка или крупные ветви в доступном для них месте. Наибольшее количество погрызенных зайцем веток приходится на возраст 2 года (табл. 3).

Таблица 3

**Степень повреждения побегов зайцем-беляком**

Порода	Кол-во обгрызенных побегов, %, в возрасте, лет				
	1	2	3	4	5
Осина	30,8	46,1	16,6	6,0	0,5
Береза	18,2	33,8	29,9	17,6	0,5

Таблица 4

**Характер использования древесных кормов зайцем-беляком в разных типах угодий Приангарья**

Тип угодий	Кол-во на 1 га			Интенсивность использования кормов, %
	подроста, шт.	поврежденных экз., %	поедов, шт.	
Молодняки:				
смешанные	21000	18,1	2415	8,5
хвойные	42000	30,4	1850	12,0
Ельники	160	20,0	1000	29,2
Болото пойменное	17000	7,5	2660	3,1

Таблица 5

**Использование основных кормовых растений зайцем-беляком в разных биотопах Приангарья**

Порода	Кол-во съеденного корма за весь зимний период			
	ельники	смешанные молодняки	хвойные молодняки	пойменные болота
Ива	33,4/30,7	102,0/17,5	139,8/34,1	20,0/7,4
Осина	27,0/24,8	489,3/81,8	259,9/63,4	—
Береза	48,4/44,5	7,0/0,7	9,9/2,5	249,0/92,6

Примечание. В числителе — г/га, в знаменателе — %.

Степень использования кормовых объектов зайцем-беляком непосредственно зависит от состава насаждений. Кроме того, его нельзя считать узкоспециализированным дендрофагом — спектр кормовых растений, поедаемых им, очень широк. В летний период основой рациона являются травянистые растения, и только при полном их отсутствии зверьки переходят на питание древесно-веточным кормом. Подобная картина наблюдается и за пределами ареала приангарской популяции.

Большое влияние на характер распределения зайца-беляка в угодьях и использования им кормовых объектов оказывает количество снега. При неглубоком снежном покрове зверьки осваивают значительные площади, при этом предпочтение отдадут молоднякам. Рыхлая глубокий снег (свыше 30—40 см) создает серьезные механические препятствия и немного снижает эффективность кормодобывающей деятельности этих зверьков. Данное положение хорошо иллюстрируют материалы, полученные на пробных площадях в разных типах угодий (табл. 4).

Как видно из таблицы, интенсивность использования зимних кормов и процент поврежденных экземпляров подростка обратно пропорциональны запасам кормов. В этом случае огромную роль играют не только сугубо механические причины (трудности передвижения по глубокому и рыхлому снегу), но и другие, не менее важные факторы — высокая защитность темнохвойных насаждений и молодняков, наличие излюбленных кормов и т. п. Концентрация зверьков на небольших

участках приводит к увеличению прессы на древесную растительность. При сравнении количества изъятых кормов за весь зимний период в разных типах угодий видно, что данный показатель не отражает истинного характера воздействия зверьков на древесную растительность. Чтобы иметь более полное представление об этом, необходимо рассматривать также их отношение к различным кормовым объектам (табл. 5).

Доля участия кормовых растений в рационе беляка находится в зависимости от состава растительности. Так, в ельниках и пойменных болотах, где в составе подроста и подлеска осина встречается очень редко, преобладают побеги березы и ивы, в молодняках главный компонент — осина.

Оценивая значение скусывания побегов древесных и кустарниковых растений зайцем-беляком в насаждениях, надо учитывать следующие моменты. Основным критерием, по нашему мнению, должно быть лесохозяйственное значение поврежденного подростка. Так, даже полное уничтожение подростка под пологом старых древостоев не вызывает особой тревоги у лесоводов. Однако на вырубках и гарях это может явиться препятствием для лесовозобновления. В то же время угнетение подростка второстепенных пород способствует процветанию главных лесобразующих пород. Подобное положение отмечается, в частности, в подтаежной зоне сосновых лесов Красноярского Приангарья, где для успешного восстановления сосновых древостоев на месте вырубок угнетение сопутствующих пород (осина, береза) имеет первостепенное значение. В этой ситуации заяц-беляк играет положительную роль, тем более что подрост сосны эти зверьки используют крайне редко.

**Обгладывание коры.** Указанный вид повреждений присущ большинству видов семейства оленых (лоси, благородные олени), зайцам и хомякообразным (полевки). Косули (европейской и сибирской подвиды) обгладывают кору очень редко: нами отмечено в Карпатах и Восточной Сибири лишь несколько случаев объедания ее с ветровальных деревьев. Лоси обычно используют кору деревьев, находясь в возрасте жердянка. В Ленинградской обл., по данным Е. К. Тимофеевой (1974), они обгладывают кору в осинниках старше 20 лет, в спелых древостоях повреждения коры встречаются значительно реже.

Массовое поедание коры взрослых деревьев и подростка наблюдалось в местах постоянных зимовок — в лесах нижнего течения Ангары. Обычно такие участки располагаются в вершинах ключей под пологом темнохвойных древостоев. Повреждения коры здесь обнаружены на подросте осины и пихты диаметром более 50 мм и на взрослых экземплярах диаметром свыше 200 мм. Гибель деревьев происходит лишь при кольцевом обгладывании коры.

В малоснежное время лоси, как правило, жируют на вырубках и гарях. Повреждения коры в это время отмечаются очень редко. По-видимому, питание корой у лосей носит вынужденный характер, обычно звери обгладывают ее при переходе с летних кормов на зимние и в самый тяжелый для них период, сопровождающийся острым дефицитом витаминной пищи, — весной. Отрицательное воздействие лосей на насаждения проявляется лишь при высокой их численности.

Несколько по-другому используют кору благородные олени. Так, в Карпатах они начинают потреблять в пищу кору взрослых деревьев в начале зимы, когда снежный покров еще невелик. В подлеске предпочтение отдавалось бузине, иве, рябине, в подросте — ясеню, явору, пихте и ели. Из взрослых деревьев чаще всего выбирались пихта и ель. Массовые погрызы коры отмечались в жердняках, пройденных рубками ухода. По-видимому, в этом случае большое значение имеет полнота насаждений. В высокополнотных жердняках зверям трудно передвигаться,

тем более обгладывать кору, в разреженных это препятствие устраняется. На данное обстоятельство указывает также И. Штейнер (1969).

В Сибири благородные олени (марал, изюбрь) зимой очень редко обгладывают кору. А. Н. Зырянов (1975) считает, что главным препятствием при этом являются сильные морозы. Весной кора поедается охотнее. Копиг (1970) объясняет подобное явление нехваткой грубых кормов, необходимых для процессов ферментации в рубце, и наличием в коре легкоусвояемых сахаров.

В условиях свободного выбора олени предпочитают кору ветровальных или срубленных деревьев. По мнению В. Щербинского (1973), предпочтительное обгладывание коры ветровальных деревьев обусловлено тем, что голова зверя в этом случае находится в более удобном положении. Данное обстоятельство позволяет значительно ослабить пресс животных на древесности, используя срубленные в процессе ухода деревья в качестве отвлекающей подкормки.

Заяц-русак обгладывает кору как молодых, так и старых деревьев в зоне доступности преимущественно в много-снежный период. Чаще всего в литературе встречаются сведения о вредоносности его деятельности в садоводческих хозяйствах, где она довольно ощутима. В лесных посадках русак может причинять существенный ущерб лишь при крайне неблагоприятных кормовых условиях. По данным В. В. Груздева (1974), в Архангельской обл. после летней засухи зверьки переходили на веточный корм уже в августе. В результате в январе поедалась кора даже на тех породах, которые ранее оставались нетронутыми.

В Прикарпатье (1966—1970 гг.) в листовых молодых, прилегающих непосредственно к сельскохозяйственным угодьям, русаки интенсивно обдирали кору на подросте явора, ясеня и дуба красного. В глубине лесных массивов это явление отмечалось значительно реже. Кора с ветровальных деревьев очень охотно обгладывалась повсеместно.

Заяц-беляк, по свидетельству М. В. Попова (1960), на питание корой переходит лишь в период пика численности, что связано с общим уменьшением запасов веточных кормов. В подтаежной зоне Красноярского Приангарья при средней плотности, равной 20 зверькам в расчете на 1000 га, объедание коры на растущих экземплярах подростка и подлеска наблюдалось редко. Однако все ветровальные и срубленные осины были обглоданы полностью.

На отрицательное воздействие мышевидных грызунов на древесную растительность обращали внимание многие отечественные авторы. Самым распространенным повреждением древесных растений полевками, по мнению большинства, является обгладывание коры на молодых деревьях. В последние годы стали появляться сообщения о повреждениях коры взрослых деревьев. Так, по данным В. И. Телегина (1972), в лесах Новосибирской обл. полевками (красные, рыжие и красно-серые) повреждены сосны в возрасте 100 лет. В Башкирском госзаповеднике в 1966 г. нападению обыкновенных и рыжих полевков подверглись значительные участки сосновых древостоев (Мозговой, Мозговая, 1972). При этом другие породы (осина, лиственница и береза) оказались совершенно не тронутыми.

В 1972 г. в лесах нижнего течения Ангары нами обнаружены повреждения коры на взрослых деревьях (осина, пихта). Кроме того, почти все экземпляры бузины красной и рябины, пригнутые и закрытые снегом, были объедены полностью. В пойменном пихтале в расчете на 2 км маршрута приходилось пять экземпляров бузины с обглоданной полевками корой, семь рябин, двенадцать осин и четыре пихты. Кора объедалась от корневой шейки до поверхности снежного покрова (90—120 см). Численность мышевидных в данный период была значитель-

но выше, чем в предыдущие годы (около 20 зверьков на 100 ловушек в сутки). Повреждения коры отмечались спорадично, вблизи очагов скопления полевков.

Весной 1972 г. при обследовании лесных культур в подтаежной зоне Приангарья обнаружены два очага поврежденного подростка сосны (посадки 1964 и 1967 гг.). Численность полевков в это время была очень низкой — один зверек на 100 ловушек в сутки. На пробной площади (200 м<sup>2</sup>) из 104 саженцев сосны 72 (69 %) были повреждены и в дальнейшем погибли (усохли). Весной 1974 г. на этом же участке из 1000 экземпляров оказались поврежденными 119 (12 %). Из них 56 % были окольцованы (высота кольца — в среднем 19 см) и к началу периода вегетации погибли.

Основными причинами повреждения саженцев, по нашему мнению, явились метеорологические условия, главным образом засушливое лето, что привело к неурожаю семян травянистых растений и ягод. Кроме того, снежный покров установился довольно рано (середина октября), что, естественно, повлияло на эффективность кормодобывающей деятельности зверьков. Низкая доступность травянистых растений, скрытых под снегом, компенсировалась наличием концентрированного корма в виде коры саженцев сосны в загущенных посадках. В данном случае в одном посадочном гнезде в среднем находилось от трех до пяти саженцев, среднее расстояние между гнездами — 0,5—0,6 м, при этом 92 % всех поврежденных экземпляров располагалось в бороздах с хорошими условиями для передвижения полевков.

Учет, проводимый весной, дает возможность предполагать, что основными вредителями в данном случае являлись темные полевки. Так, установлена одинаковая общая относительная численность на пробной площади и контрольной участке, где не было повреждений — 25 зверьков на 100 ловушек в сутки. Однако в первом случае темных полевков было вдвое больше, чем на контрольной площади. Причастность темных полевков к повреждению саженцев подтверждается также при сравнении экскрементов, собранных возле поврежденных экземпляров.

Рассматривая характер наносимых повреждений и степень их влияния на насаждения, можно сделать следующие выводы:

наиболее отрицательные последствия для древесных растений — при обгладывании коры. Основными вредителями в соответствующих ситуациях могут быть лось, благородный олень, косуля, заяц-русак и полевки;

скусывание годичных побегов, особенно центральных, приводит к замедлению выхода подростка из зоны доступности для зверей. При многократных повреждениях растения могут выпсть из состава насаждений. В этом случае необходимо вредную деятельность животных рассматривать с точки зрения лесохозяйственной ценности растений;

повреждение второстепенных пород способствует формированию насаждений с преобладанием желаемых. Деятельность растительноядных млекопитающих в данном случае следует считать положительной;

чаще всего степень отрицательного воздействия увеличивается из-за повышения плотности животных (общий рост численности или концентрации их на локальных участках вследствие метеорологических условий). Для видов, не специализирующихся на питании древесным кормом (полевки), характерно повреждение древесных пород при резком ухудшении условий кормодобывания. Это обстоятельство необходимо учитывать при создании искусственных насаждений.

## СЕКВОЙЯ: ДЕРЕВО ИЗ ПРОШЛОГО ДЛЯ БУДУЩЕГО

**А. Д. БУКШТЫНОВ,**  
член-корреспондент  
РАСХН, заслуженный лесовод России,  
лауреат Государственной премии

Если классифицировать чудеса света не по признаку выдающихся творений человечества, а по признаку необычайных явлений природы, то секвойя, несомненно, заслуживает особого внимания. Кто-то, впервые увидев ее, метко заметил: это зеленые динозавры. Но динозавры вымерли, а секвойи, свидетели доисторических событий, живут! В 1953 г. одно из деревьев в Национальном парке США упало. На подставке из бревен установлен поперечный срез ствола, годичными кольцами свидетельствующий о том, что дереву 2415 лет. На срезе отмечены памятные даты истории человечества. Например, 323 г. до н. э. — смерть Александра Македонского, 570 г. н. э. — рождение Магомета (мусульманской религии) — секвойе было 1032 года, 1492 г. — открытие Америки и др. Особенности годовых колец позволяют также «прочитать» регистрацию изменения климата Земли: в засушливые годы они тоньше и плотнее.

Люди не сразу осознали величие и ценность реликтов. С момента открытия секвойных лесов туда устремились предприимчивые дельцы, движимые стремлением к наживе. В результате развернулось хищническое «пользование» несметным богатством. В ход пошли специальные пилы длиной 7 м. Древесину утилизировали порой варварским способом, пуская ее на дрова, изготовление ящиков. И только когда от длинной полоски единственного на всей планете леса, протянувшегося по западным склонам Сьерра-Невады, в Калифорнии остались лишь островки и отдельные деревья, в 1890 г. был основан Национальный парк — заповедник секвой. Через 36 лет его площадь удвоилась, а в 1956 г. к роще примкнул заповедник «Королевский Каньон». Под охрану были взяты также секвойи в Йосемитской долине. Примерно двум десяткам отдельных выдающихся экземпляров присвоены имена Магеллана, Коперника, Галилея, Колумба. Высота «генерала Шермана» — 90 м, толщина по диаметру — 10 м. В 1965 г. в прибрежном районе Северной Калифорнии обнаружено дерево высотой 112 м.

Секвойя принадлежит роду древесных пород, представители которого в доледниковый период были распространены на большей части северного полушария. Этот род относится к семейству таксодиевых (Taxodiaceae) и образован тремя видами: секвойя вечнозеленая (*Sequoia*

*sempervivans*), гигантская (*S. gigantea*) и метасеквойя глиптостробусовидная (*Metasequoia glyptostrobuseae*).

Род *Sequoia* впервые выделен Эндлихером (Endlicher, 1847). Название дано в честь изобретателя алфавита для индейского северо-американского племени ирокезов, ранее не имевших письменности. Некоторая исторически сложившаяся неопределенность классификации рода *Sequoia* нашла свое выражение в том, что *S. gigantea*, например, известна также под названием секвойядендрон (*Sequoiadendron*), причем были попытки выделить ее в отдельный род.

Секвойя вечнозеленая (секвойя В.) открыта в 1792 г. Хенке близ г. Монтери (Калифорния, США), а затем в 1796 г. Мензисом. По образцам последнего описана Ламбертом в 1824 г. под названием *Taxodium Sempervirens* (Pinetum). *Sempervirens* означает вечнозеленый или вечноживущий. Это величественное дерево высотой 110 м при диаметре ствола 7—10 м. Ствол прямой, постепенно суживающийся кверху, с мощными ребристыми утолщениями у основания. На значительной части ствола нет сучьев. Крона узкоконусовидная. Ветви отходят от ствола горизонтально или слегка отогнуты вниз. Плотная волокнистая кора красно-бурого цвета толщиной 70 см рассечена продольными трещинами. Характерная особенность ее — высочайшая устойчивость к огню. Хвоя плоская, линейно-ланцетная, длиной 1,5—2 см, шириной 2—3 мм; сверху темно-зеленая, блестящая, снизу более светлая. Мужские колоски расположены в пазухах верхних побегов, на других ветвях — женские, одиночные. Шишки овальные до шаровидных, красно-коричневые, длиной 1,8—2,5 см, диаметром 1,5—2 см с 14—26 чешуями, под каждой — четыре-пять бурокоричневых семечек диаметром 1,6 мм, окаймленных по окружности крылом. В 1 кг содержится до 300 тыс. шт. Выпадают семена из шишки медленно и рассеиваются недалеко от дерева. Пустая шишка остается на дереве в течение нескольких месяцев. На родине секвойя плодоносит с 20 лет, но устойчивые урожаи дает с 400—500 лет. Древесина легкая, очень прочная, ядровая, буровато-красноватая, не поддается усушке и набуханию, устойчива против гниения и повреждения насекомыми, а также против воздействия кислот.

Из болезней распространено покреснение хвоя, вызванное возбудителем *Phyllosticta sequoia*. Ветви повреждаются грибами *Coniothyrium sequoia*. На взрослых деревьях, в местах старых отмерших сучьев, может развиваться гниль ямчатая

светло-бурого цвета. Секвойя В. сильно реагирует на неблагоприятные условия произрастания, особенно на уплотнение почвы, которое ведет к сухoverшинности.

Современный ареал секвойи В. представляет собой остаток некогда обширной области. Ископаемые остатки ее встречаются в большом количестве в геологических отложениях всего северного полушария. Теперь она произрастает лишь узкой полосой в прибрежных горах Сьерра-Невада в Калифорнии (США) длиной около 800 при ширине 30—35 (иногда до 50) км. Основной район распространения — округ Дель-Норте на высоте от 0 до 900 м над ур. моря со среднегодовой температурой 10—15 °С. Особенностью данного ареала секвойи являются летние туманы, распространяющиеся с океана. Они благоприятно сказываются на развитии секвойи, произрастающей на западных склонах гор, в зоне их постоянного действия.

Почвы в местах естественного произрастания секвойи В. представляют собой морской песчаник, образовавшийся в третичном периоде, а также глинистый сланец и известняк. Хорошо растет также на свежих аллювиальных почвах с умеренно кислой реакцией. Возобновляется порослью. Это единственная из всех хвойных пород, обладающая такой способностью.

Секвойя вечнозеленая относится к быстрорастущим породам. Отличается длительным (до 9 месяцев) вегетационным периодом, имеет мощную, хорошо развитую корневую систему, ветроустойчива. Естественной спелости достигает в возрасте 500—800 лет. Сопутствующие породы — лжетсуга Мензиса, тсуга западная, пихта белая, кипарисовик Лавсона, лавр калифорнийский.

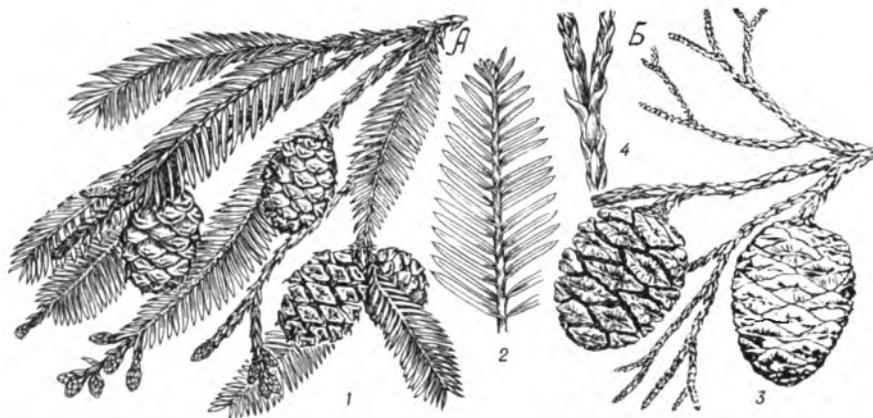
В 30-х годах прошлого столетия секвойя В. была интродуцирована из Калифорнии семенами в Санкт-Петербургский ботанический сад, а в 1843 г. — сеянцами в Великобританию. С тех пор распространилась в Европе как парковое дерево.

В Англии имеются экземпляры высотой более 30 м при окружности ствола 4,5 м. В Шотландии секвойя В. лучше всего растет в прибрежных частях острова, на европейском континенте часто встречается на средиземноморском юге, во Франции — на западе и юго-западе, где она признана самой быстрорастущей породой (наиболее крупный экземпляр достиг 30 м высоты и 5 м в окружности ствола). Секвойя произрастает также в Швейцарии в Люцерне, на о-ве Майнау на Баденском оз., в Голландии и Германии у западной границы Рейна на Датских островах. В ЮАР проведены большие посадки ее, где во влажных районах южного и юго-западного побережья она быстро растет, хотя иногда страдает от летних засух.

В крымский Никитский ботанический сад секвойя В. интродуцирована в 1840 г. Она распространена в парках Фороса, Кастрополя, Симеиза, Алупки и Ялты. Однако, как показали исследования, разведение этой породы в широкой культуре здесь нецелесообразно из-за засушливости климата, ограниченности земельных фондов и наличия других ценных экзотов, более соответствующих почвенным и климатическим условиям южного Крыма.

Наилучшие условия для разведения секвойи В. имеются на Черноморском побережье Кавказа и Краснодарского края. Значительное количество отдельных деревьев и групповых посадок встречается в узкой приморской полосе от Сочи до Батуми.

За более чем вековой период разведения секвойи В. на Черноморском побережье Кавказа определена перспективность ее лесохозяйственного использования в этом районе. Самые старые экземпляры единичных деревьев находятся в парках, созданных в середине XIX в. По данным В. Г. Картелева, на Черноморском побережье Краснодарского края заложено более 20 га лесных культур секвойи В., выделен лесосеменной участок (1,07 га), занесено в госреестр 20



Секвойя вечнозеленая (А) и гигантская (Б):  
1, 3 — ветви с шишками; 2, 4 — побеги

плюсовых деревьев. Самое крупное из них в возрасте 30 лет достигло 36 м в высоту и 69 см в диаметре, самое высокое (высота — 42 м, диаметр ствола — 142 см, возраст — 75 лет) произрастает в Батумском ботаническом саду, самое старое находится в Зугдидском ботаническом саду (высота — 38 м, диаметр — 140 см, возраст — 126 лет). Опытные культуры на площадях от 0,5 до нескольких гектаров имеют возраст до 50 лет и в 2—3 раза превосходят одновозрастные насаждения не только местных быстрорастущих пород, но и ценных экзотов. Выделяются рощи, посаженные в 1954 г. в Кудепстинском и Дагомыском лесничествах. Везде секвойи В. не имеет себе равных по темпам роста и развития: в возрасте 30—40 лет запас древесины достигает 900, в 70 — 1400—1500 м<sup>3</sup>/га.

Целесообразность создания промышленных насаждений секвойи доказана многолетними экспериментами. На основании результатов этих работ еще в августе 1976 г. НТС Минлесхоза РСФСР рекомендовал предприятиям Краснодарского края приступить к созданию на территории гослесфонда Черноморского побережья Кавказа насаждений секвойи В. на 200—300 га. Лесхозы при участии Кавказского филиала ВНИИЛМа начали выращивать посадочный материал. Одновременно Союзгипролесхозом были выбраны площади (по 240 га) под закладку двух массивов секвойи В. Кавказским филиалом ВНИИЛМа проделана большая селекционная работа. Изучена изменчивость деревьев по скорости роста в высоту и диаметру ствола, выявлено значительное варьирование деревьев по скорости роста, особенно по диаметру ствола: лучшие деревья превосходят среднее дерево более чем на 60 %. Выделено свыше 20 семенных экземпляров в различных местах произрастания и на них составлены паспорта. В Кудепстинском лесничестве Сочиского опытного лесхоза проведены опыты по вегетативному размножению секвойи В. черенками с использованием искусственного тумана.

Секвойя гигантская (Г.) (*S. gigantea*) открыта Лоббом в 1850 г. и впервые описана как *Wellingtonia Gigantea* Lindley. Она достигает 100 м в высоту и 10 м в диаметре. Возраст самых крупных деревьев — 3—4 тыс. лет, хотя высказываются сомнения подобно долгожительству. Прямой ствол покрыт губчатой корой толщиной до 60 см. Почка голые, без почечных чешуй. Хвоя серовато-зеленая, вперед направленная, почти шиловидная, около 8—12 мм длины, расположена спирально вокруг побегов тремя рядами. Шишки темно-красно-бурые, одиночные или в пучках, овальные, с 25—40 чешуями, длина — 5—8, ширина — 3—4 см (см. рисунок).

В Европу секвойя Г. интродуцирована в 1853 г., хорошо растет в южной Германии и Франции как парковое дерево. После повреждений морозами быстро восстанавливается. Посадку секвойи Г. происходит из более засушливых, континентальных районов естественного ареала, она лучше секвойи В. переносит засуху.

В 1857 г. секвойя Г. интродуцирована в Россию семенами из Германии (Забелин, 1931). Так же, как и секвойя В., распространена в Крыму и на Черноморском побережье Кавказа. Самый старый экземпляр находится в Никитском ботаническом саду: высота его — 20 м, диаметр ствола — около 40 см. На Черноморском побережье Кавказа растет хуже из-за высокой влажности. Имеются сведения об опыте разведения ее в Закарпатье, где на высоте 700 м над ур. моря в Раховском массиве Карпат Западной Украины находится группа из четырех деревьев высотой от 6 до 11 м в возрасте 24 лет. Есть сведения об интродукции секвойи Г. семенами из Никитского ботанического сада в ботанический сад Армении, находящийся на высоте 1400 м над ур. моря, где в 1937 г. высеяны, а в 1948 г. перенесены в грунт экземпляры, которые в дальнейшем хорошо развивались.

В 1941 г. род *Sequoia* пополнился еще одним видом — метасеквойей глиптостробусовидной *Metasequoia glyptostroboides* (первоначально ее по признаку веткопадности отнесли к роду *Glyptostrobus*). В этом же году японский палеоботаник Мики описал этот вид, отличающийся от секвойи В. и Г. расположением хвои, шишками и корой, причем последняя на молодых деревьях отделяется от ствола тонкими пластинками, а на старых деревьях — темно-серая и испещрена мелкими бороздками. Это высокостольное дерево в возрасте 50—60 лет достигает 30—40 м высоты при диаметре ствола 50 см. Пирамидальная крона, ярко-зеленая весной, осенью приобретает все оттенки — от желтовато-розового до красного и коричневого. В декабре хвоя вместе с укороченными побегами опадает.

В 1947 г. в КНР проведены экспедиции

по изучению метасеквойи, собранные семена разосланы в Великобританию, Бельгию, Францию и СССР. В Китае метасеквойя произрастает между 30 и 31 °С. ш. на небольших участках в горах провинции Сычуань и Хубэй на высоте 170—1350 м над ур. моря на площади не более 800 км<sup>2</sup>. Основная масса (около 1000 деревьев) сосредоточена в провинции Хубэй в Долине Водяной Пихты. Здесь имеются экземпляры в возрасте 600 лет высотой 30—35 м с диаметром ствола более 70 см. По данным А. А. Яблокова, 26 экземпляров произрастает в Сочинском дендрарии, причём половина из них суховершинит.

Биоэкологические особенности метасеквойи пока мало изучены, но считают, что эта порода, как и две ранее описанные, могут стать перспективными для обогащения парков и лесов России путем интродукции.

УДК 630\*15

## БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА И ЗУБРЫ

**С. В. ШОСТАК, старший научный сотрудник ГНП «Беловежская Пуща», кандидат биологических наук**

Зубр — типичный обитатель степей и лесостепей Европы. Но из своих исконных мест обитания он был вытеснен (главным образом за счет истребления) человеком и нашел убежище в наиболее недоступных лесах, какими дольше всех оставалась Беловежская Пуща. Позже, когда возникла необходимость оберегать лес, она вошла в число первых охраняемых территорий. В 1940 г. проф. С. А. Северцов скажет: «Зубры сохранились потому, что была Пуща, а Пуща сохранилась потому, что в ней жили зубры». Именно в Беловежской Пуще сошлись пути двух крупнейших видов фауны — зубра (самого крупного травоядного животного) и лося (самого крупного древесноядного).

В настоящее время лось менее распространен в Беловежской Пуще. Он уступает зубру не только по численности, но и по обитаемой площади. Другие копытные (олень, косуля) занимают промежуточное положение между ними: косуля по питанию стоит ближе к зубру, олень — к лосю. Кабан же всеяден, т. е. в меньшей степени зависит от тех или иных кормов. Но все они, вместе взятые, образуют в Пуще уникальный природный комплекс копытных, типичный для фауны лесов Центральной Европы, который является гордостью Беловежской Пущи.

Часто всех входящих в данный комплекс видов называют древесноядными, так как каждому из них нужны корма древесно-кустарниковых и травянистых растений, что дает возможность животным гармонично варьировать при неблагоприятно складывающихся условиях обитания, а кабану — еще и кормами животного происхождения и таким образом максимально выживать всему комплексу.

К сожалению, в этом заповедном лесу не обходится без прямого вмешательства человека. Так, имея здесь единственный саморегулирующийся комплекс копытных, человек в целях накопления ценного генофонда животных для последующего отлова и расселения их не только в Белоруссии, но и за ее пределами искусственно повышал плотность населения различных видов, что привело к переэксплуатации лесных угодий и под прессом копытных нарушилось возобновление леса.

Теперь, когда самый главный дендрофаг — лось — стал очень редким, когда все копытные, кроме зубра, имеют

тенденцию к снижению численности, казалось бы, заповедный лес вздохнет легче. Но, выходя из одной крайности, мы впадаем в другую, может быть, в более страшную, чем первая. И лось, который стал редкостью, — тому пример.

В связи с мягкими и почти бесснежными зимами последних лет олень и косуля, не говоря уже о зубре, в этот период на 80 % становятся травоядными, а ничем не защищенные клубни и корни растений легко добываются кабаном. Такому явлению способствует еще и образовавшийся острый дефицит древесно-веточных кормов. Все это отрицательно сказывается на менее устойчивой травянистой растительности. И если мы до этого времени в Пуще не потеряли ни одного вида среди древесной растительности, теперь можно довольно быстро остаться без многих редких трав.

Таким образом, наряду с сокращением поголовья оленя, косули, кабана стоит такая же проблема и с зубром, являющимся основным потребителем травянистой, а также древесной растительности в заповедных лесах не только летом, но и зимой. Притом численность его значительно превышает оптимальную (около 300 голов), и он осваивает всю территорию Пущи. К сожалению, участились случаи выхода зубров за ее пределы. Так, в 1995 г. осталась неизвестной судьба 21 особи, а в зиму 1995/96 г. многие самцы не возвратились в традиционные места подкормок — к самкам. Зубр не может жить без древесного корма, отсутствие которого вызывает у него ряд хронических заболеваний. Нарушилась и оптимальная половозрастная структура популяции: стали превалировать самки (1:3), среди которых плодородна лишь каждая третья.

Если же увеличивать поголовье зубра и дальше, то нам надо все больше сокращать численность других копытных, сводя их до минимума (что мы имеем уже с лосем — около 50 особей). Подсчитано, что один зубр использует кормов столько, сколько 5 оленей или 25 косуль. Лишиться теперь оленя и косули, как это случилось с лосем, мы не имеем права. Поэтому необходимо сократить число зубра путем дальнейшего расселения его до 150—200 голов.

В настоящее время много особей зубра передано в Березинский заповедник, Припятский, Полесский и Налибокскую пущу. Однако численность его там еще низка, а из Березинского заповедника зубр ушел совсем и обитает рядом в лесах Борисовского лесхоза, где на

сегодняшний день имеются 34 особи (это второе по численности стадо зубров). Именно здесь зубр должен стать приоритетным видом.

Заслуживает внимания опыт разведения зубра на Украине, где животные разводятся только в охотничьих хозяйствах. В этой связи мы изучаем вопрос выпуска этого животного в некоторые охотничьи хозяйства, чтобы скорее довести общую численность в республике до 500, что существенно упрочит положение зубра как биологического вида.

На первых порах в улучшении беловежской популяции зубра большое значение могло бы иметь «открытие» (может быть, путем образования специальных коридоров) границы, чтобы особи обеих частей Пуцци — белорусской и польской — могли обмениваться своим генофондом.

Зубр — животное, ставшее гордостью именно белорусской природы. Более того, он занесен в Международную Красную книгу. Поэтому нести ответственность за сохранение его как вида должны не только Беловежская Пуца, но и

международные организации по охране и изучению биологического разнообразия Земли, оказывая при этом материальную помощь.

Кстати, с января 1996 г. по всей республике решением коллегии Минприроды введены новые научно-разработанные единые правила (рекомендации) по обследованию и выбраковке зубров для получения разрешения на изъятие животного. Отметим, что добывание зубра может проводиться только в особых случаях и преследовать лишь научные, селекционные и профилактические цели.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

## МУРОМЦЕВСКОМУ ЛЕСХОЗУ-ТЕХНИКУМУ — 75 ЛЕТ

Более 100 лет назад поручик лейб-гвардии Гусарского Его Величества полка, позже отставной полковник, землевладелец и лесопромышленник **Владимир Семенович Храповицкий** построил в 40 верстах от г. Владимира в сельце Муромцево Судогодского уезда великолепное «дворянское гнездо». Некто Гажицкий, описавший имение в 1889 г., назвал эту усадьбу «Царской».

Прекрасные леса на площади 17093 десятин (из них более половины спелых и перестойных хвойных пород), современная по тем временам технология ведения лесного хозяйства и возможности использования древесины давали все основания образовать на месте «Царской» усадьбы учебно-заведение лесного профиля. Две группы студентов Муромцевского лесного и сельскохозяйственного техникума 1 ноября 1921 г. сели за парты, а 31 декабря того же года состоялось его торжественное открытие. Вначале учащимися были дети мещан, зажиточных крестьян, духовенства, а также бойцы, вернувшиеся с фронтов гражданской войны. Первым директором был барон Эммануил Павлович Тизенгаузен. Велик вклад его в организацию учебного процесса, создание работоспособного педагогического коллектива.

Шли годы. Сельскохозяйственное отделение перевели во Владимир и на базе его создали сельхозтехникум, а Муромцевский лесной техникум в 1930 г. реорганизовали в лесотехнический по подготовке специалистов для лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Техникум не прекращал своей деятельности и в период Великой Отечественной войны. Здесь трудились преданные лесной науке академик В. И. Переход, профессоры Д. В. Широков, Г. А. Чудов, Е. Я. Судачков, д-ра с.-х. наук И. С. Чернобровцев, Х. А. Исейченко. Некоторые из выпускников работали в научно-исследовательских институтах: канд. экон. наук Ф. Т. Букин, канд. техн. наук Н. П. Рушнов, крупные руководящие должности занимали Л. Е. Михайлов, Г. П. Лавров, Н. Ф. Хохлов, Г. А. Зайцев.

За 75 лет существования техникума

выпущено более 12 тыс. специалистов, из них 2830 — по заочному обучению, которое было организовано в 1947 г. Сейчас лесхоз-техникум, созданный на базе объединения лесотехнического техникума и учебно-опытного лесхоза (1982 г.), готовит студентов по пяти специальностям: лесное и лесопарковое хозяйство; экономика, бухгалтерский учет и контроль; эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования; лесозаготовка и транспорт древесины; технология деревообработки. Есть современная учебно-материальная база — два лесничества с общей лесной площадью более 20 тыс. га, лесопункт с лесозаготовительной техникой и оборудованием, учебные слесарно-столярные мастерские, питомник закрытого грунта для выращивания посадочного материала, лаборатории и кабинеты, музей Боевой славы, спортивно-оздоровительный комплекс. На очном и заочном отделениях обучаются более 800 студентов.

В лесхозе-техникуме сложился творческий, профессионально подготовленный коллектив преподавателей: два кандидата наук — И. Г. Бугай и И. П. Бондарев, заслуженные учителя России И. С. Сметанин и С. С. Курешева. Четырнадцать преподавателей высшей и восемнадцать первой категорий. С большой благодарностью вспоминают ветеранов труда А. В. Антонова, Г. Ф. Королеву, А. Г. Николаева, П. П. Подгорную, Л. Ф. Попову, В. Н. Казьминскую, А. А. Домогацкую.

Весомый вклад внесли в военно-патриотическое воспитание студентов участники Великой Отечественной войны преподаватели-орденоносцы И. С. Домнин, Я. М. Куделин, В. И. Гаврилов, И. П. Струков, Г. А. Михайловский, Н. И. Сыров, А. С. Макашин, Н. В. Ширшов.

В условиях формирования рыночной экономики повышается роль органов управления лесами, требования к деловым качествам и уровню профессиональной подготовки молодых специалистов, поэтому перед педагогическим коллективом поставлены следующие задачи: повышение образовательного, профессионального

и культурного уровня студентов; удовлетворение потребностей отрасли в квалифицированных кадрах среднего звена; повышение квалификации и переподготовка специалистов со средним профессиональным образованием.

В лесхозе-техникуме создана концепция, главным направлением которой стали обновление содержания среднепрофессионального образования, обеспечение его перехода на равноуровневую, интеграцию с высшим образованием.

Лесхоз-техникум работает в тесном контакте с Московским государственным университетом леса. Ежегодно до 15 выпускников по специальности «Лесное и лесопарковое хозяйство» направляются в МГУЛ для продолжения образования с сокращенным сроком обучения. Доценты кафедры гуманитарных дисциплин проводят занятия с преподавателями.

Педагогический коллектив опирается на постановление Правительства России «О целевой контрактной подготовке специалистов со средним профессиональным образованием». В 1996 г. было принято 38 человек, а до конца 2000 г. контрактная подготовка на конкурсной основе будет доведена до 70 %.

По внеклассной работе в систему вошли декады цикловых комиссий с проведением различных конкурсов, предметных олимпиад, КВН, спортивных соревнований и другие мероприятия, способствующие повышению качества обучения, привитию любви к избранной профессии и укреплению здоровья.

Наряду с кружками художественной самодеятельности большой популярностью пользуется кружок резьбы по дереву. Руководит им увлеченный человек, преподаватель-лесовод Ю. Н. Гончаров. Интересны факультативные занятия по истории родного края (педагог Н. С. Кулиненко), по биологии, экологии и основам охотоведения (В. М. Марков), а также по лесному многоборью на присвоение звания лучшего вальщика леса, обрущик сучьев, лесовод, таксатор, почвовед, ботаник, лесокультурник.

Есть, конечно, у нас свои проблемы. Они связаны с финансовыми трудностями, не позволяющими обновлять материально-техническую базу, своевременно выдавать заработную плату и стипендии. Однако, сохраняя лучшие традиции и приумножая их, лесхоз-техникум в состоянии отвечать современным требованиям.

**В. М. ВАРСЕЕВ**, зам. директора  
по учебной работе Муромцевского  
лесхоза-техникума



# Лесные культуры и защитное лесоразведение

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

УДК 630\*232

## НОВЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СТИМУЛЯТОР РОСТА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

А. И. ЧИЛИМОВ,  
С. К. ПЕНТЕЛЬКИН,  
Н. В. ПЕНТЕЛЬКИНА  
(ВНИИХлесхоз);  
Е. И. УСКОВ,  
Ю. В. КУЗНЕЦОВ  
(Ин-т биохимической физики РАН)

В сложной экономической ситуации, возникшей в стране в связи с переходным периодом, объем создания лесных культур резко сократился. В результате снизилась потребность в посадочном материале, что нарушает отлаженную систему работы как базисных, так и простых питомников. Однако воспроизводство лесов и повышение их производительности были и остаются основными задачами государства и Федеральной службы лесного хозяйства России. Поэтому, учитывая ситуацию, сложившуюся в настоящее время в искусственном лесовосстановлении и питомническом производстве, специалистам отрасли надо уделить внимание разработанным лесной наукой новым технологиям и технологическим приемам, способствующим при снижении финансирования и возможном уменьшении площадей питомников добиться выхода необходимого для лесовосстановления количества высококачественного посадочного материала.

Одним из путей достижения поставленной цели при незначительных материальных затратах является использование нового поколения химических средств, в частности экологически безопасных стимуляторов роста растений.

В связи с этим во ВНИИХлесхозе в течение нескольких лет ведутся исследования по изучению новых низкотоксичных стимуляторов, не наносящих вреда окружающей среде и генофонду хозяйственно ценных древесных пород. Особый интерес представляет новый препарат амбиол. Он обладает широким спектром действия, проявляя цитокининовую активность не только по отношению к сельскохозяйственным культурам, но и к хвойным породам, а также антистрессовыми, антимутагенными

и радиозащитными свойствами [1—3].

Изучался препарат на дерново-

подзолистых супесчаных почвах в питомнике Данковского лесничества Опытного лесного хозяйства «Русский лес» при выращивании сеянцев ели обыкновенной. Предпосевную обработку семян проводили путем намачивания их в водных растворах препарата концентрацией от  $1 \cdot 10^{-5}$  до  $1 \cdot 10^{-2}$  %, внекорневую однолетних сеянцев — в середине июня из ранцевого моторного опрыскивателя. Размер опытных участков составлял  $1 \times 25$  м. В качестве контроля в обоих опытах использовали воду.

В сентябре из различных мест каждого варианта отбирали по 50 сеянцев, измеряли их высоту, длину главного корня и массу в абсолютно

Таблица 1

Влияние предпосевной обработки семян ели обыкновенной амбиолом на рост и развитие сеянцев

Концентрация препарата, %	1-й год		2-й год		3-й год	
	M±m	t <sub>факт</sub>	M±m	t <sub>факт</sub>	M±m	t <sub>факт</sub>
Длина корня, см						
Контроль	$12,3 \pm 0,15$ 100	—	$20,5 \pm 0,73$ 100	—	—	—
$1 \cdot 10^{-5}$	$12,6 \pm 0,28$ 102	0,94	$17,1 \pm 0,51$ 83	3,82	—	—
$10 \cdot 10^{-4}$	$12,9 \pm 0,24$ 105	2,14	$18,9 \pm 0,70$ 92	1,58	—	—
$10 \cdot 10^{-3}$	$13,4 \pm 0,81$ 109	3,24	$16,1 \pm 0,48$ 78	5,06	—	—
$1 \cdot 10^{-2}$	$11,7 \pm 0,23$ 95	2,22	$17,6 \pm 0,56$ 86	3,15	—	—
Высота, см						
Контроль	$2,3 \pm 0,05$ 100	—	$7,2 \pm 0,25$ 100	—	$17,0 \pm 0,55$ 100	—
$1 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \pm 0,06$ 113	3,75	$10,1 \pm 0,45$ 140	5,69	$24,4 \pm 1,00$ 144	6,49
$10 \cdot 10^{-4}$	$2,9 \pm 0,08$ 126	6,67	$9,5 \pm 0,59$ 132	3,59	$23,4 \pm 0,94$ 138	5,87
$10 \cdot 10^{-3}$	$2,6 \pm 0,05$ 113	4,29	$9,0 \pm 0,40$ 125	3,83	$22,1 \pm 0,85$ 130	5,05
$1 \cdot 10^{-2}$	$2,7 \pm 0,07$ 117	4,44	$8,8 \pm 0,56$ 124	2,79	$20,2 \pm 0,70$ 119	3,60
Диаметр, мм						
Контроль	—	—	$1,5 \pm 0,05$ 100	—	$2,5 \pm 0,09$ 100	—
$1 \cdot 10^{-5}$	—	—	$1,7 \pm 0,08$ 113	2,22	$4,0 \pm 0,15$ 160	8,82
$10 \cdot 10^{-4}$	—	—	$1,6 \pm 0,08$ 107	1,11	$3,5 \pm 0,16$ 140	5,56
$10 \cdot 10^{-3}$	—	—	$1,7 \pm 0,07$ 120	2,22	$3,6 \pm 0,16$ 164	6,10
Масса, мг						
Контроль	41,1/100	—	371,5/100	—	1712,6/100	—
$1 \cdot 10^{-5}$	33,5/82	—	583,7/157	—	6378,9/372	—
$10 \cdot 10^{-4}$	30,6/74	—	532,3/143	—	3677,6/215	—
$10 \cdot 10^{-3}$	37,2/91	—	478,6/129	—	3613,3/211	—
$1 \cdot 10^{-2}$	35,5/86	—	513,4/138	—	4090,6/239	—

Примечания: 1. В знаменателе — % относительно контроля. 2.  $t_{\text{табл}}=1,98$ .

Таблица 2

## Влияние внекорневой обработки амбиолом на рост и развитие сеянцев ели

Концентрация препарата, %	1-й год		2-й год	
	Мгм	Цфкт	Мгм	Цфкт
Длина корня, см				
Контроль	20,5±0,73 100	—	—	—
1·10 <sup>-5</sup>	19,1±0,63 93	1,46	—	—
10·10 <sup>-4</sup>	19,5±0,64 95	1,03	—	—
10·10 <sup>-3</sup>	20,0±0,69 98	0,50	—	—
1·10 <sup>-2</sup>	21,0±0,66 102	0,51	—	—
Высота, см				
Контроль	7,2±0,25 100	—	18,3±0,47 100	—
1·10 <sup>-5</sup>	7,1±0,26 99	0,28	20,9±0,74 114	2,97
10·10 <sup>-4</sup>	8,1±0,26 112	2,50	21,0±0,74 115	3,07
1·10 <sup>-3</sup>	8,9±0,27 124	4,62	21,4±0,87 117	3,13
1·10 <sup>-2</sup>	10,0±0,34 139	6,63	20,6±0,65 113	2,87
Диаметр, мм				
Контроль	1,5±0,05 100	—	2,6±0,07 100	—
1·10 <sup>-5</sup>	1,5±0,07 100	0	3,7±0,15 142	6,64
10·10 <sup>-4</sup>	1,4±0,05 93	0,43	3,5±0,15 131	4,83
10·10 <sup>-3</sup>	1,6±0,05 107	0,43	3,7±0,15 142	6,64
1·10 <sup>-2</sup>	1,9±0,07 127	1,74	3,4±0,12 131	5,76
Масса, мг				
Контроль	371,0/100	—	1832,4/100	—
1·10 <sup>-5</sup>	367,3/99	—	3403,0/186	—
1·10 <sup>-4</sup>	406,8/110	—	2809,3/153	—
1·10 <sup>-3</sup>	611,3/165	—	3884,0/212	—
1·10 <sup>-2</sup>	557,5/150	—	2932,0/160	—

Примечания: 1. В знаменателе — % относительно контроля. 2.  $t_{табл}=1,98$ . 3. Масса рассчитана как среднее арифметическое из 50 сеянцев.

сухом состоянии. Достоверность различий определяли на 5%-ом уровне значимости. За опытом с предпосевной обработкой семян наблюдали в течение трех лет, с внекорневой — два года, в итоге те и другие сеянцы достигли 3-летнего возраста.

Результаты анализа биометрических показателей сеянцев приведены в табл. 1 и 2. В опыте с предпосевной обработкой семян (см. табл. 1) не отмечены существенные изменения корней сеянцев в первые два года выращивания. В то же время при всех концентрациях препарата на протяжении трех лет прослеживается увеличение их высоты по сравнению с контролем на 13—44 %, причем разница в высотах с увеличением возраста сеянцев достигает максимума к концу третьего года выращивания.

Замеры диаметров также подтвердили положительное влияние обработки семян амбиолом. Так, у 2- и 3-летних сеянцев различие по сравнению с контролем равнялось соответственно 20 и 64 %.

Анализ общей массы сеянцев

позволил отметить, что в первый год опытные растения во всех вариантах уступали контрольным, но уже на второй масса их была больше на 29—57 %. Максимальное различие между опытными и контрольными растениями независимо от концентраций препарата к концу третьего года выращивания составляло 111—272 %, т. е. более чем в 2,5 раза.

Биометрические показатели сеян-

цев после внекорневой обработки амбиолом (см. табл. 2) свидетельствуют об отсутствии положительного влияния на рост корней в первый год. Однако высота сеянцев в большинстве вариантов опыта к концу вегетационного сезона превышала контроль на 12—39 %. На второй год эффект по этому показателю сохранился и опытные растения оказались выше контрольных на 13—17 %.

Достоверное увеличение диаметров опытных сеянцев отмечено на второй год после обработки, когда они достигли 3-летнего возраста (различие — 31—42 %).

Анализ биомассы показал, что внекорневая обработка сеянцев положительно сказалась на увеличении биомассы как в первый, так и во второй год. Различие между опытными вариантами и контролем составило соответственно 10—65 и 53—112 %. Причем соотношение биомассы надземной части и корней опытных сеянцев было оптимальным — от 2 до 3.

Помимо улучшения качественных показателей посадочного материала предпосевная обработка семян и внекорневая обработка сеянцев амбиолом увеличили на 10—15 % выход стандартных растений с единицы площади.

Таким образом, результаты изучения нового стимулятора роста доказали эффективность его применения при выращивании посадочного материала ели обыкновенной как при предпосевной обработке семян, так и при внекорневой обработке сеянцев. Обработка этим препаратом ускоряет рост, повышает качество и увеличивает выход посадочного материала с единицы производящей площади питомника.

Положительное влияние на целый комплекс биометрических показателей указывает на перспективность использования амбиола в питомническом производстве, а дальнейшее изучение его позволит расширить сферу применения при выращивании других хозяйственно ценных пород.

## Список литературы

1. Апашева Л. М., Кузнецов Ю. В., Полторац К. Д. и др. Аминометилные производные 2-метил-5-оксибензимидазола — новый класс регуляторов роста растений / Изв. РАН. Сер. Биологическая. 1987. № 3. С. 453—458.
2. Вишневецкая К. Д., Апашева Л. М., Духарев В. А. и др. Стимулирующее воздействие антиоксидантов из класса оксибензимидазола на процессы роста у сосны / Тез. II Всесоюз. конф. «Биоантиоксидант». 1986.
3. Дмитриев И. Б., Апашева Л. М., Дьякова Т. Н. и др. Стимуляция развития декоративных растений производными оксибензимидазола / Там же. С. 146—147.

УДК 630\*232.329.6:632.954

## БОРЬБА С СОРНЯКАМИ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

А. П. РЯБИНКОВ (ВНИИХлесхоз)

Выращивание посадочного материала — один из сложнейших элементов лесохозяйственной деятельности, требующий постоянного совершенствования и использования интен-

сивных технологий. Вместе с тем применение удобрений и внедрение почвозащитной и минимальной обработки почвы увеличивают опасность разрастания сорной растительности. Заращение посевов отражается на качестве посадочного

материала, выходе его с единицы площади и является одной из причин гибели посевов. Не случайно на борьбу с сорняками в питомниках приходится до 70 % общих затрат [5].

Особые условия агротехники в лесных питомниках, поля которых в течение нескольких лет заняты одной культурой, способствуют формированию в них сложных травяных сообществ. Поэтому каждый питомник находится под постоянной угрозой массового распространения сорной растительности, борьба с которой усложняется из-за сильной биологической приспособляемости травянистых растений к внешней среде, выражающейся в чрезвычайной плодовитости, быстром распространении семян и плодов, особых биологических свойствах семян, позволяющих создавать их запасы в почве, а также в больших потенциальных возможностях вегетативного размножения.

Несмотря на это, сходство разных групп сорняков по времени появления всходов, ритмике роста и развития, продолжительности индивидуальной жизни и вегетации, способам размножения, требованиям к физическому состоянию почвы в значительной мере определяет идентичность их реакции на воздействие со стороны человека, что позволяет унифицировать приемы борьбы с целыми биологическими группами.

Некоторые проблемы борьбы с сорняками можно решить путем применения системы агротехнических мероприятий, но даже при четком соблюдении всех агротехнических требований полного искоренения сорняков достигнуть не удается, так как существующими орудиями невозможно их уничтожить, например, в строчках посевов. Поэтому для этих целей необходимы принципиально новые методы, базирующиеся на использовании средств химии.

Применение гербицидов для борьбы с сорняками в лесном хозяйстве имеет почти 40-летнюю историю. Возникший в период выращивания посадочного материала в мелких питомниках с производством на базе ручного труда этот метод оказался довольно эффективным для крупных высокомеханизированных питомников. Показательно, что он оказался востребованным в период концентрации, специализации и индустриализации выращивания посадочного материала в 70-е годы, когда в лесном хозяйстве страны было организовано свыше 400 питомников площадью более 25 га [3]. В этот период применение гербицидов в питомниках достигало 12 тыс. га в год и стало входить в технологии выращивания посадочного материала почти повсеместно [2], так как химический уход оказывался проще и эффективнее механизированного (с помощью культиваторов). Исклечение составляли лишь питомники с легкими почвами при низком (до 2 %) содержании гумуса или расположенные в условиях недостаточного увлажнения. Внедрение в практику химического ухода за посевами создавало возможности для пересмотра отдельных приемов выращивания посадочного материала с

переходом на уплотненные посевы [1].

Получаемый высокий хозяйственный эффект стимулировал наращивание объемов химического ухода в питомниках. К 1985 г. планировалось довести их до 18,1 тыс. га [2], хотя во многих хозяйствах не было накоплено достаточного опыта и отсутствовали специалисты, способные эффективно и безопасно для окружающей среды применять средства химии, что приводило к отрицательным последствиям и постепенному снижению интереса к указанному методу.

Дискредитация химического ухода началась с неспособности специалистов принимать оптимальные решения относительно выбора препаратов, невыполнения регламентов их применения и снижения требований к обработке почвы. Известны случаи использования гербицидов в качестве постоянного профилактического приема.

Выявились последствия неумеренного использования одних и тех же гербицидов — сверхнормативное накопление их остаточных количеств в почве и воде и снижение хозяйственной эффективности за счет чрезмерного распространения отдельных видов сорных растений. Так, систематическое применение симазина и пропазина вызывало нарастание численности устойчивых к ним видов (куриное просо, щетинник сизый и зеленый, мелколпестник канадский), которые через две-три ротации превращались в доминантов с максимальным покрытием площади. Несмотря на внесение повышенных доз (10—12, а иногда и 15 кг/га), приходилось проводить до трех прополок за сезон, а затем и отказываться от гербицидов из-за их неэффективности. В практике лесного хозяйства известны случаи закрытия лесных питомников по этой причине и переноса их на новые территории. Подобные явления отмечаются и при неумеренном использовании ряда других гербицидов, например аминной соли 2,4-Д, которая вызывает формирование фитоценозов с преимущественным засорением полей подмаренником цепким, ромашкой непахучей, фиалкой полевой, пикульниками.

Производственный опыт и результаты наших исследований показали, что агротехнические мероприятия и химические приемы, применяемые раздельно, не могут в полной мере решить все вопросы борьбы с сорняками и создания оптимальных условий для роста сеянцев. Каждый из них, обладая рядом несомненных преимуществ, уступает другому в достижении специфических результатов. Выход следует искать в разумном сочетании этих способов, чтобы они, действуя в одном направлении, взаимно дополняли и усиливали друг друга. Такая интегрированная защита посевов от сорных растений позволяет не только добиться высокой эффективности мероприятий, но и заметно снизить степень химической нагрузки на окружающую среду.

Успешность выращивания посадочного материала в лесных питомниках, в том числе и защиты посевов от сорняков, зависит от соблюдения севооборотов, сбалансированного

внесения органических и минеральных удобрений, тщательности обработки почвы на паровых полях, проведения посевов высококачественными семенами в оптимальные агротехнические сроки с соблюдением установленных регламентов, своевременности подавления сорняков в посевах, регулярности уходов за непродуцирующими площадями, представляющими большую опасность в качестве обсеменителей. Поскольку в состав сорных растений питомников может входить в разнообразных сочетаниях большое количество видов, требующих различных приемов борьбы с ними и обладающих разной чувствительностью к гербицидам, все мероприятия необходимо увязать в единую систему, в которой ни одно из звеньев не должно рассматриваться как второстепенное. При этом основную борьбу с сорняками следует переносить на период подготовки почвы на паровых полях.

Экономическая и экологическая обоснованность применения агроприемов и химических обработок зависит от видового состава (типа засоренности) и степени засоренности каждого поля. Так, на паровых полях с малолетним типом засоренности чередование и сочетание глубоких обработок с поверхностным рыхлением почвы способны намного уменьшить их засоренность семенами сорных растений. К сожалению, часто в почве наряду с семенами находятся и вегетативные органы размножения многолетников (корневища, корни, клубни), которые после механического повреждения образуют большое количество новых растений. В таких случаях последующее применение почвенных гербицидов в посевах не даст положительного хозяйственного результата и будет экономически убыточным и экологически вредным мероприятием. Поэтому при корневищном, корнеотпрысковом и смешанных типах засоренности на паровых полях требуется замена части культиваций химической обработкой. Такая мера при правильном выборе гербицида снижает общую засоренность последующих посевов в 3—4 раза, а многолетними сорняками — в 10—15, что позволяет уменьшить число уходов за растущими сеянцами и снизить опасность их повреждения.

Все ошибки и просчеты в ликвидации сорной растительности на паровых полях отрицательно сказываются на состоянии посевов, так как с наступлением тепла сорняки прорастают, опережая появление всходов древесных пород. Ориентация на ручные прополки (4—6 раз за сезон) в настоящее время бесперспективна, а умелое и научно обоснованное применение гербицидов способно дать значительный хозяйственный и экономический эффект. При этом создаются условия для полного или частичного отказа от рыхления почвы в посевах: на супесчаных и легких суглинистых почвах рыхление можно не проводить, а на тяжелых их число сводится к минимуму. Кроме снижения трудовых затрат появляются условия для создания посевов по многострочным схемам, обеспечива-

ющим увеличение выхода стандартного посадочного материала с единицы площади. Улучшается минеральное питание сеянцев, поэтому в средне- и хорошо обеспеченные органикой почвы азотные удобрения не вносятся, а при внесении в бедные дозы может быть снижена. При необходимости в удобрениях проводятся внекорневые или жидкие подкормки.

Организация химического ухода за посевами требует соблюдения следующих условий:

соответствия применяемых препаратов выращиваемым породам и видовому составу сорных растений;

соблюдения рекомендуемых доз и сроков внесения гербицидов с учетом фазы развития сеянцев и сорняков.

Особую осторожность следует проявлять при дождевых обработках посевов, так как различия в устойчивости к гербицидам сорняков и всходов древесных пород невелики. Проведение послевсходовых уходов за посевами значительно упрощается, но все же для исключения возможностей повреждения сеянцев химические обработки обычно приурочивают к периодом до начала или после их интенсивной вегетации. Во всех случаях необходимо добиваться равномерности распределения заданной дозы по обрабатываемой площади, иначе могут появляться огрехи с вегетирующими сорняками, а в местах внесения завышенной дозы сеянцы окажутся поврежденными.

В связи с резким повышением цен на энергоносители и пестициды приоритетной задачей становится внедрение энергосберегающих технологий. В рамках ее решения совершенствование химического метода борьбы с сорняками должно идти в направлении повышения его эффективности с гарантированным обеспечением экологической безопасности. Поэтому для снижения степени химической нагрузки не следует ориентироваться на достижение 100%-ного уничтожения сорняков путем увеличения кратности обработки или внесения повышенных доз гербицидов. Удаление отдельных сохранившихся сорняков до наступления их плодоношения целесообразно в процессе облегченных ручных уходов. Важный рычаг уменьшения расхода гербицидов — дифференцированная обработка площадей. Наряду со сплошным механизированным опрыскиванием при куртинном расположении сорняков должна применяться очаговая обработка ручными опрыскателями. Сокращению объемов механических обработок способствует обработка зарастающих борозд в посевах и посадках гербицидами на основе глифосата.

Большие резервы совершенствования методов борьбы с сорняками еще не нашли применения в лесных питомниках. Для их реализации требуются разработка регламентов дробного внесения гербицидов и изучение возможностей использования комбинированных препаратов, каждый компонент которых применяется в меньшей дозировке, чем при самостоятельном внесении, но при этом достигается уничтожение боль-

шого количества видов сорных растений. Применение баковых смесей также позволяет заметно расширить перечень поражаемых сорняков при снижении дозировок смешиваемых гербицидов. Поставленным целям отвечало бы и введение в практику выращивания посадочного материала гербицидооборотов, исключающих негативные последствия применения на одном поле одних и тех же гербицидов.

К сожалению, широкому внедрению таких хозяйственно оправданных и экологически безопасных приемов борьбы с сорняками в питомниках препятствует ряд причин. Одной из них является чрезвычайная ограниченность перечня разрешенных для использования в лесном хозяйстве гербицидов. Причем, если в 1991 г. их число достигло 23, то в 1997 г. сократилось до 10 [4]. При этом шесть гербицидов на основе глифосата могут применяться в питомниках страны лишь на паровых полях и в посевах ели с целью обработки вегетирующих сорняков, два гербицида на основе 2,4-Д (диметиламинная соль) предназначены для борьбы с вегетирующими многолетними двудольными лишь на паровых полях. Фюзилад-супер разрешен в качестве гербицида комбинированного действия для борьбы с пыреем и однолетними злаковыми в посевах сосны, ели и кедра, семерон — в качестве почвенного гербицида для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми (кроме просовидных) в посевах сосны, ели и пихты лишь в питомниках Дальнего Востока. Такое положение практически исключает внедрение в процесс выращивания посадочного материала передовых технологий борьбы с сорной растительностью и толкает специалистов на повторение прошлых ошибок, лишая их маневра в замене одних гербицидов другими.

С целью обеспечения реальной основы для разработки и внедрения в практику научно обоснованных технологий химизации лесного хозяйства необходимо расширение Списка разрешенных для применения в отрасли средств химии. В связи с небольшими объемами потребления расширения отраслевого Списка гербицидов за счет создания новых специализированных препаратов в настоящее время по ряду причин малоосуществимо. Более реальным и дешевым представляется путь ассимиляции в лесохозяйственную практику сельскохозяйственных гербицидов, современный мировой ассортимент которых превышает 270 препаратов на основе 97 действующих веществ. В этом случае работа может сводиться к выбору из числа разрешенных для использования в России сельскохозяйственных гербицидов, перспективных для лесного хозяйства, их последующему испытанию на лесохозяйственных объектах и при получении положительных результатов — к разработке регламентов производственного применения. Поскольку эти препараты уже прошли всестороннюю санитарно-гигиеническую и экологическую экспертизу, то для включения их в лесной Список требуются лишь минимальные дополнительные токсикологические исследования на наличие остатков в грибах, ягодах.

Для применения в лесных питомниках гербицидов в дозах, не превышающих разрешенные для сельского хозяйства, не требуется никаких дополнительных исследований, поскольку питомники предназначены лишь для выращивания посадочного материала лесных пород. В связи с этим следовало бы ввести упрощенный порядок разрешения на использование сельскохозяйственных гербицидов в лесных питомниках без длительных согласований на основании их испытаний при достижении приемлемых хозяйственных результатов по безопасности для культивируемых пород и достаточной эффективности по снижению засоренности.

Вторая причина слабого внедрения высокоэффективных и энергосберегающих технологий борьбы с сорняками в питомниках — невысокая квалификация специалистов, ответственных за выработку и принятие технологических решений. Эта проблема должна решаться как на государственном, так и территориальном уровнях. Было бы целесообразно: ввести в программы высших и средних специальных учебных заведений раздел, посвященный защите питомников от сорной растительности; включить изучение этих вопросов в программы курсовой подготовки специалистов лесного хозяйства при повышении их квалификации; возродить при территориальных управлениях лесами работу постоянно действующих семинаров по применению средств химии в лесохозяйственном производстве с привлечением специалистов почвенно-химических лабораторий и станций. Значительную помощь практическим работникам могло бы оказать и систематическое издание наставлений, рекомендаций и методических указаний, направленных на достижение высокой эффективности применения средств химии в лесном хозяйстве, обеспечение безопасных условий труда и соблюдение санитарно-экологических требований.

#### Список литературы

1. Лузанов В. Г. Эффективность химизации лесохозяйственного производства // Лесное хозяйство. 1977. № 1. С. 23—24.
2. Марадудин И. И. О расширении применения химических средств в лесном хозяйстве / Современное состояние и перспективы применения химических средств при уходе за лесом (тезисы докладов). Л., 1982. С. 3—6.
3. Новосельцева А. И., Смирнов Н. А. Справочник по лесным питомникам. М., 1983. 280 с.
4. Список пестицидов, разрешенных к применению в Российской Федерации / Справочник. М., 1997. 200 с.
5. Шугов И. В., Бельков В. П., Мартынов А. Н. и др. Применение гербицидов и арборицидов в лесовыращивании / Справочник. М., 1989. 223 с.

# ИНТРОДУКЦИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ХВОЙНЫХ ПОРОД В СИБИРИ

В. П. БОТЕНКОВ, В. Е. ПАНОВА  
(ВНИИПОМлесхоз)

Интродукция древесных пород — одно из важнейших слагаемых повышения производительности лесных площадей. Использование существующих в различных районах Земли продуктивных древесных пород приводит к 1,5–2-кратному увеличению прироста древесины и сокращению оборота рубки. В последние 30–40 лет это направление стало наиболее перспективным и прогрессивным. Однако в нашей стране исследования в этой области значительно отстают от потребностей времени.

История интродукции древесных пород имеет множество примеров успешного перемещения растений из одной части света в другую: кофейного дерева — из Африки в Южную Америку, где кофе сейчас является основной статьей экспорта, дерева какао, гевеи — из Южной Америки в Африку и Юго-Восточную Азию, откуда также стали экспортироваться в различные районы мира какао и латекс.

В Скандинавских странах эту породу интродуцируют в промышленных масштабах с начала 60-х годов. В Швеции она стала третьей по занимаемой площади хвойной породой при обороте рубки 95–100 лет. В III классе возраста запас сосны скрученной превосходит запас сосны обыкновенной в 1,5–2 раза при обороте рубки 55–60 лет.

Сравнение климатических условий естественного ареала и районов интродукции сосны скрученной приведено в таблице.

По техническим характеристикам сосна веймутова уступает сосне обыкновенной на 30–40 %, но отличается более быстрым ростом в стадии молодых. Древесина менее прочна, но легка, имеет малый коэффициент усушки, успешно обрабатывается. Эта порода пригодна для изготовления карандашного краяха, целлюлозы, мебели, столярных изделий, литейных форм.

Сосна веймутова интродуцирована во всех европейских странах. В культурах дает увеличение запаса древесины в 1,5–2 раза при уменьшении оборота рубки на 30–50 % по сравнению с

Дугласия мало отличается от лиственницы по качеству древесины, которая имеет более равномерное строение и может использоваться при изготовлении фанеры, мебели, массивных долговременных сооружений, в столярном производстве, кораблестроении, портовых сооружениях.

Дугласия как в европейских странах, так и у нас имеет запас в 80–90 лет более 1000 м<sup>3</sup>/га при среднем приросте 18–20 м<sup>3</sup>/га. Естественный ареал — Северная Америка (38–55° с. ш.), растет на высоте 500–2000 м, в молодом возрасте теневынослива, в зрелом — свето- и влаголюбива, но заболоченности не переносит, может расти на бурых лесных, дерново-подзолистых, серых лесных почвах. Запас в естественных лесах — 1000–2000 м<sup>3</sup>/га. Средняя высота дерева — 50–75, диаметр — 1–1,8 м. Период вегетации — 120–150 дней.

Быстрорастущие сосны скрученная и веймутова перспективны для использования в плантационных культурах с коротким оборотом рубки (50–60 лет). Дугласия экономичнее на плантациях с длительным оборотом рубки (100–120 лет).

В Сибири хвойные экзоты из Северной Америки испытывали в ботанических садах и дендрариях, но крупных производственных и опытно-производственных посадок не проводили. Необходимо начать работы по интродукции этих быстрорастущих, более продуктивных видов хвойных в больших объемах, чем до сих пор. Кроме увеличения запаса древесины в лесах Сибири это даст быстрый рост экзотов в стадии молодых, что создает преимущество перед сибирскими видами хвойных в конкуренции с лиственными и травянистой растительностью. Так, в 5-летних культурах сосна скрученная на 50 % выше сосны обыкновенной, а объем ее ствола в 3,1 раза больше.

Средний экономический эффект использования дугласии при обороте рубки 100 лет по сравнению с елью европейской составляет 134 %, сосны веймутовой при обороте рубки 45–50 лет по сравнению с сосной обыкновенной — 173 %, сосны скрученной при обороте рубки 40–50 лет — 128 % (Калуцкий и др., 1982).

В условиях Восточной Сибири можно резко повысить производительность земель лесного фонда с помощью интродуцентов — высокопродуктивных и быстрорастущих североамериканских видов хвойных.

Территория* (* с. ш.)	Изотермы, °С		Температура, °С	
	январь	июль	минимум	максимум
Аляска (65–70)	16–24	8–16	44	28
Швеция (70–75)	10–15	8–16	38	33
Восточная Сибирь (55–60)	16–24	16–24	49	41

\* Количество осадков во всех районах одинаково — 250–500 мм.

Успешный перенос инорайонных видов древесных пород (экзотов) возможен при сходстве климатических (условие климатического аналога) и лесорастительных условий естественного ареала и района интродукции.

Климатические характеристики (изотермы января и июля, температурные минимум и максимум, среднегодовое количество осадков, радиационный баланс) региона Сибири между 50 и 60° с. ш. и 80 и 100° в. д. аналогичны таковым в континентальных районах Канады между 50 и 65° с. ш.: изотерма января — 16–24 °С, июля +16–24 °С, температурный минимум равен соответственно —49 и —57 °С, максимум +41 и +46 °С, количество осадков и радиационный баланс одинаковы — 250–500 мм и 84–168 КДж/см<sup>2</sup>.

Однако при близких климатических и лесорастительных условиях лучшие древесные породы в лесах Восточной Сибири имеют запас древесины не более 400 м<sup>3</sup>/га, в то время как в таежных лесах Британской Колумбии (Канада) — 900–950 м<sup>3</sup>/га, лучшие насаждения дугласии в 140 лет — 1600 м<sup>3</sup>/га. Высота отдельных деревьев в 200 лет достигает 100–115, диаметр — 4,6 м.

Из канадских видов хвойных наиболее перспективны для интродукции в Сибири сосны скрученная и веймутова, дугласия. Сосна скрученная по качеству древесины аналогична сосне обыкновенной, но за счет меньшей смолистости при сульфитной и сульфатной варке из нее получают высококачественную целлюлозу. Кроме того, она быстро растет в стадии молодых, что позволяет ей успешно конкурировать в лесных культурах с лиственными и травянистой растительностью. Естественный ареал — Северная Америка (32–64° с. ш.). Растет на высоте 200–3000 м, светолюбива, нетребовательна к почве, заболоченности не переносит, период вегетации — 90–140 дней, средняя высота дерева — 30–40, диаметр 1–1,5 м.

местными видами. Существует опасность (некоторые исследователи считают ее преувеличенной) поражения ржавчинным грибом. Естественный ареал — Северная Америка (40–69° с. ш.), растет на высоте 300–1600 м, теневынослива, влаголюбива, но не переносит заболоченности, период вегетации — 120–150 дней. Средняя высота дерева — 50–60, диаметр — 1,5–2 м.

УДК 630\*181.28:630\*114.442.5

## ИНТРОДУЦЕНТЫ ДЛЯ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ В ПОЛУПУСТЫННЫХ УСЛОВИЯХ КАЗАХСТАНА

П. П. БЕССЧЕТНОВ, М. В. ШАБАЛИНА

Лесоразведение в пустынях и полупустынях юго-востока Казахстана обусловлено необходимостью вовлечения в хозяйственный оборот малопродуктивных засоленных земель, повышения эффективности пастбищных угодий и предотвращения ветровой эрозии. Однако видовой состав древесных пород, которые могут произрастать в таких жестких природных условиях, ограничен: небольшими группами встречаются чингил, мелкие формы саксаула, в пониженных местах с близким залеганием грунтовых вод — тамариск и ива.

На основании использования генетико-селекционных методов и интродукции нами даны предложения по расширению ассортимента древесных пород для лесоразведения и создания промышленных плантаций различного назначения, разра-

ботаны программы онто- и филогенетической адаптации ряда видов древесных пород, полученных в результате гибридизации, отбора перспективных форм в естественных популяциях и интродукции, т. е. установлена зависимость приспособляемости этих видов от наследственных и внешних факторов среды.

В результате изучения генетической природы полученных гибридов тополей, их модификационной адаптации и использования резервов филогенетических свойств, сложившихся в процессе эволюции, получен ценный генофонд гибридов, приспособленных к аридным условиям и жесткому эдафону с высокой степенью хлоридного и сульфатного засоления почв. Влажность воздуха в июле–августе — 18–20 %, среднегодовое количество осадков — 180–200 мм, максимальная температура (июль) 42°, минимальная (январь) —42 °С. Для этих условий

Возраст, лет	Казахстанский	Кайрат	Кзыл-Тан	Гибрид		
				62003/1	62003/3	62003/13
5	8,5/12	8,3/11,5	7,5/10,2	8,3/12,5	8,5/12,5	8,5/13,2
10	17,5/21,0	16,8/18,5	15,4/18,0	18,0/22,1	18,5/22,0	19,0/21,5
15	21,5/28,5	20,0/26,6	19,0/24,1	22,2/30,1	23,1/32,2	23,0/32,4
20	23,8/34,4	23,1/33,1	22,0/33,3	25,5/42,0	25,0/42,3	25,6/44,1

Примечание. В числителе — высота, м; в знаменателе — диаметр, см.

отобраны гибриды черных и белых тополей и созданы промышленные плантации (22 га) с разным размещением растений — 3×1, 3×2 и 3×3 м.

Первые 2 года насаждения поливали 4–5 раз за вегетационный период. Затем ввиду близкого залегания грунтовых вод (на глубине 180–250 см) полив прекращали. Динамика роста культур приведена в таблице. Она свидетельствует о том, что древесину тополей с промышленных плантаций можно использовать начиная с 5-летнего возраста (картон, оберточная бумага, древесные плиты).

После 15 лет гибриды черных тополей суховершинят. Их необходимо вырубать. Запас древесины в это время составляет 600 м<sup>3</sup>/га. Гибриды белых тополей сохраняют интенсивный рост до 25 лет, достигая высоты 26 м и диаметра 62 см. Их можно назначать в рубку в 20 лет.

Под пологом плантационных насаждений происходит замена травянистой растительности пустынных видов на злаковые разнотравье, поэтому становятся возможными выпас скота и заготовка сена.

Кроме тополей большой интерес представляют ясени влаголюбивый, согдианский, чарынский, высокое качество древесины которых позволяет использовать ее в основном в мебельной промышленности. В естественных условиях ясень произрастает в каньоне р. Чарын. Для его интродукции взяты семена и подрост. Сажени хорошо прижились на участке с близким (2 м) залеганием грунтовых вод. В 20 лет их высота — 20 м, диаметр — 52 см. В микропонижениях рельефа, весной затопляемых водой, появилось надежное естественное возобновление. Семена в этот период набухали и давали массовые всходы.

В созданной на засоленных почвах с неглубоким залеганием грунтовых вод промышленной плантации ясень согдианский отличался хорошим ростом: прирост в высоту на второй год составлял 57 см, по диаметру первые 5 лет незначительный — 5–8 см, после 10 лет — интенсивный.

Особый интерес представляет лох узкоплодный, интродукция которого ведется нами в двух направлениях — на плоды (крупноплодные формы) и древесину (формы с хорошо выраженным стволом). Из перспективных форм заложены промышленные плантации. Для этих целей можно использовать также дуб черешчатый, грушу уссурийскую, вяз приземистый, иву.

Дуб черешчатый в 22 года имеет высоту 12 м, диаметр — 14 см. Признаков угнетения не наблюдается, но первые 2 года он растет медленно. Затем прирост в высоту увеличивается до 50 см; большинство сеянцев за вегетационный период дают два прироста. Вредителей и болезней не отмечено.

Груша уссурийская хорошо переносит аридные условия, ежегодно обильно плодоносит. В 20 лет имеет высоту 12 м, диаметр — 14 см. Ее можно выращивать для получения древесины, плодов, в целях мелиорации и озеленения.

Устойчив к аридным условиям и вяз приземистый (форма красноцветковая). В критический период (июль, август), когда влажность воздуха опускается до 18 %, а жара доходит до 40 °С, он сбрасывает до 50 % листьев. К 20 годам отдельные деревья имеют высоту 16–17 м, диаметр — 30 см. Эта порода рекомендуется для защитно-мелиоративных целей и озеленительных посадок.

В естественных популяциях нами отобраны ивы в местах с близким залеганием грунтовых вод, по берегам озер и каналов. Из них созданы промышленные плантации. Ивовый прут применяют в корзиноплетении, из него изготавливают сортаменты для юрт.

Особенность генетической адаптации видов в аридных условиях — изменение их морфологических признаков и физиологических свойств. Кроме тополей и ив, у всех интродуцентов увеличен кутикулярно-восковой налет, уменьшена листовая пластинка, поверхность которой (кожис-

тая, глянцева) способна отражать солнечные лучи. У гибридов черных тополей листовая пластинка большинства листьев обращена к солнцу ребром, что предохраняет их от перегрева. У гибридов белых тополей верхняя сторона листа также кожистая, глянцева, нижняя — сильно опушенная. Это позволяет интродуцентам выжить в жестких пустынно-степных условиях.

Создание промышленных плантаций разного целевого назначения из отобранных и устойчивых интродуцентов древесных видов позволит превратить малопродуктивные засоленные почвы в продукующие. Эти насаждения будут давать не только древесину, плоды, но и выполнять лесомелиоративные функции, улучшать экологию. Происходит изменение фитоценоза. В насаждениях появятся промысловые птицы и звери, резко возрастет их экономическая эффективность.

В юго-восточных районах Казахстана насчитывается свыше 1 млн га малопригодных земель. С помощью лесоразведения при использовании рекомендованного ассортимента древесных пород их можно превратить в продуктивные.

УДК 674.032:630\*181.28

## РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНЫ СКРУЧЕННОЙ НА РАНИХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

Б. В. РАЕВСКИЙ

В условиях сурового климата и естественной исторической бедности дендрофлоры севера европейской части СНГ разведение быстрорастущих и ценных экзотов может внести весомый вклад в повышение продуктивности и сокращение срока выращивания искусственных насаждений. Один из таких видов — североамериканская сосна скрученная широкохвойная, или Муррея (*Pinus contorta* var. *latifolia* S. Watson), популярная в северной и центральной Европе. У себя на родине (запад Канады и США) она используется в производстве целлюлозы благодаря способности в почвенно-климатических условиях субарктики к 40–50 годам давать достаточно большой объем древесины. Волокно имеет длину 2,3 мм, древесина легко поддается варке (с выходом целлюлозы 45–50 %) и отбеливанию. Но и неотбеленная целлюлоза имеет приятную окраску, тонкую волокнистость, большую крепость и пригодна для изготовления газетной, книжной и оберточной бумаги всех видов. Сосна скрученная — единственная из всех видов сосен, которая подходит для сульфитного процесса.

Начало интродукции сосны скрученной в Европе относится к середине XIX в. [4], но наибольшие масштабы она получила в

последние десятилетия, особенно в Швеции, где с начала 70-х годов площадь плантаций увеличилась до 400 тыс. га. Согласно шведским исследованиям сосна скрученная по сравнению с местными хвойными обеспечивает увеличение продуктивности насаждений (по объему древесины в коре) на 25–50 % при возрасте технической спелости 55 лет [5].

В нашей стране сосна скрученная — сравнительно редкий экзот. В отечественной литературе описано около двух десятков небольших участков культур данного вида, произрастающих в различных регионах Европейско-Уральской зоны. Анализируя итоги интродукции сосны скрученной на северо-западе СНГ, некоторые авторы [2, 3] пришли к выводу, что в условиях средней и южной подзоны тайги она успешно произрастает, обильно плодоносит, нетребовательна к почве, устойчива к снежному шютте. По сравнению с сосной обыкновенной быстрее достигает возраста количественной спелости.

Нами изучены возможности широкого введения сосны скрученной в состав лесных культур Карелии. Как и другие виды с широкой экологической амплитудой и протяженными ареалами, она характеризуется значительной генетической изменчивостью, без знания которой невозможно рассчиты-

Таблица 1

Биометрические показатели однолетних сеянцев

Год	Высота стволика, см	Диаметр у корневой шейки, мм	Длина корней, см	Абс. сухая масса 100 шт., г		
				надземная часть	корни	итого
Сосна обыкновенная						
1987	12,4	1,5	17,6	48,08	15,78	63,90
1988	9,7	1,3	18,0	27,7	8,30	36,0
1989	11,2	1,4	17,6	33,60	7,90	41,60
1990	12,6	1,5	16,0	36,30	7,11	43,41
Среднее	11,5	1,4	17,3	36,40	9,80	46,20
Сосна скрученная						
1987	13,4	1,7	20,5	74,90	31,84	106,74
1988	10,6	1,4	19,6	36,79	9,43	46,22
1989	13,1	1,3	15,9	36,10	6,57	42,67
1990	13,4	1,5	19,1	38,29	7,31	45,60
Среднее	12,6	1,5	18,8	46,50	13,80	60,30

Таблица 2

## Показатели роста 3-летних (1+2) саженцев

Год	Высота, см	Прирост в высоту, см	Диаметр у корневой шейки, мм
Сосна обыкновенная			
1987	31,2	15,8	6,8
1988	23,1	9,0	6,3
1989	28,5	18,4	8,4
1990	23,0	12,2	7,4
Среднее	26,4	13,8	7,2
Сосна скрученная			
1987	33,3	18,6	9,0
1988	25,5	13,3	7,0
1989	32,6	22,1	9,6
1990	25,0	17,0	7,5
Среднее	29,1	17,8	8,3

## Биологическая продуктивность 3-летних саженцев

Вид сосны	Высота, см	Диаметр, мм	Абс. сухая масса 100 шт., г					общая биомасса
			побеги	хвои	корни			
					> 1 мм	< 1 мм	корневая система в целом	
Вегетационный сезон 1988 г.								
Обыкновенная (1)	23,1	6,6	302,9	506,8	139,3	189,4	328,7	1015,6
Скрученная (2)	26,1	7,1	583,2	1045,2	293,0	232,6	525,6	2154,0
2:1, %	113,0	107,6	192,5	206,2	210,3	122,8	160,0	212,1
Вегетационный сезон 1989 г.								
Обыкновенная (1)	31,0	7,3	713,2	958,1	—	—	438,0	2109,3
Скрученная (2)	31,0	8,1	838,3	1152,3	—	—	407,0	2460,6
2:1, %	100	111,0	117,5	120,3	—	—	107,3	117,0

Таблица 4

## Ход роста испытательных культур

Год	Высота, см	Прирост, см	Диаметр у корневой шейки, см
Сосна скрученная			
1983	49,0	13,0	1,2
1984	86,0	38,0	1,8
1985	117,0	34,0	2,7
1986	150,0	39,0	3,7
1987	183,0	38,0	4,5
1988	215,0	32,0	5,3
1989	268,0	55,0	6,5
Сосна обыкновенная			
1983	42,0	10,0	1,0
1984	66,0	23,0	1,4
1985	93,0	26,0	2,0
1986	118,0	27,0	2,8
1987	154,0	33,0	3,8
1988	175,0	21,0	4,6
1989	220,0	45,0	5,4

вать на успех. Следовательно, необходимо осуществить подбор соответствующих провениенций интродуцента в естественном ареале и испытать семена экзота местной репродукции.

Работы проведены в Олонецком и Шуйско-Виданском комплексных леспрохозах. Объекты исследований — семена, сеянцы, саженцы и культуры сосны скрученной и обыкновенной. Сеянцы выращивали в условиях контролируемой среды в теплице с полиэтиленовым покрытием по разработанной ранее Петрозаводской ЛОС технологии. Семена сосны скрученной местного происхождения, а также образцы популяционного сбора из естественных высокопродуктивных насаждений Канады (провинции Юкон, Британская Колумбия, Альберта, 52–63° с. ш.) высевали по 10 строчек на 1 м<sup>2</sup> (100 шт/м). За контроль брали нормальные и улучшенные семена сосны обыкновенной. Грунтовую всхожесть определяли как отношение количества появившихся всходов к числу высеванных семян.

Таблица 3

местную сосну обыкновенную и в дальнейшем развивались с ней одинаково. Внешне однолетние сеянцы практически не отличались друг от друга. Семена сосны скрученной карельской репродукции имели среднюю грунтовую всхожесть 47 %, канадские — 73, а сосны обыкновенной — 78 %.

Дисперсионный анализ биометрических показателей показал, что степень проявления генетических особенностей на ювенильном этапе мала (4,5–4,8 % по высоте и 0,25 % по диаметру) и на ростовые параметры в основном воздействуют выравнивающие условия выращивания, уровень агротехники в теплице, погодные условия вегетационного сезона. Тем не менее сводный анализ за ряд лет свидетельствует о том, что в однолетнем возрасте высота и диаметр у корневой шейки сосны скрученной выше соответственно на 9,6 и 7,1 %, чем обыкновенной (табл. 1, 5). Стабильно и превосходит экзот по абсолютно сухой массе 100 сеянцев (по надземной части — 27,7, корневой системы — 40,8, общей биомассе — 30,5 %). Сеянцы сосны скрученной из семян карельской репродукции (высота — 10 см, диаметр — 1,4 мм) росли и развивались не хуже, чем растения из семян естественного ареала (10,6 см и 1,4 мм).

На виргинильном этапе экзот значительно отличался от аборигенной сосны по внешнему виду, фенологическому ритму ранней (на 4–5 дней) вегетации, более длинному (на 30 дней) периоду роста и развития фотосинтезирующего аппарата, а также вторичному приросту в высоту в июле–августе. Общий период роста в высоту у сосны скрученной — 130 дней, что в 2 раза больше, чем у сосны обыкновенной.

Все вышесказанное объясняет ту разницу в биометрических показателях, которая наблюдалась у 3-летних саженцев (табл. 2).

Средние данные за несколько лет свидетельствуют о том, что высота, прирост последнего года и диаметр у корневой шейки сосны скрученной были выше соответственно на 10,2, 29 и 15,3 %, чем у сосны обыкновенной. Влияние генетических особенностей видов составляло 2,5, 8,4 и 12 %. Все показатели статистически достоверны.

Судя по полученным данным, сосна скрученная быстро, с первых лет жизни, накапливает биомассу. Как видно из табл. 3, к осени второго года она в 2 раза больше, чем у местного вида. В следующем году изучали специально подобранные саженцы одинаковой высоты, а за отправную точку брали средний показатель для сосны обыкновенной — 31 см. Оказалось, что при одинаковом первом параметре растения-интродуценты имели диаметр на 10, а общую массу — на 17 % больше. Максимальное различие отмечено по хвое (20 %). Следовательно, происходило хорошее развитие фотосинтезирующего аппарата, обеспечивающего быстрое накопление фитомассы.

Создание испытательных культур интродуцента посадочным материалом известного происхождения позволяет решить вопрос о возможности выращивания вида в новых почвенно-климатических условиях. Сейчас в Карелии насчитывается около 20 га опытных насаждений, в состав которых входит сосна скрученная.

Первые испытательные культуры сосны скрученной и обыкновенной были созданы в 1983 г. в Киндасовском лесничестве Шуйско-Виданского комплексного леспрохоза на осушенном осоково-сфагновом болоте. Участок площадью 1 га заложен 3-летними саженцами полусибирских потомств шести плюсовых деревьев сосны скрученной (из Сортоялы), восьми клонов сосны обыкновенной (из Олонецкой лесосеменной плантации), а также семян производственного сбора. Саженцы интродуцента достоверно превосходили сосну обыкновенную по высоте (на 11,2 %), приросту (на 9 %), диаметру (на 13 %) и биомассе (на 27 %).

Приживаемость культур в первый год составила 96–100 % (сосны скрученной — 98,5 %) без существенных различий между

## Итоговые данные дисперсионного анализа биометрических показателей сосны скрученной и обыкновенной

Высота		Прирост последнего года по высоте			Диаметр у корневой шейки			F*	
показатель силы влияния, %	ошибка показателя, %	дисперсионное отношение (F <sub>факт</sub> )	показатель силы влияния, %	ошибка показателя, %	дисперсионное отношение (F <sub>факт</sub> )	показатель силы влияния, %	ошибка показателя, %		
Однолетние сеянцы									
4,6	0,044	111,5	—	—	—	0,25	0,044	5,7	3,8
Саженцы (1+2)									
3,5	0,04	91,6	8,4	0,04	232,0	12,0	0,03	348	3,8
Опытные культуры (7 лет)									
24,0	0,08	277,0	17,0	0,092	183,0	15,0	0,095	159	3,8

\* Стандартное значение критерия Фишера для уровня значимости P=0,05.

вариантами. На второй год отпада не наблюдалось. В дальнейшем успешный рост экзота продолжался (табл. 4).

В год посадки прирост в высоту сосны скрученной равнялся 13 см, или 50 % последнего прироста в школе, на следующий год он увеличился в 3 раза — до 38 см, или 44 % общей высоты растений. Таким образом, послепосадочная депрессия отмечена в данных условиях только в год создания культур.

Сказанное выше справедливо и для сосны обыкновенной, однако прирост в высоту все годы у нее был меньше и достиг 30 см только к 5 годам. В 7 лет (биологический возраст — 10 лет) сосна скрученная превосходила аборигенный вид по высоте и приросту последнего года на 22, диаметру — на 20 % (при достоверной разнице). Влияние генетических особенностей испытываемых пород на различия по высоте, приросту и диаметру — соответственно 24, 17 и 15 % (табл. 5). В 3-летних испытательных культурах в черничном типе условий произрастания (площадь — 13 га) сосна скрученная превышала сосну обыкновенную по высоте на 42, текущему

приросту — на 63, диаметру — на 33 %. Повышение продуктивности достигается за счет генетически обусловленного быстрого роста первой и может быть реализовано в достаточно широком спектре типов условий произрастания.

Таким образом, исследованиями последних лет выявлены возможность и целесообразность включения сосны скрученной в систему воспроизводства лесных ресурсов на территории Карелии.

#### Список литературы

1. Булыгин Н. Е. Дендрология, фенологические наблюдения над хвойными породами. Л., 1974. 84 с.
2. Гиргидов Д. Я. Культуры сосны Муррея и дуба красного в северо-западных районах СССР // Лесное хозяйство. 1952. № 7. С. 8—13.
3. Куцевалов Н. А. Сосна Муррея в европейской части СССР // Лесохозяйственная информация. Вып. 8. М., 1977. С. 14—15.
4. Эйзенрейх Х. Быстрорастущие древесные породы / Под ред. А. В. Альбенского. М., 1959. С. 508.
5. Hagner S. Pinus contorta: Sweden's third conifer // Forest ecology and management. 1983. P. 185—189.

В худших условиях, на почвах солонцового комплекса с преобладанием солонцов и засоленных светло-каштановых почв, ясень имеет среднюю высоту 5,1 м, диаметр — 6,5 см (деревья без признаков сухостойности — 80 %), в лучших условиях, в пониженных элементах рельефа (падинах) на лугово-каштановых почвах, — соответственно 8,3 м и 10,1 см (66 %). Древесница вьедливая, сильно повреждающая ясень в засушливых районах, в насаждениях стационара отсутствует.

Известно, что мужские деревья отличаются более сильным ростом [4], поэтому сопоставляли отдельно мужские и женские экземпляры двух форм. Из табл. 1 видно, что, несмотря на различия некоторых средних величин, тенденции, указывающей на лучший рост какой-либо из форм, не выявлено. Состояние деревьев оценивали по степени сухостойности. Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что и в худших, и в лучших условиях заметных различий в состоянии двух форм не было.

В лучших условиях (в падине) по показателям роста мужские деревья превышают женские — высота последних составляет 88, диаметр — 82 %. В худших условиях (в солонцовом комплексе) сохраняется та же тенденция, но различия меньше и статистически недостоверны. Вероятно, причина более слабого роста женских деревьев — большие затраты пластических веществ на обильное ежегодное плодоношение. В самых неблагоприятных условиях (на солончковых солонцах), где ясень плодоносит слабо и нерегулярно, различий в росте не обнаружено. Те же причины приводят к сухостойности женские экземпляры.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

пушистый и зеленый ясени (две формы одного вида — ясени пенсильванского) существенно не различаются по росту, засухоустойчивости, долговечности и лесоводственной ценности;

женские экземпляры, как правило, уступают мужским по росту и состоянию (среди них больше сухостойных), что сильнее проявляется в лучших условиях.

УДК 674.031.931.2

## ЗЕЛЕНАЯ И ПУШИСТАЯ ФОРМЫ ЯСЕНЯ ПЕНСИЛЬВАНСКОГО: РОСТ И СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ

Н. Г. СЕНКЕВИЧ, Г. В. ЛИНДЕМАН  
(Институт лесоведения РАН)

В последнее время интродуцированные североамериканские ясени занимают все большее место в лесных культурах юго-востока европейской части СНГ — в сухой степи и полупустыне. Начиная с 70-х годов ими пытаются заменить вяз приземистый, который прежде преобладал в лесных полосах.

В отечественной литературе по дендрологии и степному лесоразведению распространено представление о существовании двух видов ясени: зеленого, или ланцетного, имеющего голые побеги и черешки, и пенсильванского, или пушистого, — густоопушенные. Считается, что первый — засухоустойчив и удовлетворительно переносит засоление почв, тогда как второй — лишь умеренно засухоустойчив и недолговечен, а потому и менее ценен для защитного лесоразведения [1—3].

Эти представления основаны на старых данных. К началу 50-х годов американские дендрологи уже не считали зеленый и пушистый ясени самостоятельными видами, а опушенность побегов, черешков и жилок не относили к важным диагностическим признакам. Эти формы были объединены в один вид — ясень пенсильванский с черешками и побегами от голых до густоопушенных. Неопушенная форма сохранила статус разновидности.

Однако принадлежность пушистой и зеленой форм к одному виду еще не доказывает их биологическую идентичность и равную лесоводственную ценность. Необходимо сравнить рост и состояние деревьев той и другой формы в одинаковых, желательно достаточно жестких условиях обитания. Эта работа проведена в 30-летних культурах ясени пенсильванского (Джаныбекский стационар Института лесоведения РАН), расположенных в глинистой полупустыне на севере Прикаспийской низменности (граница Волгоградской и Уральской обл.).

Таблица 1

Средние показатели роста мужских и женских деревьев разных форм

Показатели роста	Солонцовый комплекс		Падина	
	женские	мужские	женские	мужские
Диаметр на высоте 1,3 м, см	5,0/5,4	6,0/5,6	6,9/7,7	9,0/9,0
Высота, м	4,2/4,3	4,7/4,6	6,6/6,6	7,7/7,2

Примечание. В числителе — ясень пушистый, в знаменателе — зеленый.

Таблица 2

Состояние деревьев в культурах ясени пенсильванского, %

Состояние	Солонцовый комплекс		Падина	
	женские	мужские	женские	мужские
Здоровые	65/78	84/81	58/55	85/78
Усохло кроны:				
не более 1/2	23/10	8/10	29/26	13/16
1/2 и более	12/12	8/9	13/19	2/6

Примечание. В числителе — ясень пушистый, в знаменателе — зеленый.

#### Список литературы

1. Деревья и кустарники СССР. М.-Л., 1960. Т. 5. 544 с.
2. Мигунова Е. С. Лесонасаждения на засоленных почвах. М., 1978. 141 с.
3. Озолин Г. П., Каргов В. А., Лысова Н. В., Савельева Л. С. Деревья и кустарники для защитного лесоразведения. М., 1974. 152 с.
4. Синельщиков Р. Г., Швидченко О. В. Эколого-ценотическая обусловленность полового диморфизма у ясени зеленого // Экология. 1986. № 6. С. 70—72.

# ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ ТОПОЛЕВЫХ ПЛАНТАЦИЙ В ВОДЕ

**А. А. СИРЫК** (Нижнеднепровская научно-исследовательская станция облесения песков и виноградарства на песках)

Создаваемые на юге Украины в условиях острого дефицита влаги тополевые плантационные культуры требуют орошения. Среди элементов, составляющих режим орошения, оптимальное суммарное водопотребление — наиболее сложный и имеет большое теоретическое и практическое значение.

Из применяемых в мелиорации методов его определения нами изучались водно-балансовые зоны аэрации с учетом потребления влаги из грунтовых вод по коэффициенту водопотребления, интенсивности транспирации, эмпирическим уравнениям, используя зависимости водопотребления от метеорологических условий. Исследования проведены в культурах тополя Торопогрицкого до 10-летнего возраста, произрастающих на черноземовидной супесчаной и дерновой развитой погребенной почве с залеганием грунтовых вод на глубине 3,5—5 м, на орошаемых и богарных участках; размещение саженцев — 3×3 и 4×4 м.

Суммарный расход влаги с учетом осадков и поливов измеряли ежемесячно в шестикратной повторности на глубине 1,5—3 м. Одновременно измеряли уровень грунтовых вод. Расход воды из грунтовых вод определяли как разницу в запасах влаги при полной и наименьшей влагоемкости в зоне депрессии.

Коэффициент суммарного водопотребления определяли как расход воды, приходящейся на единицу прироста надземной фитомассы в сухом виде. Для этого было отобрано 92 модельных дерева.

Для расчета транспирационного расхода воды использовали таблицы интенсивности транспирации исходя из метеорологических показателей (по Ц. М. Хашес и В. И. Бобро [2]). Продолжительность вегетации взята по данным фенологических наблюдений за 5 лет, расход воды устанавливали подекадно в зависимости от массы листьев в этот период.

Расчет водопотребления насаждений по эмпирическим уравнениям (по А. М. Алпатьеву [1]) заключается в определении биологических коэффициентов или расхода воды насаждением за период вегетации на единицу одного из метеорологических показателей в условиях бесперебойного снабжения растений водой. Для этого использовали данные сопряженных наблюдений за влажностью почвы при орошении или глубине залегания грунтовых вод до 3,5 м в различные периоды вегетации, в условиях разных температур, дефицита в воздухе водяных паров и испаряемости.

В среднем за 10 лет наблюдений сумма осадков составила 381 мм и изменялась от 276 до 591 мм (коэффициент вариации — 20,6 %). Из них 4 года были влажными, когда данный показатель превышал норму на 96 мм, и 6 — засушливыми: осадков выпало на 67 мм меньше, чем в среднем за год (табл. 1). Суммарный расход влаги за гидрологический год варьировал по годам от 211 до 502 мм и в среднем составил 401 мм, или на 20 мм (5 %) больше, чем количество выпавших осадков. Зная, что точность определения запаса влаги равна 6,5—8,3 %, эту разницу можно не учитывать, считая расход воды из почвы равным сумме осадков. Это подтверждается и тем, что коэффициент вариации расхода воды также близкий (20,4 %) к варьированию количества осадков.

Между годовыми суммами осадков и

расхода влаги из почвы существует достоверная прямая корреляционная зависимость ( $r=0,621$ ), которая подчиняется уравнению прямой вида:  $P=86,5+0,8 \text{ Ос.}$ , где  $P$  — расход воды из слоя 0—200 см, мм;  $\text{Ос.}$  — осадки за гидрологический год, мм. В сухие периоды расход воды из почвы снижается, а во влажные увеличивается по сравнению с многолетними данными незначительно (на 3—6 мм).

В среднем за 10 лет поливы почвы составляли 253 мм, а суммарный расход воды за год — 653 мм (от 361 до 885).

За период вегетации он был на 173 мм меньше и равнялся 228 и 480 мм (соответственно без орошения и с ним).

Каких-либо зависимостей расхода воды от возраста насаждения, за исключением первого года жизни, не выявлено. Так, в первые 3 года плантация в среднем за год расходовала 572 мм воды при поступлении 537, в возрасте 4—6 лет — на 220 больше, в 7—10 по сравнению с предыдущим периодом расход снизился на 158 мм. Характерно, что расход воды превышает приход, однако с возрастом разница уменьшается с 35—48 мм в первые 6 лет до 7 мм в 7—10 лет.

Остаточная влажность почвы в первый год жизни насаждений составляла 6,1 %, второй — 5,8, третий — 4,5 %; в дальнейшем она почти не менялась и находилась в диапазоне 3,9—4,4 % (в среднем — 4,25±0,16 %). Вариация остаточной влажности в последние годы

Таблица 1

**Суммарный расход влаги и его составляющие на орошаемой плантации тополя посадки 1981 г. (слой почвы — 0—200 см), мм**

Год	Осадки	Расход влаги из почвы	Оросительная норма	Суммарный расход
1981	385,6/239,3	211,0/64,7	150	361,0/214,7
1982	436,2/198,4	502,2/264,4	225	727,2/489,4
1983	288,8/194,2	413,8/119,2	125	538,8/244,2
1984	323,3/173,0	444,3/294,0	240	684,3/534,0
1985	495,8/314,8	460,8/279,8	425	885,8/704,8
1986	327,8/146,9	384,2/203,3	420	804,2/623,3
1987	276,2/132,2	324,0/180,0	250	574,0/430,0
1988	591,4/421,3	449,0/278,9	225	674,0/503,9
1989	328,8/205,3	412,9/289,4	175	587,9/464,4
1990	359,9/257,8	405,0/302,9	292	697,0/594,9
Среднее	381,4/228,3	400,7/227,7	252,7	653,4/480,4
Сухие	317,5/164,3	397,4/241,6	250,3	647,7/481,8
Влажные	477,3/271,4	405,8/249,0	256,2	762,3/566,0

Примечание. В числителе — за год, в знаменателе — за период вегетации.

Таблица 2

**Суммарный расход влаги неорошаемой плантационной культурой тополя при близком залегании грунтовых вод, мм/год**

Элемент водного баланса	Возраст, лет						Среднее
	2	3	4	5	9	10	
Запас влаги:							
весной	230	235	271	232	639	383	333
осенью	143	163	134	178	414	320	225
Осадки за гидрологический год	276	591	328	360	328	360	374
Десуктивное снижение грунтовых вод, см	27	+24	43	41	55	38	33
Расход воды:							
из грунтовых вод	69	+62	110	105	143	151	86
из почвы	363	603	465	414	553	423	469
суммарный	432	601	575	519	696	574	566
из ГВ в суммарном расходе, %	16	—	19	20	20	26	17

Таблица 3

**Коэффициент эвапотранспирации тополевых насаждений, кг воды/кг сухой массы надземного прироста**

Год	Сухая масса, т/га		Суммарный расход воды, мм	Коэффициент эвапотранспирации
	всего	прироста		
Орошаемый участок (опытное лесничество)				
1983	27,87	18,48	537	290,6
1984	53,63	25,76	684	265,5
1985	69,99	16,36	886	541,6
1986	101,52	31,52	804	255,1
1987	119,85	18,33	574	313,1
1988	140,92	21,07	674	319,9
1989	166,37	25,45	588	231,0
1990	183,99	17,62	698	396,1
Неорошаемый участок (опытное лесничество)				
1987	118,74	17,12	474	276,8
1988	143,03	24,29	558	229,5
1989	168,48	25,45	603	236,9
1990	186,06	17,58	472	268,5
Ур. «Степок» при близком залегании грунтовых вод				
1989	16,80	11,97	369	308,3
1990	28,95	12,15	262	215,6
Среднее	—	19,74	585	296,3
Сухой	—	18,45	551	227,9
Влажный	—	20,63	706	363,7

равнялась 5,5 %, что указывает на независимость ее от внешних условий. Таким образом, увеличение расхода воды из почвы за счет ее дальнейшего иссушения с 3-летнего возраста исключается, а колебание по годам зависит только от поступления воды.

Таков баланс влаги насаждений из зоны аэрации. Однако тополь развивает глубокую корневую систему и при недостатке влаги потребляет близкозалегаемые грунтовые воды. Наблюдения за их уровнем (3,5–4,5 м) в ур. «Степок» показывают, что под 2-летними культурами десуктивное снижение составляет 27, 5-летними — 41–43, 9–10-летними (в опытном лесничестве) — 55–58 см, что свидетельствует об их участии в эвапотранспирации. При этом степень снижения грунтовых вод зависит от количества выпавших осадков. Так, во влажном 1988 г. (591 мм) произошел подъем их уровня на 24 см, в средний по увлажнению 1987 г. — понижение на 27, а в сухие 1989–1990 гг. при сумме осадков 328–360 мм — на 38–55 см (табл. 2). Расчеты показывают, что уже в 2-летнем возрасте топовые насаждения используют 69 мм грунтовых вод, в 4–5 летнем — 105–110, в 9–10-летнем — 143–151 мм.

За 6 лет наблюдений суммарный расход влаги с учетом десукции из грунтовых вод составил 566 мм и был на 192 мм больше количества осадков и на 87 мм меньше, чем на орошаемых участках. При этом в культурах с размещением 3×3 м он равнялся 635 мм, 4×4 м — 565 мм. Если сравнить расход на неорошаемых участках при близком залегании грунтовых вод (635 мм) и на орошаемых (642 мм), то он практически одинаков, что подтверждается и таксационными показателями насаждений: при орошении высота в 10 лет — 25,2 м, диаметр — 22,2 см, на богаре — соответственно 26 м и 23,5 см. Доля потребления грунтовых вод при глубине их залегания 3,5–4,5 м в суммарном расходе — 17 %. В среднем за 3 года наблюдений десуктивное снижение уровня грунтовых вод при глубине их залегания 2–3 м равнялось 57 см; 3–4 м — 60, 4–5 м — 47, 5–6 м — 16 см, т. е. грунтовые воды глубже 5 м для топовых культур до 10 лет недоступны.

Для характеристики водного режима плантационных культур и его моделирования большой интерес представляет количество воды, израсходованной на образование единицы сухой массы суммарного прироста, или коэффициент эвапотранспирации. Теоретическим обоснованием направления послужила тесная ( $r=0,865$ ) и достоверная ( $t_0=13,8$ ;  $t_{0,1}=2,98$ ) прямая корреляционная зависимость суммарного

прироста от водопотребления, которая выражается регрессией вида:  $Y=0,043x-2,924$ , где  $Y$  — суммарный ежегодный прирост сухой надземной фитомассы после смыкания насаждений, т/га;  $x$  — суммарный расход воды за гидрологический год, мм.

Установлено, что фитомасса зависит от возраста, схемы размещения и тесно коррелирует с произведением высоты на диаметр насаждений ( $r=0,847-0,900$  при  $t_0=8-16$  по сравнению с  $t_{0,1}=-2,2-3,2$ ). Уравнение регрессии при размещении деревьев 3×3 м имеет вид:  $M=0,439+0,302DH$ ; при размещении 4×4 м —  $M=0,204DH$  — 3,412, где  $M$  — сухая надземная масса топовых насаждений т/га;  $D$  и  $H$  — их средние диаметр и высота, соответственно см и м. Полученные уравнения достоверны при возрасте насаждений 1–10 лет и могут служить для программирования прироста. Ошибки регрессии при этом не превышают 10 %.

Вычисленный таким образом коэффициент эвапотранспирации (табл. 3) равен  $296,32 \pm 44,46$  ед. при точности 7,8 и коэффициенте вариации 29 %. В сухие годы он уменьшается до 277,9, во влажные увеличивается до 363,7 ед.

Следовательно, при среднегодовом приросте сухой надземной фитомассы топовых плантаций в 20 т/га суммарный расход воды составляет 590 мм в год, что соответствует данным, полученным балансовым методом.

Для расчетов транспирационного расхода воды взяты пять типичных лет (1985–1989 гг.). В среднем за этот период транспирация продолжалась 147 дней, или 2141 ч, с колебанием по годам от 123 до 163 (табл. 4). За вегетацию наблюдалось 64 ясных, 28 пасмурных и 55 облачных дней. Интенсивность транспирации — в среднем 0,537 г воды/г сырой листвы за 1 ч; максимум наступает в конце июля — начале августа — 0,726–0,750, в мае — сентябре — 0,215–0,440 г.

Листовая масса насаждений до 9-летнего возраста увеличивается следующим образом: до 7 лет ежегодный прирост равен 1120 кг/га, в 8 он снижается до 500, а в 9–10 лет — до 200 кг/га или при размещении 3×3–4×4 м стабилизируется на величине 7,5–7,9 т/га.

Расчеты транспирационного расхода по массе листвы в конце вегетации значительно завышены, поэтому нами изучалась динамика накопления листвы в течение вегетации. Установлено, что в среднем за 3 года масса листвы в конце апреля равна 1,8 % ее массы в конце вегетации, в конце мая — 17,6, июня — 39,7, июля — 63,4, августа — 85, сентября — 100 %. Транспирационный расход топовых культур в 5 лет

составил 249 мм, 6 — 294, 7–324, 8–420, 9–412 мм.

Сравнение транспирационного расхода с эвапотранспирацией показало, что на транспирацию в суммарном расходе воды насаждениями приходится 64 % и для расчета водопотребления этот метод не пригоден.

Для вычисления водопотребления по эмпирическим уравнениям использованы данные 102 сопряженных наблюдений расхода воды в условиях близкого залегания грунтовых вод (до 3,5 м) или постоянного орошения, меняющихся температуры воздуха, дефицита в нем водяных паров, испаряемости. При этом установлено, что между всеми показателями и суммарным расходом существует достоверная криволинейная зависимость, по температуре воздуха она слабая ( $\eta=0,396$  при коэффициенте детерминации 16 %); по дефициту насыщения — средняя (0,749; 56 %); по испаряемости — тесная (0,812; 66 %). Вычисленные биологические коэффициенты уравнений по температуре воздуха составляют 0,123, дефициту насыщения — 0,264, испаряемости — 0,513 мм (табл. 5). Проверка уравнений показала, что различия в вычисленных и фактически измеренных расходах воды за вегетационный период не превышали 10 %.

В среднем за вегетацию (за 5 лет) сумма среднесуточных температур равна 3473 °С, сумма дефицита насыщения воздуха водяными парами — 1667 мб, сумма испаряемости — 857 мм. Вычисленный по биоклиматическому методу расход воды за вегетацию — 427 мм, биофизическому — 440, испаряемости — 449 мм. По сравнению с балансовым расчетом (в среднем 480 мм) вычисленные по уравнениям данные на 31–53 мм, или 6–11 %, меньше. Полученные уравнения пригодны для определения суммарного испарения культур в различные периоды вегетации, в целом за вегетацию и год и позволяют планировать и корректировать режим орошения в зависимости от напряженности метеорологических условий.

Таким образом, суммарный расход воды плантационными топовыми культурами в возрасте 2–10 лет в условиях бесперебойного снабжения растений водой в среднем составляет 635–653 мм при размещении саженцев 3×3 м, 565 мм — при размещении 4×4 м и тесно коррелирует с поступлением влаги. Суммарный прирост надземной фитомассы зависит от расхода влаги и тесно коррелирует с высотой и диаметром насаждений.

Коэффициент эвапотранспирации топовых древостоев — в среднем 296 ед., в сухие годы — меньше, во влажные — больше. Используя связь суммарного прироста с таксационными показателями насаждений вида  $M=0,439+0,302DH$  при размещении 3×3 м и  $M=0,204DH$  — 3,412–4×4 м, можно установить суммарный расход влаги насаждениями за гидрологический год. По нашим наблюдениям, ошибка не превышает 10 %.

Показатель транспирационного расхода воды топовыми насаждениями в среднем равен 378 мм за вегетацию, или 64 % суммарного водопотребления, и для использования не пригоден. Проверка эмпирических уравнений зависимости расхода воды от метеорологических условий показала, что наибольшую аппроксимацию имеют уравнения  $E=\Sigma DK$  и  $E=\Sigma IK$ . Рассчитанный по ним расход воды за вегетацию составляет 440–449 мм, или на 31–40 мм меньше (6–8 %), чем фактический. Данные уравнения можно применить для определения расхода воды по периодам вегетации, в целом за вегетацию, год.

Таблица 4

Расчет транспирационного расхода воды насаждениями тополя Торопогрицкого

Показатель	Год				
	1985	1986	1987	1988	1989
Температура воздуха за вегетацию, град	20,9	23,9	20,9	21,7	21,0
Влажность воздуха, %	65,6	62,9	63,9	67,4	65,0
Скорость ветра, м/с	4,4	4,0	4,1	4,4	4,4
Продолжительность светового дня, ч	2236	1809	2085	2197	2379
Число дней вегетации, всего:	153	123	143	153	163
ясных	69	67	63	64	56
пасмурных	25	11	22	38	45
облачных	59	45	58	51	62
Интенсивность транспирации, кг/кг за 1 ч	0,499	0,644	0,494	0,457	0,503
Транспирационный расход воды за вегетацию, т/га	2488	2941	3242	4203	4016

Таблица 5

Корреляционная зависимость расхода воды от метеорологических условий

Метеорологические среднесуточные показатели	Корреляционное отношение ( $\eta$ )	Коэффициент детерминации, %	Критерий существенности		Расход воды на единицу показателя, мм
			$t_0$	$t_{0,1}$	
Температура воздуха, град	0,396	16,0	18,0	4,03	0,123
Дефицит насыщения, мб	0,749	56,2	18,7	4,03	0,264
Испаряемость, мм	0,812	65,9	40,6	4,03	0,513

#### Список литературы

- Алпатьева А. М. Влагооборот культурных растений. Л., 1954. 248 с.
- Хашес Ц. М., Бобро В. И. Методические рекомендации для расчета интенсивности транспирации древесных пород по метеорологическим показателям. Харьков, 1972. 18 с.



# Лесоустройство и таксация

УДК 630\*613

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА СПЕЛОСТИ ДЛЯ ОДНО- И МНОГОРЕСУРСНОГО ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ

Н. А. МОИСЕЕВ, В. С. ЧУЕНКОВ  
(ВНИИЛМ)

Из 200-летней истории лесоустройства известны многочисленные виды спелостей и соответствующие способы определения их возраста. При этом одни из них основываются на натуральных показателях, другие — на стоимостных (это относится преимущественно к рыночным ресурсам леса, поскольку соизмерение их возможно в денежном эквиваленте).

По поводу последней группы спелостей не только в лесоустройстве, но и в экономике лесного хозяйства сохраняются принципиально различающиеся точки зрения в отношении способа их определения, которые обособились в два вида. Один основывается на максимизации лесной ренты или на определении возраста наступления максимальной продуктивности лесов (ее еще называют народнохозяйственной), другой — на максимизации земельной или почвенной ренты, вошедшей в литературу под названием финансовой спелости.

Причина таких расхождений кроется в основном в различных взглядах (концепциях) на модель воспроизводства лесных ресурсов. Сторонники финансовой спелости строят эту модель на базе периодического пользования одиночным изолированно взятым участком леса, вне связи с другими. Отсюда рассуждения о несопоставимости затрат во времени, о необходимости их дисконтирования и о единственной возможности уловить время наступления спелости, например на древесину, только через чистый дисконтированный доход, называемый настоящей стоимостью.

Другая концепция основывается на непрерывном, неистощительном пользовании лесом, вошедшем в историю под названием постоянства пользования. Она предполагает все хозяйственные расчеты строить не на базе одиночного участка, а целостной их совокупности, позволяющей в процессе использования лесов и ведения хозяйства в них непрерывно поддерживать насаждения (для сплошнолесосечного хозяйства) или возрастные группы деревьев (для выборочного хозяйства) в

определенном динамически уравновешенном соотношении. Собственно говоря, на основе именно этой концепции изначально и сформировалась научная дисциплина лесоустройство. При данной концепции не возникает необходимости дисконтировать текущие затраты. Сам прием дисконтирования в этом случае относится только к тем капитальным вложениям, которые предназначены для расширенного воспроизводства лесных ресурсов путем увеличения площади лесов или повышения их продуктивности. Логичное следствие для указанной концепции — определение возраста спелости по времени наступления максимальной лесной ренты.

Эти концепции отражены в докладе, сделанном на XX Конгрессе ИЮФРО [11], и в публикациях на русском языке [3]. Но наиболее подробный анализ дискуссий по данному вопросу можно найти в т. I учебника «Лесоустройство» проф. М. М. Орлова [4].

В дореволюционной России, строившей лесное хозяйство на рыночных отношениях, финансовая спелость никогда на практике не применялась, так как, по выражению проф. А. Ф. Рудзкого, в случае ее применения пришлось бы довольствоваться тонкомером да дровами, а пиловочник и доски завозить из-за рубежа [5]. Поэтому в России к финансовой спелости всегда было отношение как к чисто отвлеченному понятию, не имеющему практического значения. В литературе же это понятие появилось благодаря не столько Фаустману, сколько Юдейху, поднявшему на пьедестал в своем «Лесоустройстве» учение о финансовой спелости Пресслера [9]. Именно с его подачи оно и перекочевало в англоязычные учебники, в которых до сих пор выдается чуть ли не за краеугольный камень. Возвращаться же ныне к этому виду спелости вынуждены только потому, что при переходе России к рыночной экономике требуется критическое осмысление его в арсенале экономического инструментария, используемого в разных странах.

В связи с наибольшей зависимостью финансовой спелости от величины процентной ставки или процен-

та дисконтирования и от периода времени, на который он распространяется, иллюзии о ее практической значимости сохраняются в отношении быстрорастущих пород (главным образом, смолоду), используемых при плантационном лесовыращивании в приморских странах, да еще с теплым климатом. Но эти иллюзии рассеиваются при использовании финансовой спелости применительно к медленно растущим древесным породам в условиях умеренной зоны с резко континентальным климатом. Именно такие условия наиболее типичны для лесов России, особенно в Сибири и на европейском северо-востоке. Все остальные леса расположены в диапазоне между отмеченными полюсами.

С исторической точки зрения, она казалась единственно возможной для мелких частновладельческих лесов, организация непрерывного пользования в которых практически затруднена. Но с точки зрения общенаучной, может ли быть верна теория, если она непригодна для всех случаев?

Для практической проверки приемлемости финансовой спелости к условиям России мы в качестве испытательного объекта используем ценнейшие леса, представленные кедровыми насаждениями Сибири. Уникальность кедрячей обуславливается их многоцелевым назначением. Они дают не только высококачественную древесину, но и орехи, имеющие большую питательную ценность для населения и одновременно являющиеся кормовой базой для пушных животных (соболь). Произрастающая на горных склонах, они играют исключительно важную водоохранную и почвозащитную роль. Кроме того, этим формированиям сопутствуют редкие лекарственные ресурсы, включая женьшень [7].

На примере кедровых лесов имеем многопродуктовую модель лесопользования, в рамках которой важно обеспечить непрерывное, неистощительное пользование всеми ресурсами. Проверим возможность применения двух видов экономической спелости (по лесной ренте и финансовой спелости) на примере таких уникальных лесов, для упрощения сводя лесопользование к одно- и двухпродуктовой задаче [8].

В табл. 1 дан эскиз хода роста на примере кедровых лесов горного района южной части Восточной Сибири [6]. Синтезирующим натуральным показателем их характеристики по продуктивности является средний прирост количественной спелости на всю древесину (3,9 м<sup>3</sup>/га в год в 60 лет) и технической спелости на

Характеристика кедровых лесов горного района южной части Восточной Сибири (IV класс бонитета)

Возраст древостоя, лет	Общий запас, м <sup>3</sup> /га	В т. ч. деловой, м <sup>3</sup> /га				Дрова, м <sup>3</sup> /га	Ср. прирост, м <sup>3</sup> /га в год				Выход ореха, кг/год	Ср. увеличение урожая ореха, кг/га
		крупная	средняя	мелкая	итого		всей древесины	деловой	крупной и средней	крупной		
60	236	—	62	134	196	40	3,93	3,27	1,03	—	—	—
80	254	—	108	100	208	46	3,18	2,60	1,35	—	640	8,0
100	283	8	153	68	229	25	2,83	2,29	1,61	0,08	1 490	14,9
120	363	62	185	51	298	29	3,02	2,48	2,06	0,52	2 868	23,9
140	431	116	198	43	358	30	3,08	2,56	2,24	0,83	4 026	28,8
160	480	173	197	29	398	34	3,00	2,49	2,31	1,08	7 136	44,6
180	519	223	187	16	426	41	2,88	2,37	2,28	1,24	9 414	52,3
200	546	262	175	11	448	44	2,73	2,24	2,19	1,31	11 760	58,8
220	570	291	165	6	462	51	2,59	2,10	2,07	1,32	14 124	64,2
240	591	313	160	6	479	53	2,46	2,00	1,97	1,30	16 416	68,4

Таблица 2

Стоимость по лесным таксам ресурсов кедровой древесины и ореха и их лесная рента (в амер. долл./га)

Возраст древостоя, лет	Суммарная стоимость всего объема древесины (постепенная плата)	Стоимость деловой древесины				Стоимость ореха	Общая стоимость древесины и ореха	Лесная рента		
		крупной	средней	мелкой	итого			древесины	ореха	древесины и ореха
60	6 672	—	2 976	3 216	6 192	—	6672	111	—	111
80	8 036	—	5 184	2 400	7 484	1 920	9956	100	24	124
100	9 820	544	7 344	1 632	9 520	4 470	14290	98	45	143
120	14 668	4 216	6 880	1 224	12 320	8 604	23271	122	72	194
140	18 844	7 888	9 504	1 032	18 424	12 078	30962	135	86	221
160	22 324	11 764	9 456	696	21 408	21 408	43732	140	134	273
180	25 016	15 164	8 976	384	24 524	28 242	53288	139	157	296
200	26 990	17 816	8 400	246	26 462	35 280	62270	135	176	311
220	28 488	19 782	7 920	144	27 876	42 372	70860	129	193	322
240	29 744	21 284	7 680	144	29 108	49 248	78992	124	205	329

Таблица 3

Дисконтированный доход при разных процентных ставках на ресурсы кедровых лесов

Возраст древостоя, лет	Древесина	Орех	Древесина и орех	Земельная рента при 3 %-ной ставке		
				древесина	орех	древесина и орех
60	1134/332	—	1134/334	34	—	34
80	755/161	180/38	935/199	23	5	28
100	511/79	232/36	743/115	15	7	22
120	425/44	258/26	683/70	13	8	21
140	377/38	193/12	570/50	11	6	17
160	201/9	193/9	394/18	6	6	12
180	125/3	141/4	266/7	4	4	8
200	108/2	71/2	179/4	3	2	5
220	36/1	64/1	100/2	1	2	3
240	24/0,2	63/0,4	87/0,6	0,7	2	1

Примечание. В числителе — при ставке, равной 3 %, в знаменателе — 5%.

крупную и среднюю (2,3 м<sup>3</sup>/га в год в 160 лет), в том числе на крупную в 220 лет (1,3 м<sup>3</sup>/га в год). По количественной спелости на древесину эти леса не уступают лесам центральных регионов европейской части России, находящимся по среднему показателю между I и II классами бонитета. По выходу же крупной и средней древесины они значительно превосходят их. Так что хотя данные кедровники при лесоустройстве и отнесены к IV классу бонитету, по продуктивности они значительно выше. Причиной таких расхождений является установившаяся практика бонитировки насаждений по возрасту и высоте, обычно приводящая к занижению класса бонитета лесов, медленно растущих в первые десятилетия, что характерно для кедра.

В последних двух колонках табл. 1 нарастающим итогом представлена продуктивность данной категории кедровых лесов по ореху, средний годовой прирост которой достигает максимума в 240 лет, т. е. близко к возрасту технической спелости на крупную древесину, наступающую в 220 лет.

На практике исследователями рекомендуются техническая спелость на крупную древесину и возраст максимальной продуктивности на орех, в связи с чем возраст рубки устанавливается в среднем 220—240 лет с колебаниями (для разных категорий) для эксплуатационных лесов от 161 до 281 года, для лесов первой группы — от 221 до 301 года и для орехопромысловых лесов — от 241 до 301 года [1].

Для перехода к стоимостной оцен-

ке древесины кедра использованы экспортные цены, сложившиеся на лесном рынке Японии. В табл. 2 дана стоимостная оценка древесины кедра по лесным таксам [2]<sup>1</sup>. Стоимость ореха определена опосредованно двумя путями: через розничную цену на внутреннем рынке и через стоимость кедрового масла на внешнем. По данным табл. 2, возраст спелости по максимальной лесной ренте на древесные ресурсы наступает в 160 лет, на орех — в 240, а на оба вида ресурсов — примерно в 220—240 лет, т. е. совпадает с возрастом максимальной орехопроductивности.

Финансовая спелость на древесину кедра (табл. 3) при обеих процентных ставках (3 и 5 %) устанавливается в 60 лет, когда, судя по данным табл. 1, отсутствует крупная древесина, а вся деловая на 2/3 представлена мелкой и только на 1/3 средней. Как тут не вспомнить предостережение А. Ф. Рудзкого, что, применяя финансовую спелость, мы будем выращивать тонкомер.

Финансовая же спелость на орех определяется в 80 лет при 5 %-ной ставке, т. е. когда плодоношение (см. табл. 1) вообще только начинается, а при 3 %-ной — в 120 лет, когда урожайность равна лишь примерно половине ее максимального значения в более позднем возрасте. На оба вида ресурсов (древесина и орех) при совмещенных целях выращивания возраст финансовой спе-

<sup>1</sup> Лесные таксы на кедровую древесину установлены в среднем на уровне 40 % от экспортной цены на лесоматериалы, что ниже удельного веса ее для ценных сортиментов.

лости по обеим процентным ставкам наступает в 60 лет, т. е. в возрасте, когда практически отсутствует плодоношение ореха, а по древесным ресурсам доминирует мелкотоварная древесина. Представим себе, что, поддавшись «моде», мы решили бы установить возраст рубки кедровых лесов по финансовой спелости, ориентируя тем самым в долгосрочной перспективе хозяйство в ценнейших лесах России фактически только на тонкомер, игнорируя при этом спрос на внутреннем и внешнем рынках на самую высококачественную крупномерную древесину кедровых лесов, включая охотопромысловую фауну и водоохранно-защитные свойства кедровников, которые, по данным исследований, в наибольшей степени проявляются в третьем столетии (до 300—360 лет).

Вряд ли далее стоит доказывать полнейшую неприемлемость финансовой спелости для кедровых лесов. Но мы могли бы привести примеры и ее неприемлемости для высококачественных семенных дубрав, для лиственницы, преобладающей в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, значительная доля которой произрастает на вечномерзлотных почвах. Могут сказать, что все эти примеры одного порядка — для пород, медленно растущих смолоду в экстремальных континентальных условиях. Но в данном случае правомерен вопрос, что это за теория, которая пригодна для одного «полюса» и непригодна для другого? Ответ на него один, финансовая спелость не имеет никакого отношения к определению оптимального возраста рубки, отвечающего как требованиям рынка, так и социальным и экологическим целям. Уже говорилось о том, что прием дисконтирования необходим для установления приоритетных направлений капитальных вложений с целью расширенного воспроизводства лесных ресурсов, что отвечает и теории инвестиций. Но необходимость в нем для текущих затрат, обеспечивающих воспроизводство ресурсов леса на уровне неистощительного пользования ими, надуманна.

Негативное отношение к применению финансовой спелости на практике имеется и у ряда экономистов Западной Европы. Мы уже ссылались ранее на работы Шпайделя [12]. В докладе на XIX Конгрессе ИЮФРО Р. Плохман аргументированно доказал, что применение финансовой спелости в Западной Европе, в том числе в Германии, привело к замене широколиственных лесов из дуба и бука хвойными монокультурами, которые оказались экологически уязвимыми. Он призвал к кардинальному изменению стратегической лесной политики в Центральной Европе, которая должна быть направлена на выращивание крупномерных сортиментов ценных пород при высоких оборотах рубок в смешанных экологически высокоустойчивых лесах с высокой социальной и культурной значимостью [10].

Как видим, отношение ряда представителей лесной экономики Западной и Восточной Европы сходятся в плане понимания рациональных путей ве-

дения лесного хозяйства в стратегической перспективе. Решения X Мирового лесного конгресса (Париж, 1991) и XX Конгресса ИЮФРО (Тампере, 1995), содержащие требования органического сочетания экономических, социальных, экологических и культурных целей при долгосрочной ориентации мирового лесного хозяйства с углубляющимся пока экологическим кризисом, лишь подтверждают фундаментальную основу неистощительного пользования всем комплексом лесных ресурсов и услуг, чему, как показано на конкретном примере, финансовая спелость не отвечает.

#### Список литературы

1. Использование и воспроизводство кедровых лесов. Новосибирск, 1971.
2. Мировые рынки лесобумажных товаров. Ч. 1. Мировые цены. М., 1991.

3. Моисеев Н. А. Экономическая теория принятия решений в лесном хозяйстве: исторические аспекты // Лесное хозяйство. 1995. № 4.
4. Орлов М. М. Лесоуправление. Л., 1927.
5. Рудзкий А. Ф. Руководство к устройству рубок лесов. СПб., 1899.
6. Сибирский лесотаксационный справочник / Справочное пособие по таксации и устройству лесов Сибири. Красноярск, 1968.
7. Спиридонов Б. С. Экономические проблемы многоцелевого использования кедровых лесов. Красноярск, 1988.
8. Уиллиамс М. Р. Б. Рациональное использование лесных ресурсов (организация и управление). Изд. 2-е, пер. с англ. М., 1991.
9. Юдейх Ф. Лесоуправление (перевод со 2-го немецкого издания). СПб., 1877.
10. Plochmann R. Forest policy challenges in formulating management guidelines in Central Europe. XIX World Congress Proceedings. Division 4. Montreal. 1990. p. 150—158.
11. Caring for the Forest: Research in a changing World. Congress Report. Volume I. IUFRO XX World Congress, 6—12 August 1995. Tampere, Finland.
12. Speidel G. 1994. Aufsätze zur Forstlichen Betriebs-wirtschaftslehre 1949—1985. Schriften des Institute für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft. Band I. Herausgeben von G. Oesten, Freiburg.

УДК 630\*58

## ЦИФРОВЫЕ КАРТЫ И ЛЕСОУПРАВЛЕНИЕ

### В. В. КОРЯКИН (Северное государственное лесоуправляющее предприятие)

Повышению эффективности работы лесного комплекса должна способствовать разработка региональных программ управления лесными ресурсами (программ лесоуправления), которые максимально учитывали бы конкретные условия каждого региона, в том числе наличие лесосырьевых ресурсов и их экономическую доступность, путей транспорта для перевозки древесины к потребителям. Отсюда вытекает задача по сбалансированию спроса и предложения на продукты и услуги леса, при решении которой реализуется идея межотраслевого лесного баланса.

По нашему мнению, реализовать эту идею в рамках региональных программ лесоуправления, создать динамичную, постоянно действующую и актуализированную схему в современных условиях наиболее эффективно можно на базе цифровой лесной карты как продукта применения в лесоуправлении и лесном хозяйстве геоинформационных систем (ГИС).

Цифровая лесная карта представляет собой обработанную по компьютерным технологиям ГИС топографическую основу с географическими координатами основных элементов топографии. Именно в этом виде карта представляет ценность, так как может быть использована всеми находящимися на данной территории заинтересованными ведомствами (например, по природно-ресурсному блоку — лесниками, геологами, экологами, гидрометеослужбой).

Для разработки региональных программ лесоуправления цифровые лесные карты должны быть совмещены с характеристикой лесного фонда на заданные объекты лесоуправления. И здесь особое значение имеет грамотная проработка технического задания (ТЗ), чтобы вся

работа в конечном итоге отвечала на изначально поставленные вопросы и решала конкретные задачи лесоуправления.

Задача лесоуправления на региональном уровне состоит из решения трех блоков вопросов: создание цифровых лесных карт на объекты лесоуправления; создание баз данных по лесным ресурсам заданных объектов; экономическое обоснование приняты решений по лесоуправлению. В результате должна получиться иерархическая, многоступенчатая схема лесоуправления, при которой реализуется системный подход в планировании и принятии решений.

Объектами лесоуправления на региональном уровне могут быть любые участки лесного фонда, начиная от конкретного лесотаксационного выдела или отведенного в рубку участка леса до лесного фонда в целом по области или по группе областей, однако наиболее целесообразно, по нашему мнению, объектами лесоуправления принять участки лесного фонда, переданного в аренду лесопользователям, лесной фонд лесничества, лесхоза, района, области. Для каждого объекта лесоуправления, в первую очередь, надо создать (или приобрести) цифровую карту с последующей загрузкой ее лесотаксационной информацией. Весь вопрос в том, какого масштаба должны быть эти карты. Чем крупнее масштаб, тем больший спектр задач можно решить на их основе, но следует учитывать, что при увеличении масштаба значительно возрастает стоимость работ по созданию карт.

На первых порах для крупных уровней лесоуправления (область, район, лесхоз) достаточна будет цифровая карта масштаба 1:100 000 — 1:200 000, для остальных уровней, где потребуются детальная характеристика более мелких объектов лесоуправления, — 1:10 000 — 1:50 000.

Цифровые карты мелких масштабов (1:100 000 — 1:200 000) уже

созданы на некоторые регионы страны различными коллективами авторов, входящими в ГИС — ассоциацию России. Здесь может идти речь об оценке пригодности их по точности изготовления и дальнейшему приобретению на договорной основе. Более крупномасштабные цифровые карты (1:10 000 — 1:50 000) целесообразно создавать одновременно с проведением базового лесоустройства на договорной основе с заинтересованными заказчиками. При этом может быть достигнуто некоторое удешевление довольно трудоемких и дорогих работ по детальной оцифровке всей нагрузки, необходимой для изготовления лесных карт (планшетов, планов лесонасаждений, схем).

В идеале цифровые карты крупных масштабов, «сшитые» по лесхозам и районам между собой, должны составить цифровую карту региона (области, республики или их частей), которая заменит карту мелкого масштаба. Однако процесс этот, очевидно, будет длительным, поэтому первый этап работы лучше проводить на цифровых картах М 1:100 000 — 1:200 000.

Решение второго блока вопросов — создание баз данных по лесным ресурсам заданных объектов — должно сводиться к формированию лесотаксационной информации в агрегированном виде в форме таблиц для крупных уровней лесоправления и в форме банков поведельной информации для более мелких уровней. В последние годы в большинстве лесхозов силами лесостроительных подразделений сформированы и во многих случаях (например, на Европейском Севере страны) ведутся актуализированные банки данных по лесному фонду, которые и должны быть использованы для создания баз лесотаксационной информации.

Содержание табличной лесотаксационной и другой информации определяется техническим заданием на решение задачи лесоправления. Это могут быть для каждого уровня лесоправления формы учета лесного фонда по группам и категориям защитности лесов, расчетный размер главного и промежуточного пользования лесом (расчетные лесосеки), товарно-сортиментная структура расчетных лесосек, ставки арендной платы, ресурсы сырья для побочныхпользований лесом и многое другое.

Если на цифровую лесную карту региона нанести укрупненные лесотаксационные выделы по преобладающим породам и группам возраста лесов, пути транспортировки древесины, можно зримо представить схему освоения лесных ресурсов и размещения лесозаготовительных и деревоперерабатывающих предприятий. По этой же карте можно составить и схемы охраны лесов от пожаров.

Наиболее сложным для лесоправления представляется блок экономического обоснования принятия решений. Он должен, по нашему мнению, включать в себя экономические исследования затратности отдельных операций и переделов лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производств в разрезе предпри-

ятий, районов, отдельных регионов. Это, в первую очередь, затраты на единицу продукции по заготовке и вывозке древесины до нижних складов, транспортировке лесопродукции до разных потребителей, стоимости первичной и глубокой переработки древесины, рыночной стоимости лесопродукции в разных пунктах ее потребления. Решение этих вопросов в схеме лесоправления поможет оперативно откликнуться на изменяющиеся условия рынка, сбалансировать спрос и предложение на лесопродукцию, сформировать ее транспортные потоки и в конечном итоге поднять эффективность лесопромышленного производства на уровне региона.

В заключение следует сказать, что цифровые лесные карты стали реальностью для некоторых лесхозов Европейского Севера. Идут работы по их созданию в нашем предприятии по Шенкурскому лесхозу Архангельской обл., Ухтинскому и Сосно-

горскому лесхозам Республики Коми, Вологодскому лесхозу, национальному парку «Русский Север». К сожалению, финансовые проблемы сдерживают разработку региональных программ лесоправления, а новые технологические наработки лесостроительных предприятий в области лесного картографирования остаются мало востребованными практиками.

В данной статье сделана попытка раскрыть лишь один аспект возможного применения цифровых лесных карт. В перспективе эти карты при соответствующем техническом оснащении должны полностью заменить лесные карты на бумажных носителях для всех пользователей. Увязанные с поведельной лесотаксационной информацией цифровые лесные карты и программное обеспечение к ним могут быть и будут обычным рабочим инструментом в лесничествах, лесхозах, администрациях районов и областей.

УДК 630\*68.3

## ПРИРОСТ ПО ЗАПАСУ И ОПТИМАЛЬНЫЙ СОСТАВ ВЫСОКОБОНИТЕТНЫХ СОСНЯКОВ

Н. А. ПИРГОВ (С.-ПБНИИЛХ)

Фактический объем выращиваемой древесины устанавливается только на основе текущего прироста по запасу. Ежегодно создаваемый, он может накапливаться в древостое к моменту главного пользования, изыматься посредством промежуточных рубок или оставаться в лесу в виде отпада, не используемого народным хозяйством.

$$Z_{m, \epsilon} = (M_A - M_{A-n} + M_{ном}) / n,$$

где  $Z_{m, \epsilon}$  — средний периодический прирост запаса, определяемого по деревьям, образующим древостой  $n$  лет назад,  $m^3/га$ ;  $M_A$  и  $M_{A-n}$  — запасы древостоя соответственно в настоящее время и  $n$  лет назад,  $m^3/га$ ;  $M_{ном}$  — отпад за  $n$  лет,  $m^3/га$ ;  $n$  — продолжительность периода, лет.

Зная величину текущего прироста, можно решать практические задачи лесного хозяйства: устанавливать возрасты спелости и рубки, уточнять размер пользования, определять эффективность лесохозяйственных мероприятий, оценивать режим хозяйствования.

Текущий прирост запаса, получаемый посредством однократного обмера деревьев, всегда меньше этого показателя, рассчитанного на основе данных повторных учетов. Эту разницу составляют текущий прирост стволов дополнительно перечета (вошедших за период наблю-

дений в перечетную ступень) и текущий прирост деревьев отпада.

Рядом исследователей [1, 2, 4] отмечено, что прирост отмирающих деревьев за относительно небольшой период (5—10 лет) равен всего 2—3 % прироста остающихся экземпляров. Для спелых древостоев, вероятно, характерен именно такой прирост отмирающих деревьев.

Мы, осуществляя длительные наблюдения на постоянных пробных площадях в сосновых средневозрастных древостоях, сделали попытку показать фактическую разницу между текущим приростом без учета деревьев отпада и с их учетом. Иными словами, стремились обосновать правомочность использования величин текущего прироста, указанных в существующих таблицах. Кроме того, ставили такую цель — на основе полученных результатов выявить оптимальный состав в черничниковых типах леса Ленинградской обл.

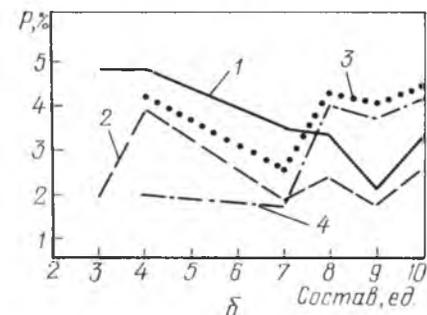
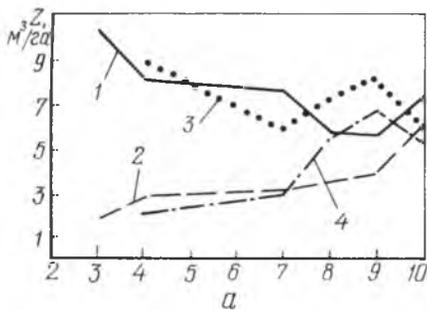
Для анализа использованы данные повторных учетов на семи постоянных пробных площадях в черничниково-майниковом типе леса и семи в черничниково-долгомошниковом. И в том, и в другом древостое высокополнотные (0,8—1,0), представлены Ia (черничниково-майниковые сосняки) и I (черничниково-долгомошниковые) классами бонитета.

К моменту проведения первых учетов насаждения находились на границе II—III классов возраста, в конце исследований были на один класс старше.

### Текущий прирост нормальных сосновых насаждений Ленинградской обл., $m^3/га$

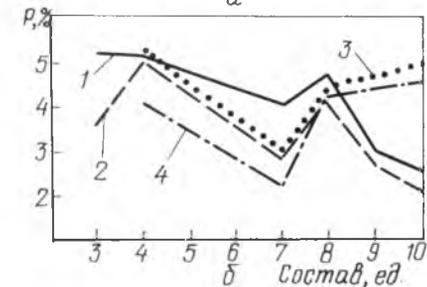
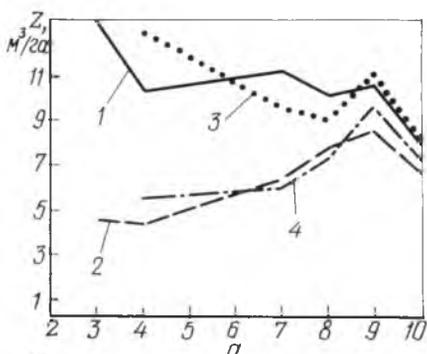
Возраст, лет	Текущий прирост господствующей части насаждений		Общий текущий прирост	
	по таблицам хода роста	наши данные	по таблицам хода роста	наши данные
Черничниково-майниковые				
50	5,7 (3,0)	8,6/6,9 (3,8/3,2)	7,7 (3,6)	10,6/8,0 (4,1/3,7)
60	5,5 (2,2)	8,6/6,9 (3,8/3,2)	7,9 (2,7)	10,6/8,0 (4,1/3,7)
Черничниково-долгомошниковые				
50	5,7 (3,0)	9,6/7,2 (5,5/5,6)	7,7 (3,6)	11,2/8,2 (5,8/6,0)
60	5,5 (2,2)	9,6/7,2 (5,5/5,6)	7,9 (2,7)	11,2/8,2 (5,8/6,0)

Примечания: 1. В скобках указаны данные в %. 2. В числителе — прирост древостоев с долей участия в составе 9С, в знаменателе — прирост в чистых сосняках.



**Рис. 1.** Среднепериодический текущий прирост запаса (а — в абсолютных величинах, м<sup>3</sup>/га; б — в %) наличных сосняков черничниковой группы типов леса с различной долей участия сосны в составе:

1 и 2 — соответственно черничниково-майничковому древостой и сосновый его элемент; 3 и 4 — соответственно черничниково-долгомошниковому древостой и сосновый его элемент



**Рис. 2.** Среднепериодический текущий прирост (с учетом текущего прироста деревьев отпада) запаса сосняков черничниковых с различной долей участия сосны в составе (обозначения те же, что и на рис. 1)

Для наглядности и удобства анализа полученных данных весь объем обработанного экспериментального материала представлен на рис. 1 и 2.

Поскольку мы имели дело с неполным рядом древостоев по доле участия сосны в составе, сделана попытка проанализировать текущий прирост только в тех, которые имеют в составе 7 ед. и более сосны. Чем больше доля участия и число

сопутствующих пород в древостое, тем сложнее зависимости формирования текущего прироста общего запаса.

В черничниково-долгомошниковом типе леса как древостой, так и его сосновый элемент имеют максимальный абсолютный среднепериодический текущий прирост при составе 9С1Б (см. рис. 1,а). Что касается текущего прироста, выраженного в процентах (см. рис. 1,б), то существенной разницы в его величине начиная с состава 8С2Б и кончая чистым сосняком не наблюдается. В черничниково-майничковом типе леса максимальные абсолютные показатели прироста наличных древостоев имеют чистые сосняки.

На рис. 2 приросты и в абсолютных, и в относительных величинах представлены с учетом текущего прироста деревьев отпада. Как видно (см. рис. 2,а), сосновые элементы леса и черничниково-майничковом, и черничниково-долгомошниковых древостоев имеют максимальный абсолютный прирост при наличии в составе 9 ед. сосны.

Однако если анализировать текущий прирост запаса в целом, то выводы получаются несколько иными: в черничниково-майничковом типе текущий прирост при 7 ед. сосны в составе даже несколько выше, чем при 8 или 9, а в черничниково-долгомошниковом максимальный прирост имеют древостои состава 9С1Б.

Рассматривая текущий прирост в процентном выражении (см. рис. 2,а), следует отметить существенную разницу в его величинах по типам леса. В черничниково-долгомошниковом древостое и его сосновом элементе (начиная с 8 ед. сосны и до чистого сосняка) обнаружена незначительная тенденция к увеличению, в черничниково-майничковом — максимальный процент прироста при составе 8С2Б. При большей доле сосны процент текущего прироста снижается, достигая минимального значения в чистых сосняках.

Таким образом, если одновременно рассматривать величины и абсолютного, и относительного прироста запаса, то наиболее оптимальными являются сосняки черничниковые, имеющие в составе 1—2 ед. березы.

Как известно, разность между общим приростом и приростом запаса наличного древостоя составляет величину естественного отпада. Сравнивая данные, представленные на рис. 1 и 2, можно отметить существенное различие в общем виде зависимости прироста от доли участия сосны в составе древостоя.

Полученные нами данные о текущем приросте (с учетом запаса отпада) были сопоставлены с аналогичными, приводимыми в таблицах хода роста нормальных сосновых насаждений I класса бонитета Ленинградской обл. [6] (результаты представлены в таблице).

Поскольку при окончании исследований древостои находились на границе II—III классов возраста, даются величины текущего прироста 50- и 60-летних древостоев.

Как видно из таблицы, полученные нами величины абсолютного и относительного прироста чистых черничниково-майничковых сосняков весьма близки к табличным данным только в отношении общего

прироста. Значения прироста господствующей части древостоев согласуются в гораздо меньшей степени.

В черничниково-долгомошниковых сосняках показатели прироста, полученные в результате наших наблюдений, существенно отличаются от аналогичных показателей, приведенных в таблицах хода роста, особенно это касается господствующей части насаждений.

Более высокий прирост в черничниково-долгомошниковых типах леса по сравнению с черничниково-майничковыми объясняется характером размещения деревьев по площади. По имеющимся данным [5], деревья в черничниково-долгомошниковых сосняках размещены более равномерно, чем в черничниково-зеленомошниковых. Коэффициенты, характеризующие равномерность размещения стволов по площади в первом случае намного ниже, чем во втором, и определяются соответственно следующими цифрами по категориям стволов: живые — 0,72 и 1,42; сухостойные — 0,55 и 0,98.

Если данный коэффициент <1, размещение деревьев регулярное, при коэффициенте >1 — групповое.

Значительно меньшие проценты отпада в черничниково-долгомошниковом типе леса также объясняются характером размещения деревьев по площади.

В Наставлении по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части России [3] отсутствуют рекомендации по проведению ухода в черничниково-долгомошниковых высокобонитетных сосняках. Результаты наших исследований позволяют заключить, что в данных сосняках (с примесью лиственных до 2 ед.) проведение рубок ухода нецелесообразно.

Таким образом, на основе изложенного можно сделать следующие выводы:

в средневозрастных сосняках черничниковой группы типов леса оптимальными (с точки зрения текущего прироста запаса) являются древостои с участием в составе 1—2 ед. березы;

составление прогнозных таблиц текущего прироста запаса на основе только показателей наличных древостоев нельзя признать правомочным;

рубки ухода в высокобонитетных высокополнотных сосняках черничниково-долгомошниковых с примесью лиственных до 2 ед. проводить нецелесообразно.

#### Список литературы

1. Джурджу В. Таксация текущего прироста насаждений / Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М., 1957.
2. Левичкий И. И., Матвеев-Мотин А. С., Харламович Б. К. К теории прироста и продуктивности леса / Труды Башкирской ЛОС. Вып. 1—4. 1959.
3. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части России. М., 1994. 190 с.
4. Науменко И. М. Элементы текущего прироста и их соотношение / Научные записки ВЛТИ. Т. 4 (19). Воронеж, 1936.
5. Пирогов Н. А., Филиппов Г. В. Характер размещения деревьев в чернично-зеленомошном и чернично-долгомошном типах леса / Роль науки в создании лесов будущего. Л., 1981. С. 140—141.
6. Третьяков Н. В., Горский П. В., Самойлович Г. Г. Справочник таксатора. М.-Л., 1952. 854 с.

#### ИЗ ПОЭТИЧЕСКОЙ ТЕТРАДИ

### ГИМН ВОСХОДУ

Занимается новое утро,  
Над рекою клубится туман.  
Я все радости жизни уютной  
За такие минуты отдам.

За прерывистый говор уключин,  
За пропахший травой ветерок,  
За ракиты над самою кручей  
И потухший в костре уголек.

За звенящий шум крыльев утиных,  
Что мелькают на фоне луны,

За ликующий крик журавлиный,  
За ласкающий шелест волны.

За победу сил света над мраком,  
За торжественный солнца восход.  
От восторга мне хочется плакать,  
Ожидая таинства исход...

Разгорается радостно утро,  
Над рекою редет туман.  
Я все прелести жизни уютной  
За минуты восхода отдам.

**В. И. ПРОНИН,**  
преподаватель Хреновского  
лесхоза-техникума  
им. Г. Ф. Морозова

## НА КОЛЛЕГИИ РОСЛЕСХОЗА

21 июля 1997 г. на коллегии Федеральной службы лесного хозяйства России рассмотрен вопрос о ходе выполнения постановления Правительства Российской Федерации от 27 марта 1997 г. «О неотложных мерах по охране лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней в 1997 году».

В заседании приняли участие представители Министерства финансов Российской Федерации, Министерства экономики Российской Федерации, Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды.

Отмечено, что во исполнение данного постановления органами управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации базами авиационной охраны лесов, структурными подразделениями центрального аппарата Рослесхоза осуществлены организационно-технические мероприятия по профилактике лесных пожаров и их ликвидации, а также по защите лесов от вредителей и болезней.

До наступления пожароопасного сезона разработаны и утверждены в органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации организационно-технические мероприятия и мобилизационные планы по привлечению населения, технических средств для предупреждения и тушения лесных пожаров.

Проведено обучение работников государственной лесной охраны технологии и тактике тушения пожаров, а также технике безопасности при производстве этих работ. Отработан порядок взаимодействия на тушении лесных пожаров сил и средств Рослесхоза, МЧС России, МВД России, Минобороны России, МЧС России, Федеральной авиационной службы России, а также других министерств и ведомств, входящих в функциональную подсистему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ФПРСЧ лес.

Создано 1149 наблюдательных пунктов, подготовлено 1170 пожарно-химических станций, 364 механизированных отряда, 297 авиаотделений и авиагрупп, организовано более 3,8 тыс. мобильных групп патрулирования и пожаротушения, 10,5 тыс. добровольных пожарных дружин, на площади более 2 млн га проведено профилактическое выжигание горючих лесных материалов.

Приняты меры к созданию в регионах резервных складов средств пожаротуше-

ния. Выделено 3 млрд руб. для комплектации резерва материальных ресурсов Рослесхоза в шести органах управления лесным хозяйством, девяти авиабазах и Владимирском ГУАП.

Разработан и направлен на согласование в министерства и ведомства проект целевой комплексной программы охраны лесов от пожаров на 1990—2005 гг.

В порядке государственного контроля проверено более 15 тыс. лесозаготовительных предприятий. В результате составлено свыше 5 тыс. протоколов о нарушениях правил пожарной безопасности в лесах. С нарушителей взыскано свыше 2 млрд руб. штрафов.

Пролонгировано на 1997 г. действие Соглашения о взаимодействии в предупреждении и тушении лесных пожаров с МВД России.

Совместно с Генпрокуратурой и МВД России подготовлено и доведено до подведомственных организаций указание «Об усилении координации и взаимодействия в борьбе с нарушениями федерального лесного законодательства и порядке оформления и передачи материалов о лесных пожарах и лесонарушениях в правоохранительные органы». Истребительные меры борьбы с вредными насекомыми за первое полугодие 1997 г. проведены на 421 164 га, или на 73 % запланированного объема работ. Предварительная эффективность истребительных мер — 80—97 %.

Вместе с тем отмечено, что ряд важнейших пунктов постановления Правительства Российской Федерации от 27 марта 1997 г. остались невыполненными или выполняются с недостаточной эффективностью. Так, не обеспечено выполнение решения о выделении Минфином и Минэкономикой России необходимых средств для авансирования работ по профилактике и тушению лесных пожаров, по финансированию государственных инвестиций на приобретение противопожарного оборудования и строительство противопожарных объектов.

Из-за отсутствия финансирования не заключены договоры с предприятиями и организациями Минсельхозпрода и Госкомэкологии России на авиационную охрану подведомственных им лесов и оленьих пастбищ. Крайне неэффективной остается работа по расследованию случаев возникновения пожаров с привлечением к ответственности виновных. Признана недостаточной также эффективность агитационно-массовой работы среди населения.

Лесопожарная обстановка в лесах России продолжает оставаться очень сложной. В первом полугодии 1997 г. в ряде

регионов допущено распространение лесных пожаров на значительных территориях. Это создало угрозу населенным пунктам и объектам экономики, имеются человеческие жертвы.

Коллегией принято решение продолжить работу с Минфином и Минэкономикой России по выделению бюджетных средств для погашения кредиторской задолженности за 1996 г. и финансирования государственных инвестиций в 1997 г.

Органы управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации обязаны повысить требования по выявлению лиц, виновных в возникновении лесных пожаров, привлечению их к ответственности и взысканию ущерба и пересмотреть существующие направления организации охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней, обратив особое внимание на проведение профилактических мероприятий, обеспечение возмещения ущерба от лесных пожаров за счет виновных лиц, введение системы материальной ответственности и материального стимулирования работников Государственной лесной охраны за профилактику, своевременное обнаружение и тушение лесных пожаров.

Принято решение о ежегодной централизованной закупке ручного противопожарного инвентаря и мотоинструмента.

Коллегией рассмотрен также вопрос о ходе выполнения организационно-технических мероприятий по подготовке к открытию Российского музея леса. Отмечено, что в соответствии с приказом Рослесхоза «О мерах по выполнению постановления Правительства Российской Федерации «О создании Российского музея леса» проведены организационно-технические мероприятия по подготовке к открытию Российского музея леса в июне 1998 г.

Музей зарегистрирован в качестве самостоятельного юридического лица, утвержден Устав, назначен директор. Осуществляется реконструкция здания в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией и графиком производства работ. По формированию музейного фонда и его коллекций подготовлен проект концепции деятельности музея и ведется работа над общим сценарием тематического и художественного оформления.

Зам. руководителя Рослесхоза М. Ю. Клинову поручено рассмотреть смету расходов на проектирование и исполнение проекта оформления музея и его содержания на 1997 г. и обеспечить финансирование. Начальнику Административно-хозяйственного управления Рослесхоза Ю. П. Дорошину поручено обеспечить строительство музея в соответствии с установленным графиком.

**А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА**

## РОССИЙСКО-БРИТАНСКИЙ СЕМИНАР

Во второй половине июня т. г. в Москве проходил первый в истории сотрудничества Российской Федерации и Великобритании семинар по лесному хозяйству. Эту встречу со стороны России возглавлял зам. руководителя Федеральной службы

лесного хозяйства России **Е. П. Кузьмичев**, со стороны Великобритании — Комиссар по лесному хозяйству Великобритании **сэр Майкл Стрэнг Стил**.

Делегация британских экспертов осмот-

рела национальные парки Владимирской, Рязанской и Самарской обл.

Для Великобритании характерен прежде всего высокий по сравнению со всей Европой уровень ведения лесного хозяйства, которое отличается от классического германского и имеет глубокие корни и традиции. Имея на своей территории большей частью искусственно выращен-

ные и простые по сравнению с российскими леса, британские лесоводы уделяли огромное внимание экономической эффективности леса, его максимальной приспособленности к потребностям человека и общества. В настоящее время основные акценты в ведении лесного хозяйства смещаются на экологические вопросы. Благодаря специально разработанным технологиям удалось увеличить их площадь с 5,3 % в 1924 г. до 10,6 % в 1996 г. Наиболее интенсивно проводилась работа по восстановлению лесов в 50–70-е годы.

Российская Федерация является мировым лидером по площади бореальных лесов, произрастающих на ее территории, и одним из крупнейших владельцев углеродного пула Северного полушария

планеты. В этой связи перед нашими лесоводами стоят ответственные задачи управления лесами с точки зрения выполнения условий Рамочной конвенции по изменению климата и Конвенции по биоразнообразию. Площадь лесов в России составляет 1181 млн га, что более чем в 400 раз превышает лесную площадь Великобритании (2,57 млн га). Тем не менее, опыт Великобритании по разработке и применению технологий по управлению лесным хозяйством, лесному дизайну, а особенно по восстановлению и сохранению лесных ресурсов, вызывает интерес у российских лесоводов, в свою очередь, опыт ведения лесного хозяйства на такой территории, какой обладает Россия, несомненно привлекает внимание британских специалистов.

Цель семинара — не сравнивать леса Великобритании и России, а обменяться опытом в областях многофункционального менеджмента лесных ресурсов, а также разработками «ноу-хау».

Семинар открывает новый уровень совместной работы российских и британских лесоводов. Готовится издание трех руководств по планированию лесных ландшафтов, сохранению лесов, организации зон отдыха. Британский фонд «ноу-хау» и компания RHS Associates проводят большой проект в области менеджмента охраняемых территорий (Катунского заповедника, Центрального лесного заповедника, национального парка «Смоленское поозерье»).

## РОСЛЕСХОЗ И ВСЕМИРНЫЙ БАНК — НАЧАЛО СОТРУДНИЧЕСТВА

Федеральная служба лесного хозяйства России и Всемирный банк (МБРР) в начале июня т. г. провели стартовый семинар по подготовке Пилотного проекта по устойчивому лесопользованию в России. Российскую делегацию возглавлял зам. руководителя Рослесхоза **Е. П. Кузьмичев**, от МБРР — руководитель проекта Всемирного банка **Дж. Манди**.

В работе семинара приняли участие представители Минэкономики, Минфина, Госкомэкологии, других федеральных органов исполнительной власти России; консультационных фирм — подрядчиков Всемирного банка из Норвегии, Финляндии и Люксембурга; общественных организаций — Социально-экологический союз, Ассоциация коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока, Гринпис России, а также представители Ленинградской обл., Красноярского и Хабаровского краев.

Реформы в лесном секторе России, получившие отражение в Лесном кодексе РФ, создали возможность для перехода этого сектора на устойчивую основу. Однако движение к практике устойчивого развития должно происходить одновременно с привлечением инвестиций в приоритетные направления. Это поможет обеспечить жизнеспособность лесного сектора в среднесрочной и долгосрочной перспективе и адекватно решить имеющиеся проблемы социального и экологического характера.

МБРР совместно с Рослесхозом и

другими организациями подготовили исследования по теме: «Россия: лесная политика переходного периода». Основываясь на этих исследованиях, а также в ответ на просьбу Правительства Российской Федерации МБРР приступил к подготовке Пилотного проекта по устойчивому лесопользованию. Этот проект будет финансироваться из средств займа МБРР, сумма которого предварительно оценивается в 60 млн долл. США. В состав проекта будут включены один федеральный и три региональных компонента. Разработку документации намечено осуществлять в трех пилотных регионах — Ленинградской обл., Красноярском и Хабаровском краях (они были отобраны на конкурсной основе в соответствии с процедурой МБРР). На опыте этих регионов будут разработаны методологии, которые впоследствии смогут быть использованы и во многих других регионах страны.

Федеральный компонент главным образом нацелен на решение стратегических и институциональных задач, а основными бенефициариями заемных средств будут Минэкономики и Рослесхоз.

Эффективная реализация региональных пилотных программ потребует координации усилий на федеральном уровне, и в этом отношении федеральный компонент будет служить фокусом региональных пилотных программ.

Пилотный проект будет состоять из четырех компонентов в каждом пилотном

регионе, которые, в свою очередь, будут отражены в разделах на федеральном уровне. Первый компонент — пилотная система нормативно-правового регулирования, включающая в себя разработку и проверку скорректированной институциональной и регулирующей структуры, которая отвечает задачам национальной лесной политики, а также проверку эффективной системы мониторинга, оценки и сертификации контроля за лесозаготовками и установление связи между арендной платой за лесные ресурсы и ответственностью за ведение лесного хозяйства. Вторым компонентом является пилотная система информационного обеспечения лесного сектора, третьим — пилотная стратегия охраны и защиты лесов, предусматривающая повышение потенциальных возможностей защиты лесных массивов от пожаров, разработку комплексной системы контроля за вредителями леса и усиления возможностей мониторинга санитарного состояния лесов, четвертым — пилотные инвестиционные проекты в сфере лесохозяйственной, лесозаготовительной и деревообрабатывающей деятельности. Частные предприятия, работающие в лесном секторе в трех пилотных регионах, будут иметь право на получение кредитных ресурсов для поддержания инвестиций в исследования, разработку прогрессивных технологий и повышение эффективности деревообработки.

В будущем возможна подготовка более широкомасштабного проекта развития лесного сектора, который мог бы финансироваться за счет значительно более крупного займа МБРР.

**Б. С. ДЕНИСОВ (Рослесхоз)**

Сдано в набор 4.08.97. Подписано в печать 27.08.97. Формат 60×86/8. Бум. офсетная № 1. Печать офсетная. Усл.-печ. л. 6,86. Усл.-кр.-отт. 8,33. Уч.-изд. л. 10,5. Тираж 1980 экз. Заказ 854. Цена 15000 р.

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати (№ 013634 от 29 мая 1995 г.)

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате Государственного комитета Российской Федерации по печати 142300, г. Чехов Московской обл. Тел. (272) 71-336; Факс (272) 62-536 Отпечатано в Подольском филиале. 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25



Черемуха обыкновенная

## ЧЕРЕМУХА ОБЫКНОВЕННАЯ

*Padus avium* Mill.

Дерево или кустарник (семейство Розоцветные — Rosaceae) с крупными листьями овальной или эллиптической формы. Цветет ранней весной, образуя кисти белых ароматных цветков. Плоды — черные ягоды вяжущего вкуса, с крупной косточкой. Растет в лесах и поймах рек.

**В медицине** употребляются плоды, в которых найдены до 15 % дубильных веществ, антоцианы и флавоновые вещества, яблочная и лимонная кислоты, жирное масло, сахара, фитонциды, амигдалин (в косточках), витамин С и каротин.

Используют плоды черемухи как хорошее вяжущее, противовоспалительное и антимикробное средство при поносах различного происхождения. Обычно принимают отвар (столовая ложка целых плодов на стакан воды, по полстакана 2—3 раза в день). При инфекционных колитах, дизентерии он служит вспомогательным средством. Экспериментально установлено, что свежие ягоды черемухи можно применять при лечении трихомонадного кольпита и грибковых заболеваний кожи. Из цветков черемухи получают путем перегонки «черемуховую воду», употребляемую в качестве примочки при различных глазных болезнях. Плоды входят в состав желудочного чая.

**В народной медицине** плоды используют при лечении поносов, кору — как мочегонное и потогонное средство, а также как вяжущее и от бессонницы. Настои листьев применяют при поносах и бронхитах, соцветия — при нарушении обмена веществ, как контрацептивное, а все части растения — при анемии, воспалении слизистой оболочки рта, пневмонии и как потогонное.

Собирать ягоды черемухи нужно созревшими, сушить в тени на воздухе, в охлажденной русской печи или в сушилках при 40—50 °С. Хранить упакованными в ящиках с бумажной прокладкой или в бумажных мешках.

Необходимо отметить быстрое сокращение запасов черемухи, поэтому рекомендуется ее местная охрана, наблюдение за правильностью сбора плодов, борьба с использованием ее на весенние букеты.



обн.



## ШИПОВНИК

*Rosa L.*



Широко распространенный колючий кустарник (семейство Розоцветные — Rosaceae) с непарноперистыми листьями, белыми или розовыми приятно пахнущими цветками и оранжево-красными плодами. Встречается несколько видов шиповника, лекарственное значение имеют шиповник коричный — *R. majalis* Herrm и ш. иглистый — *R. acicularis* Lindl. Растет шиповник в лесах, кустарниках, по лесным опушкам и берегам рек.

**В медицине** особенное значение придается плодам, содержащим витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, К, РР, Е, фолиевую кислоту, каротиноиды и комплекс фенольных соединений с Р-витаминной активностью. Кроме витаминных веществ в плодах шиповника найдены пектины, эфирное масло, сахара, органические кислоты (лимонная, яблочная, олеиновая, линолевая, линоленовая) и много марганца, а также железо, медь, кобальт, алюминий, фосфор, магний и другие микроэлементы. Фенольные соединения обуславливают присущие плодам шиповника антиоксидательные и фитонцидные свойства.

Благодаря тому, что в шиповнике витаминов в 10 раз больше, чем в апельсинах и лимонах, его плоды служат прекрасным поливитаминным средством. Кроме витаминной ценности плоды шиповника обладают желчегонным и противосклеротическим действием, под их влиянием снижается уровень холестерина в крови. Сочетание же в шиповнике микроэлементов кобальта, меди, марганца и железа с высоким содержанием аскорбиновой кислоты и каротиноидов способствует положительному действию плодов на кроветворную функцию.

Все это позволяет считать шиповник эффективным средством в комплексном лечении разнообразных заболеваний: воспаления легких, малокровия, токсикозов, атеросклероза, истощения организма, инфекционных болезней и т. д. Как желчегонное средство шиповник применяется в виде препарата «холосаса» (по чайной ложке 2—3 раза в день до еды) при холецистите, холангите, хроническом гепатите и при недостатке витаминов. Полученным из мякоти плодов шиповника препаратом каротинолом лечат экзему, эритродермию (псориаз и др.), атрофии слизистых оболочек.

В домашних условиях обычно принимают настой шиповника, который готовят в эмалированной посуде (столовая ложка плодов на стакан кипятка нагревается на водяной бане 15—20 мин, настаивается несколько часов, по 1/2 стакана 2—3 раза в день после еды). Из плодов готовят также различные витаминные пищевые продукты: соки, повидло, сироп, напитки и т. д.

Большой популярностью пользуется и масло, полученное из плодов. Масло принимают внутрь (по чайной ложке 2 раза в день) при неспецифическом язвенном колите, а также используют наружно при пролежнях, дерматозах, трещинах сосков, ожогах, лучевых и аллергических кожных поражениях.

**В народной медицине** шиповник находит многообразное применение: ягоды — от простуды и гипертонии; лепестки, сваренные с медом, — от рожи; корни — при отложении солей в суставах. Листья и корни используют при желудочных заболеваниях, в том числе при поносах, плоды — как ранозаживляющее.

Собирать плоды следует после окончательного созревания, сушить быстро в русской печи или в сушилке, рассыпая ягоды тонким слоем при температуре 80—90 °С. Нельзя сушить их на солнце, так как при этом значительно падает содержание витаминов. Высушенные плоды должны быть красными или буровато-красными. Хранят сухие плоды в плотно закрытых ящиках или банках в сухом прохладном месте.