

630<sup>x</sup>  
3-86

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 630\*083.641

**З о р и н**  
**Валентин Павлович**

**УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ  
И ДИНАМИКА ЛЕСНОГО ФОНДА БЕЛАРУСИ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

по специальности 06.03.02 – Лесоустройство и лесная таксация

Минск 2008

Работа выполнена на кафедре лесоустройства Учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Научный руководитель      **Атрощенко Олег Александрович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры лесоустройства, УО «Белорусский государственный технологический университет»

Официальные оппоненты:      **Усеня Владимир Владимирович**, доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе, ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»;

**Толкач Владимир Николаевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ГПУ «НП «Беловежская пуца»»

Оппонирующая организация:      ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купровича» НАН Беларуси

Защита состоится 20 февраля 2008 г. в 11.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.08.05 при Белорусском государственном технологическом университете, 220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, зал заседаний ученого совета, ауд. 240, корпус 4, тел. (8-017) 227-52-70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УО «Белорусский государственный технологический университет».

Автореферат разослан « 18 » января 2008 г.

Ученый секретарь  
совета по защите диссертаций,  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент



В.П. Машковский

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

В новой идее устойчивого развития стран предусмотрен переход от прежнего принципа неограниченного природопользования к эколого-экономическому подходу с обеспечением охраны окружающей среды, жизнеспособности экологических систем и сохранения биологического разнообразия. В рамках Европейского процесса на конференциях в Страсбурге (1990 г.), Хельсинки (1993 г.), Лиссабоне (1998 г.) и Вене (2003 г.) были приняты резолюции и соглашения по основным положениям, критериям и индикаторам устойчивого управления лесами, защите лесов и сохранению их биологического разнообразия, выполнения ими эколого-экономических и социальных функций.

Это предопределяет научное обоснование и решение задач по актуальной проблеме устойчивого управления и развития лесов Беларуси, оптимизации породной и возрастной структуры лесов, прогноза лесного фонда с эколого-экономических и социальных подходов к управлению лесами и лесными ресурсами.

В диссертации впервые проведен анализ и представлен прогноз динамики лесного фонда Беларуси с учетом текущих изменений в лесном фонде; разработаны критерии и показатели устойчивого управления лесами на основе общеевропейских стандартов; научно обоснована оптимальная породная и возрастная структура лесов с позиций эколого-экономического подхода; выполнена экономическая оценка оптимизации породной и возрастной структуры лесов.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами), темами. Исследования выполнены в 1995–2007 гг. и входили в состав «Проекта развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2007–2010 годы», «Стратегического плана развития лесного хозяйства Беларуси», Государственной научно-технической программы «Леса Беларуси» (2003–2005 гг.), темы кафедры лесоустройства БГТУ ХД 22-066 «Разработать и внедрить основные положения, критерии и показатели устойчивого управления лесами Беларуси на основе Европейских стандартов» (№ госрегистрации 20031025), НИР кафедры лесоустройства БГТУ ГБ 4-01 «Исследование сортиментной структуры лесного фонда в связи с прогнозом размера лесопользования в лесах Беларуси».

Цель и задачи исследования. Разработать критерии и показатели устойчивого управления лесами и выполнить прогноз динамики лесного фонда Беларуси с оптимизацией породной и возрастной структуры лесов, имеющих практическое значение в устойчивом развитии лесов и лесного хозяйства, сертификации лесопользования и лесопользования. Для ее решения были поставлены следующие задачи:

1. Анализ современного состояния проблемы.

2. Разработка программы и методики исследований, сбор опытных данных по текущим изменениям в лесном фонде и таксации древостоев.

3. Обоснование критериев и показателей устойчивого управления лесами Беларуси на основе общеевропейских критериев и соглашений.

4. Актуализация и прогноз динамики лесного фонда Министерства лесного хозяйства.

5. Оптимизация породной и возрастной структуры лесов в разрезе производственных лесохозяйственных объединений (ПЛХО).

6. Прогноз лесного фонда Беларуси по лесопользователям.

7. Научное обоснование формирования лесов будущего с прогнозом роста сосновых древостоев при различных режимах рубок ухода.

8. Экономическая оценка оптимизации породной и возрастной структуры лесов.

Положения, выносимые на защиту. Автором научно обоснованы и выдвинуты на защиту следующие положения:

1) критерии и показатели устойчивого управления лесами Республики Беларусь, использованные при разработке государственных стандартов в национальной системе лесной сертификации;

2) прогноз площадей и запасов насаждений, возрастной структуры лесов Минлесхоза до 2030 года с учетом текущих изменений в лесном фонде в разрезе производственных лесохозяйственных объединений для решения практических задач устойчивого управления лесами на региональном уровне;

3) качественная оценка лесных земель в лесном фонде Минлесхоза, оптимальная породная и возрастная структура лесов для повышения продуктивности лесов, увеличения размера лесопользования и доходности лесного хозяйства;

4) экономическая оценка оптимизации породной и возрастной структуры лесов для экономического обоснования устойчивого лесопользования и лесопользования, доходов лесного хозяйства и перехода на самокупаемость.

Личный вклад соискателя. Диссертация является самостоятельной, завершенной работой, автору принадлежит научное обоснование и постановка проблемы, разработка методических положений, сбор и анализ экспериментальных данных, разработка критериев и показателей устойчивого управления лесами, прогноз динамики лесного фонда, оптимизация породной и возрастной структуры лесов, внедрение результатов исследования в практику лесопользования и лесного хозяйства. Экспериментальные данные получены автором лично, а также при проведении совместных исследований со специалистами УП «Белгослес», Минлесхоза, производственных лесохозяйственных объединений и лесхозов республики, сотрудниками кафедры лесопользования БГТУ, за что выражаем им искреннюю благодарность.

Апробация результатов диссертации. Результаты работы обсуждались и получали положительную оценку на международных и республиканских научно-практических конференциях и симпозиумах: Международная научно-практическая конференция «Дуб – порода третьего тысячелетия»



летия» (Жорновская ЛЮС, 1998); Международная научно-практическая конференция «Леса Европейского региона – устойчивое управление и развитие» (Минск, 2002); 67-я научно-техническая конференция БГТУ (Минск, 2003); 68-я научно-техническая конференция БГТУ (Минск, 2004); Международная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие лесов и рациональное использования лесных ресурсов» (Минск, 2005); 69-я научно-техническая конференция БГТУ (Минск, 2006); 70-я научно-техническая конференция БГТУ (Минск, 2007).

**Опубликованность результатов.** Основные результаты исследований опубликованы в 20 работах, в том числе 6 в соавторстве. Монографий – 1, статей – 11, информационных изданий – 1; материалов докладов на международных научных конференциях – 7. Из них 14 статей и материалов научных конференций в научных изданиях, включенных в Перечень ВАК Республики Беларусь, объемом 5,2 печ.л. Общий объем публикаций составляет 310 страниц или 19,1 печ.л.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения, библиографического списка и приложения. Полный объем диссертации составляет 246 стр., в том числе 1 рисунок на 1 стр., 36 таблиц на 25 стр. и 14 приложений на 114 стр., библиографический список включает 158 наименований на 13 стр., в том числе 42 – на иностранных языках.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Изученность проблемы и направления исследований**

Лесопользование как одно из видов природопользования прошло в своем развитии стадии от неограниченного использования лесных ресурсов до устойчивого управления лесами, выполнения ими экономических, экологических и социальных функций (Багинский, Есимчик, 1996; Алексеев, Келломяки, 1998; Рожков, 1999; Янушко, 2001; Bowes, 2002; Wang, 2004).

В соответствии с национальной стратегией развития Беларуси и исходя из международных соглашений и принципов, леса и лесные ресурсы республики должны управляться и использоваться таким образом, чтобы постоянно удовлетворять социальные, экономические и экологические, общественные и духовные потребности общества. Так возникла проблема устойчивого управления лесами с оптимизацией их породной и возрастной структуры, повышением доходности лесного хозяйства.

### **Методика и объекты исследований**

В исследованиях использованы данные государственного учета лесов Беларуси на 1.01.2001 г., лесного фонда Министерства лесного хозяйства на 2002, 2003 и 2006 годы, текущие изменения в лесном фонде Минлесхоза за 1996–2000 гг. по группам лесов и преобладающим породам в разрезе ПЛХО, происшедшие за счет приемки-передачи земель лесного фонда, рубок главного пользования, рубок ухода, санитарных и прочих рубок, лесовосстановления, перевода лесных культур в лесопокрытую пло-

щадь, лесных пожаров и других факторов. Текущие изменения в лесном фонде использованы для прогноза динамики лесного фонда, оптимизации породной и возрастной структуры лесов на ЭВМ.

В молодняках и средневозрастных сосновых насаждениях заложено 16 пробных площадей, на которых выполнена перечислительная таксация древостоев. Древостои представлены чистыми сосновыми насаждениями в возрасте от 27 до 64 лет, I<sup>a</sup>–II классов бонитета. Данные таксации сосновых древостоев предназначены для проектирования рубок ухода на ЭВМ.

Обработка данных таксации древостоев, актуализация и прогноз динамики лесного фонда, оптимизация породной и возрастной структуры лесов, прогноз роста древостоев при различных режимах рубок ухода выполнены по программам на ЭВМ кафедры лесоустройства БГТУ.

Лесотаксационные модели для прогноза запасов древостоев получены в виде процентов текущего изменения запасов древостоев по таблицам хода роста насаждений Беларуси.

### **Прогнозирование динамики лесного фонда**

Площадь лесов I группы Минлесхоза за 1996–2000 годы увеличилась в среднем за год за счет принятых 2,2 тыс. га земель сельхозпользования, 6,6 тыс. га кустарников, 49,5 тыс. га лесопокрытых земель Министерства сельского хозяйства и продовольствия и Минобороны республики. Наибольший прием площадей сельхозугодий и кустарников наблюдался в Гомельской (3,3 тыс. га) и Витебской (2,5 тыс. га) областях. Более половины лесопокрытой площади – 29,3 тыс. га/год – принято в состав лесов Витебского ПЛХО.

Объем рубок ухода составил 905,4 тыс.м<sup>3</sup> (I группа) и 1097,3 тыс.м<sup>3</sup> (II группа), главные сплошные рубки 7,5 и 12,9 тыс. га/год соответственно. Большие объемы наблюдаются по прочим рубкам – 568,1 тыс.м<sup>3</sup> (I группа) и 534,7 тыс.м<sup>3</sup> (II группа). Санитарные выборочные рубки составляют соответственно 837,6 и 838,1 тыс.м<sup>3</sup> в год.

Нами разработана программа оптимизации породной структуры лесов в разрезе ПЛХО и выполнен прогноз на ЭВМ.

Оптимальная породная структура лесов I группы показывает увеличение площади сосняков на 4 %, дубрав на 3 %, уменьшение площади березняков на 3,8 %. Особенно большие изменения предполагаются в лесах Витебского ПЛХО – увеличение площади сосняков на 11,2 %, уменьшение березняков на 4 %. Значительно уменьшатся площади березовых лесов в Минском (–5,1 %) и Могилевском ПЛХО (–4,1%).

В лесах II группы к 2030 году площадь сосняков возрастет на 4,9 %, а березняки уменьшатся на 5,4 %, дубравы увеличатся на 2,8 %.

В Витебском ПЛХО площадь сосновых лесов увеличится на 128 тыс. га (12,2 %), в Минском ПЛХО – на 66,6 тыс. га (4,8 %), в Могилевском – на 49,2 тыс. га (3,3 %).

К 2030 году площадь сосновых лесов увеличится на 694 тыс. га (4,4 %), еловых лесов на 85 тыс. га (0,1 %), дубрав на 248 тыс. га (3 %),

осиновых насаждений на 44 тыс. га (0,2 %), уменьшится площадь березовых лесов на 183 тыс. га (4,6 %). В целом покрытая лесом площадь Министерства лесного хозяйства увеличится на 720 тыс. га за счет облесения сельскохозяйственных земель и непокрытых лесом площадей. Улучшится породная структура лесов: сосна – 55,4 %, ель – 10,6 %, дуб, граб, ясень – 7 %, береза – 16,6 %, осина – 2,4 %, ольха черная – 7,9 %.

Используя различные лесосеки по площади можно выровнять возрастную структуру лесов и привести ее к модели нормального леса, к равномерному распределению площадей насаждений по классам или группам возраста.

К 2030 году возрастная структура лесов Минлесхоза близка к модели нормального леса: молодняки – 44,6 %, средневозрастные – 15,2, приспевающие – 21,4, спелые – 18,8 %.

Распределение земель государственного лесного фонда по лесофондодержателям к 2030 году показывает увеличение площади лесов Министерства лесного хозяйства (8200 тыс. га) и особоохраняемых лесов Управления делами Президента (700 тыс. га).

Общая площадь лесов Беларуси к 2030 году составит 9418 тыс. га, т.е. увеличится на 170 тыс. га. Лесистость республики достигнет 41%. Леса I группы будут преобладать (51%). Возрастет процент покрытых лесом земель (88%) и спелых лесов (15,8%). В лесном фонде Минлесхоза доля спелых насаждений составит 18,8%.

### **Устойчивое управление и развитие лесов Беларуси**

Критерии и показатели устойчивого управления и развития лесов Беларуси разработаны в соответствии с Лесным кодексом Республики Беларусь (2000 г.). Концепцией устойчивого развития лесного хозяйства Республики Беларусь до 2015 года, Стратегическим планом развития лесного хозяйства Республике Беларусь до 2015 года, Европейскими положениями, критериями и индикаторами устойчивого управления лесами.

Устойчивое управление лесами – управление, соответствующее целям и задачам лесного хозяйства, обеспечивающее повышение продуктивности и экологической устойчивости лесов, многоцелевое, непрерывное и неистощительное лесопользование, сохранение биологического разнообразия, выполнения лесами экологических, экономических и социальных функций на глобальном, национальном и местном уровнях без нанесения ущерба другим экосистемам.

Критерии устойчивого управления лесами – совокупность компонентов или условий, обеспечивающих устойчивое управление лесами и развитие лесного хозяйства в настоящем и будущем.

Критерий 1. Развитие лесных ресурсов, повышение продуктивности лесов и их вклада в глобальный круговорот углерода.

Стратегические цели: повышение прироста и продуктивности лесов, рациональное использование лесосырьевых ресурсов; непрерывное и неистощительное лесопользование; увеличение заготовок недревесной продукции леса; совершенствование системы лесного мониторинга и

лесного кадастра, повышение достоверности лесоучетных работ; развитие информационной системы управления лесами и лесным хозяйством; сохранение и поддержание вклада лесов Беларуси в глобальный круговорот углерода и регулирования климатических изменений.

Критерий 2. Поддержание нормального санитарного состояния лесов и жизнеспособности лесных экосистем.

Стратегические цели: повышение устойчивости лесов к неблагоприятным антропогенным и природным факторам; контроль лесопатологического состояния лесов и поддержание жизнеспособности лесных экосистем; снижение отрицательных воздействий промышленных выбросов и других загрязнителей на санитарное состояние и жизнеспособность лесов.

Критерий 3. Сохранение и усиление защитных функций лесов.

Стратегические цели: поддержание и усиление защитных функций лесов, особенно почвозащитных и водоохраных; сохранение почв лесного фонда, предотвращение их эрозии, охрана и контроль целостности почвенного покрова и плодородия почв; сохранение лесов, смежных с сельскохозяйственными землями, защитных лесных полос вдоль железных и автомобильных дорог; поддержание и усиление защитных функций водоохраных лесов, восстановление этих лесов вдоль рек, озер и водоемов.

Критерий 4. Сохранение биологического разнообразия лесных экосистем.

Стратегические цели: сохранение охраняемых лесных территорий и естественных лесов, а также особоохраняемых лесов, имеющих научное или историческое значение с целью сохранения биосферы и экосистемного биоразнообразия; сохранение местообитаний и биологических видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения, с целью поддержания видового и генетического разнообразия лесных экосистем; поддержание оптимального состава и структуры лесов, обеспечивающих их жизнеспособность и биологическое разнообразие на экосистемном уровне; поддержание устойчивости и биологической продуктивности лесов, их экологических и защитных функций.

Критерий 5. Поддержание и развитие социально-экономических функций лесов.

Стратегические цели: обеспечение условий экономической безопасности лесного хозяйства и устойчивого управления лесами; экономический и экологический баланс рационального использования лесных ресурсов; развитие социальных функций лесов и многоцелевого лесопользования; финансовое обеспечение устойчивого развития лесного хозяйства; государственное регулирование непрерывного и неистощительного лесопользования, расширенного воспроизводства лесов.

Критерий 6. Развитие законодательной базы, лесной политики и общественных связей в лесном хозяйстве.

Стратегические цели: совершенствование лесного законодательства Республики Беларусь и развитие лесной политики для обеспечения



устойчивого управления лесами и рационального использования лесных ресурсов; развитие международного сотрудничества по устойчивому управлению лесами, сохранению биологического разнообразия лесов и их защите; совершенствованию правовых механизмов использования функций и полезностей лесов, имеющих социальное, экологическое и культурное значение для государства и населения.

Критерий 7. Обеспечение экологической замкнутости лесных экосистем, загрязненных радионуклидами.

Стратегические цели: повышение экологической устойчивости лесов, загрязненных радионуклидами; аэрокосмический мониторинг лесов, загрязненных радионуклидами; снижение отрицательного воздействия радиоактивного загрязнения на состояние лесов и поддержание жизнедеятельности лесных экосистем; оценка изменений наследственных генетических показателей в лесах, загрязненных радионуклидами.

Экономический подход к устойчивому управлению лесами предусматривает повышение доходности лесного хозяйства, экономический и экологический баланс рационального использования лесных ресурсов, расширенное воспроизводство лесов, непрерывное и неистощительное лесопользование, экономическая безопасность лесного хозяйства и его переход на самофинансирование.

Экологический подход к устойчивому управлению лесами предусматривает экологическую безопасность лесного хозяйства, охрану окружающей среды, повышение устойчивости лесов к неблагоприятным внешним воздействиям и промышленным выбросам, сохранение ландшафтного и биологического разнообразия лесов.

Проблемой устойчивого управления лесами и лесным хозяйством занимались многие ученые: А.Д. Янушко, В.И. Парфенов, В.Ф. Багинский, О.А. Атрощенко, Л.Н. Рожков, А.В. Пугачевский, В.Ф. Побирушко.

Бонитировка лесных земель выполнена нами в разрезе ПЛХО по преобладающим породам и типам условий местопроизрастания.

Балл качественной оценки типов условий произрастания по породам на 1 га в разрезе ПЛХО устанавливался по бонитировочной шкале проф. Янушко А.Д.

Всего по Минлесхозу лесные земли сосновых лесов оцениваются в 186 млн баллов, в том числе сосняки Гомельского ПЛХО имеют 52 млн баллов, а сосняки Витебского ПЛХО – всего 18 млн баллов. Средний балл одного гектара лесных земель в сосновых лесах колеблется от 52 (Витебское ПЛХО) до 59 (Гродненское ПЛХО).

Ельники кисличные в Могилевском ПЛХО занимают 62,6 % еловых насаждений, в Минском ПЛХО – 30,9 %. Лесные земли в еловых лесах Минлесхоза оцениваются в 54 млн баллов. Наименьшую оценку имеют ельники Гомельской области (1,79 млн баллов), а наибольшую – Витебской (16 млн баллов) и Минской (14 млн баллов) областей. Средний балл лесных земель в еловых лесах на 1 га изменяется от 80,5 (Брестское ПЛХО) до 87,1 (Могилевское ПЛХО).

Дубовые насаждения Минлесхоза оцениваются в 19 млн баллов, но средний балл на 1 га лесных земель составляет 88,5 балла. Следует отметить высокий средний балл лесных земель в дубравах Витебской области (92,2 балла) с преобладанием дубрав кисличных (63,6 %), снытевых (27,2 %) и в Могилевской области (90,4 балла) с дубравами кисличными (57,2 %) и снытевыми (18,2 %).

За последние 30 лет площадь березовых лесов в лесном фонде Минлесхоза увеличилась в 2 раза и составила 1,45 млн га (21,5 %) в 2003 году. Бонитировочная оценка лесных земель в березняках значительно ниже хвойных лесов. Березняк кисличный оценивался в 25 баллов на 1 га, ельник кисличный – 99 баллов, сосняк кисличный – 84 балла/га.

Лесные земли в березовых лесах Минлесхоза оцениваются в 21,6 млн баллов. Наибольшую оценку имеют березняки Витебского ПЛХО (5,1 млн баллов), наименьшую – Гродненского (1,8 млн баллов). Средний балл лесных земель на 1 га составляет 19,5 балла/га.

Общая качественная оценка лесных земель в осинниках равна 2,1 млн баллов, причем наибольшая оценка наблюдается в Витебском (0,69 млн баллов) и Могилевском (0,56 млн баллов) ПЛХО, а наименьшая – в Брестском (0,07 млн баллов) и Гродненском (0,15 млн баллов) ПЛХО.

Черноольховые насаждения имеют общую оценку лесных земель в 10,5 млн баллов, наибольшая оценка – в Брестском (2,5 млн баллов) и в Гомельском (2,8 млн баллов) ПЛХО; наименьшая – в Могилевском (1,2 млн баллов) и Витебском (1,3 млн баллов) ПЛХО. Средний балл лесных земель в ольсах составляет 24,9 балла/га, т.е. на 30 % больше, чем в березовых и осиновых лесах.

*Экологический каркас лесной территории* – совокупность территориальных элементов (участков), обеспечивающих сохранение, восстановление, приумножение и распространение компонентов биологического разнообразия в лесных комплексах, а также выполнение лесными экосистемами их экологических функций, и имеющая при этом каркасно-контурную организацию (А.В.Пугачевский, 2003).

Экологический каркас лесохозяйственного учреждения необходимо начать формировать в геоинформационной системе «Лесные ресурсы»: 1) электронная цифровая карта лесов, привязанная к топографической основе; 2) выделенные особоооащитные леса, памятники природы и другие ценные участки леса; 3) нанесенные на карту редкие и исчезающие виды флоры и фауны; 4) лесные участки коренных типов леса по преобладающим породам; 5) почвенные карты лесов; 6) целевые древесные породы по почвенно-типологическим группам.

Переход к устойчивому управлению лесами связан с оптимизацией породной и возрастной структуры лесов. Оптимальная породная структура лесов Беларуси может рассматриваться на основе эколого-экономической оценки лесов и лесных земель, фактического улучшения породного состава лесов с учетом климатических изменений, усыхания ельников, лесораз-

ведения на принятых сельскохозяйственных землях, оптимизации породной и возрастной структуры лесов (табл. 1).

Таблица 1 – Породная структура лесов

Данные	Сосна	Ель	Дуб и прочие	Береза	Ольха черная	Осина и прочие
<b>Минлесхоз</b>						
Учет 2003 года	50,4	10,4	3,4	21,5	8,4	2,2
Качественная оценка лесных земель в баллах	63,2	18,4	6,5	7,5	3,7	0,7
Оптимальная породная структура лесов I группы к 2030 году	56,6	10,9	7,3	14,8	8,4	2,0
Оптимальная породная структура лесов II группы к 2030 году	54,3	10,4	6,7	18,3	7,5	2,8
Оптимальная породная структура лесов I и II групп к 2030 году	55,4	10,6	7,0	16,6	7,9	2,4
<b>Оптимальная породная структура лесов Беларуси</b>						
Атрошенко О.А.	60,0	10,0	7,0	12,0	9,0	2,0
Зорин В.П.						

Сосновые леса занимают разнообразные условия произрастания от сухих песчаных дюн до верховых болот. Они представлены борами, суббоями и болотными сосняками. На севере в Белорусском поозерье рекомендуется создавать смешанные сосново-еловые, сосново-березовые леса, в Белорусском Полесье – смешанные сосново-дубовые и сосново-березовые леса с примесью других широколиственных пород. Оптимальная доля сосновых лесов в Гомельской, Гродненской и Минской областях оставляет 65% лесопокрытой площади, в Брестской – 60%, Могилевской – 55%, Витебской – 50%. Восстановление сосновых лесов в республике следует выполнять на зонально-типологической основе.

По нашим исследованиям, в оптимальной породной структуре лесов Беларуси ель составляет 10% лесопокрытой площади, в том числе в Витебской и Могилевской областях – 20%, Минской и Гродненской – 12%, Гомельской и Брестской – 3–5% лесопокрытой площади.

В северной части республики рекомендуется создавать смешанные елово-сосновые и елово-березовые насаждения.

Еловые леса с примесью дуба, ясеня, граба и липы характерны для центральной части республики, а широколиственно-сосново-еловые и широколиственно-сосновые леса с примесью березы и ольхи черной распространены в южной части Беларуси. Эту зональность следует учитывать при восстановлении еловых лесов (И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман и др., 1969).

В предлагаемой оптимальной породной структуре лесов республики дубовые и прочие широколиственные леса занимают 7% лесопокрытой площади, в том числе в Гомельской области – 10%, Брестской и Могилевской – 5%; Гродненской – 4%; Минской – 3% и Витебской – 2%.

Наибольшее участие ольсы имеют в лесах подзоны грабовых дубрав, причем они более распространены в западной части Полесья. Самые большие площади черноольшаников в республике наблюдаются в Пинско-Припятских лесах (И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман, Н.Ф. Ловчий, 1969).

В соответствии с оптимальной породной структурой лесов процент участия ольхи черной составляет в Гомельской области – 10%, в Брестской – 15%, в остальных областях республики – 7%, в целом по республике – 9% лесопокрытой площади.

Осиновые леса занимают 2,2% лесопокрытой площади лесов Минлесхоза. На севере Беларуси осинники сменяют коренные типы южно-таежных кустарничково-зеленомошных еловых лесов с относительно бедными супесчаными и суглинистыми почвами. В подзоне дубово-темнохвойных и грабово-дубовых лесов осинники кисличные и снытевые составляют соответственно 64,3% и 60,8% осиновых лесов. При оптимальной породной структуре лесов осиновые насаждения составляют 2% лесопокрытой площади с преобладанием в Витебской области (4%), а в остальных областях республики по 2%.

Березняки черничные и долгомошные как производные сосновых лесов распространены преимущественно в северной части Беларуси.

В северной части Беларуси в березняках произрастают ель и сосна, на юге уже нет ели, но хорошо представлены дуб, клен, ясень, граб.

Оптимизация породной структуры лесов Беларуси предусматривает уменьшение площади березовых лесов до 12% лесопокрытой площади, в том числе в Витебской области – 17%, Минской и Брестской – 13%, Гомельской и Гродненской – 10%, Могилевской – 12%.

В настоящем исследовании дана оценка общей производительности сосновых древостоев и сортиментной структуры их запасов на оборот рубки, позволяющая выбрать оптимальный вариант рубок ухода для достижения поставленной цели лесовыращивания.

На ЭВМ по программам кафедры лесоустройства БГТУ разработаны программы рубок ухода в сосновых древостоях (пробные площади 1, 2, 3, 5, 7) при различной интенсивности рубок ухода (15, 20, 25, 30, 35 % от запаса древостоя). Рубки ухода проводились в 35-, 40-, 45-, 50-, 55-, 60-летнем возрасте. Оборот рубки принят в 80 лет.

Сортиментная структура вырубаемой древесины (выход крупной, средней и мелкой деловой древесины, промышленных сортиментов) получена по товарным таблицам Н.П. Анучина.

В каждой программе рубок ухода входом явились таксационные показатели древостоя (А, Н, D, G, N, M, полнота, класс бонитета, тип леса, состав) и начальные условия рубок ухода – число рубок ухода, возраст ру-



бок, интенсивность рубок ухода, оборот рубки, процент естественного отпада деревьев за 1 год.

Программа рубок ухода выдает таксационные показатели древостоя до проведения рубок ухода и после рубок ухода, таксационные показатели вырубаемой части древостоя, сортиментную структуру вырубаемой древесины.

Максимальная общая производительность ( $1374 \text{ м}^3$ ) сосняка кисличного I<sup>a</sup> класса бонитета за 80-летний оборот рубки наблюдается при 20% интенсивности рубок ухода и их повторяемости через 5 лет. Наименьшая общая производительность ( $988 \text{ м}^3$ ) получена при интенсивности – 25%, повторяемость – 5 лет. Выход крупной деловой древесины (38%) наблюдается при интенсивности – 15%, повторяемости – 3 года. Максимальный выход балансов (25%) достигается при интенсивности 25% и повторяемости – 4 года. Таким образом, при различном режиме рубок ухода достигаются различные цели лесного хозяйства.

Водоохранные, защитные леса, леса зеленых зон, санитарно-гигиенические и оздоровительные леса, леса национальных парков, заповедников и заказников, эксплуатационные леса 2 группы выполняют различные функции и для каждой из этих категорий зашитности лесов необходимо разработать модели целевого лесовыращивания.

Оценка экономической эффективности оптимизации породной и возрастной структуры лесов по ПЛХО выполнена по методике проф. А.Д. Янушко.

Коэффициент эффективности оптимальности породной структуры лесов ( $K_{\text{опт.сост}}$ ) вычисляется по соотношению  $K_{\text{опт.сост}} = Q_6/Q_{\text{опт.}}$  где  $Q_6$  и  $Q_{\text{опт.}}$  – суммарная экономическая оценка соответственно фактического (2002 г.) и оптимального (2030 г.) состава лесов. Суммарная экономическая оценка состава лесов определяется как сумма произведений площади лесов по породам ( $S_i$ ) и ценностной коэффициент ( $q_i$ ) древесины на корню  $Q_6 = \sum S_i q_i$ . Ценностные коэффициенты приняты с учетом себестоимости и рыночной цены древесины (сосна – 1,43; ель – 1,23; дуб – 2,44; береза, ольха черная – 0,36; осина – 0,23).

Коэффициент эффективности оптимизации возрастной структуры лесов ( $K_{\text{опт.возр.}}$ ) определяется по соотношению  $K_{\text{опт.возр.}} = W_{\text{ф}}/W_{\text{опт.}}$  где  $W_{\text{ф}}$  и  $W_{\text{опт.}}$  – оценка годовичного размера главного лесопользования в действующих таксовых ценах соответственно для фактической и оптимальной возрастной структуры лесов. Оценка годовичного размера главного пользования вычисляется как сумма произведений общих запасов древостоев по породам ( $M_i$ ), отнесенных к обороту рубки ( $\alpha_i$ ) и умноженных на ценностной коэффициент  $W_{\text{ф}} = \sum (M_i/\alpha_i) q_i$ .

Для оценки годовичного размера главного пользования в рублях, величины  $W_{\text{ф}}$  и  $W_{\text{опт.}}$  умножают на среднюю таксовую цену обезличенного куб.метра древесины ( $t_{\text{ф}}$  и  $t_{\text{опт.}}$ ), которая определяется делением общих операционных расходов на ведение лесного хозяйства на фактический размер главного пользования.

Экономическая оценка фактического породного состава лесов II группы Минлесхоза составила  $Q_6=79,51$  млрд руб., оптимального состава лесов в 2030 году  $Q_{\text{опт.}} = 125,69$  млрд руб. Коэффициент эффективности  $K_{\text{опт.сост.}} = 1,265$ .

Экономический эффект оптимизации породной структуры лесов равен 46,18 млрд руб.

Экономическая оценка фактической возрастной структуры лесов II группы Минлесхоза  $W_{\text{баз}} = 173,0$  млрд руб., оптимальной  $W_{\text{опт.}} = 326,4$  млрд руб. Экономический эффект оптимизации возрастной структуры лесов равен 153,4 млрд руб. Коэффициент эффективности оптимизации возрастной структуры лесов  $K_{\text{опт.возр.}} = 1,9$ .

Интегральный коэффициент эффективности оптимизации породной и возрастной структуры лесов ( $K_{\text{инт.}}$ ) вычисляется как произведение  $K_{\text{инт.}} = K_{\text{опт.сост.}} \times K_{\text{опт.возр.}} = 2,4$ .

Коэффициенты эффективности оптимизации породной и возрастной структуры лесов дают оценку экономического подхода к управлению лесами. Экономическим принципом организации и ведения устойчивого лесного хозяйства является формирование оптимальных по породной и возрастной структуре лесов, позволяющих реализовать принцип непрерывного, неистощительного и относительно равномерного лесопользования и получить максимальный доход от ведения лесного хозяйства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Основные научные результаты диссертации

1. Устойчивое социально-экономическое развитие Беларуси предопределяет научное обоснование и разработку основных положений, критериев и показателей устойчивого управления лесами, оптимизацию породной и возрастной структуры лесов, прогноз динамики лесного фонда и формирование лесов будущего [1-А, 2-А, 3-А, 4-А, 5-А].

Устойчивое управление лесами предусматривает целенаправленное управление и использование лесов и земель лесного фонда в целом таким образом и на таком уровне, которые направлены на повышение продуктивности лесов и их экологической устойчивости, многоцелевое, непрерывное и неистощительное лесопользование, сохранение биологического разнообразия лесов, выполнение ими в настоящем и будущем экологических, экономических и социальных функций на глобальном, национальном и местном уровнях без нанесения ущерба другим экосистемам [5-А, 6-А, 7-А, 8-А, 9-А, 10-А, 11-А].

2. Разработаны критерии и показатели устойчивого управления лесами Беларуси:

1) развитие лесных ресурсов, повышение продуктивности лесов и их вклад в глобальный круговорот углерода;

- 2) поддержание нормального санитарного состояния лесов и жизне- способности лесных экосистем;
- 3) сохранение и усиление защитных функций лесов;
- 4) сохранение биологического разнообразия лесных экосистем;
- 5) поддержание и развитие социально-экономических функций лесов;
- 6) развитие лесной политики, законодательной базы и обществен- ных связей в лесном хозяйстве;
- 7) обеспечение экологической замкнутости лесных экосистем, за- грязненных радионуклидами.

Каждый критерий обеспечивает стратегические цели устойчивого управления лесами и развития лесного хозяйства, а совокупность этих кри- териев определяет лесную политику страны [3–А, 13–А, 14–А, 15–А, 16–А].

3. Экономический подход к устойчивому управлению лесами преду- сматривает повышение доходности лесного хозяйства, экономический и экологический баланс рационального использования лесных ресурсов, расширенное воспроизводство лесов, развитие рентного дохода (земельно- го, экологического, лесного) от эксплуатации лесов и лесных ресурсов, не- прерывное и неистощительное лесопользование, сохранение лесов, их за- щитных и социальных функций, обеспечение экономической безопасности лесного хозяйства и устойчивого управления лесами, переход в лесном хо- зяйстве к рыночной экономике и самофинансированию [12–А, 13–А, 14–А, 15–А].

Выполнена качественная оценка лесных земель в разрезе ПЛХО по преобладающим породам и типам условий местопроизрастания. Лесные земли Министерства лесного хозяйства оцениваются в 293 млн баллов, в том числе сосна – 186, ель – 54 млн баллов. Средний балл одного гектара лесных земель изменяется от 46,4 (Витебское ПЛХО) до 56,0 (Гродненское ПЛХО) [12–А, 16–А, 18–А, 19–А].

4. Экологический аспект устойчивого управления лесами обеспечи- вает экологическую безопасность лесного хозяйства, повышение устойчи- вости лесов к неблагоприятным воздействиям окружающей среды, антро- погенным факторам, промышленным выбросам и радиоактивному загряз- нению, сохранение ландшафтного и биологического разнообразия лесов, переход к экологически ландшафтному планированию лесопользования и экологически ориентированному ведению лесного хозяйства [17–А, 9–А].

С учетом экологического и экономического подходов к устойчивому управлению лесами в Беларуси необходимо выделить три группы лесов по их значению и режимам ведения лесного хозяйства (А.Д. Янушко, 2001):

*первая группа* – особоохраняемые леса (национальные парки, запо- ведники, памятники природы республиканского значения), имеющие осо- бое научное и историко-культурное значение;

*вторая группа* – защитные леса, выполняющие противозерозионные, водоохранные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и другие при-

родоохранные функции. Режим ведения лесного хозяйства в этих лесах направлен на сохранение и усиление экологических и защитных функций лесов;

*третья группа* – эксплуатационные леса, предназначенные для плантационного лесовыращивания, заготовки древесины и других продуктов леса для удовлетворения потребностей народного хозяйства государства. Лесопользование нормируется текущим приростом древостоев. Ведение лесного хозяйства экологически ориентировано.

Ведение экологически ориентированного лесного хозяйства во всех лесах Беларуси предусматривает организацию в лесном фонде экологического каркаса с выделением биотопов, экологических коридоров и других элементов с экологически ландшафтным планированием лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих сохранение и восстановление биологического разнообразия лесов, их защитных и экологических функций [4–А, 17–А, 20–А].

5. Прогноз динамики лесного фонда Минлесхоза на ЭВМ до 2030 года с учетом текущих изменений в лесном фонде (рубок леса, лесовосстановления, приемки-передачи лесных земель, лесных пожаров) показал, что качественные показатели лесного фонда улучшаются. За последние 30 лет породная структура лесов Беларуси ухудшилась: уменьшился процент сосновых лесов по площади с 59,2% в 1978 году до 50,2% в 2001 году, увеличилась доля березняков с 15,5% до 20,8%. Возрастная структура лесов крайне неравномерная, преобладают средневозрастные насаждения (45,5%), молодняков I класса возраста всего 9,1%, спелых лесов – 7,9% [9–А, 12–А].

Площади спелых сосновых лесов в зеленых зонах и защитных лесах I группы к 2020 году возрастут с 2-3% до 11-13%, но молодняки I класса возраста составят всего 5-6% лесопокрытой площади. Равномерную возрастную структуру будут иметь водоохранные леса.

В сосновых лесах II группы увеличится площадь спелых лесов до 20%, но доля молодняков сосны явно недостаточна. В осиновых и черноольховых лесах наблюдается значительное преобладание спелых и перестойных насаждений (35-45%), особенно в Витебском и Гомельском ПЛХО. Возрастная структура дубовых лесов в Гомельском ПЛХО близка к нормальной.

Разработан сценарий и выполнен прогноз оптимальной породной структуры лесов к 2030 году в разрезе ПЛХО по преобладающим породам.

Оптимальная породная структура лесов составит: сосна – 55,4%, ель – 10,6%, дуб и твердолиственные – 7,0%, береза – 16,6%, осина – 2,4%, ольха черная – 7,9% [8–А, 9–А, 10–А, 17–А].

6. Формирование лесов будущего следует проводить на зонально-типологической основе с учетом районирования лесной растительности, оптимальной породной и возрастной структуры лесов, критериев и показате-



лей устойчивого управления и развития лесов, моделей целевого лесовыращивания насаждений различных категорий защитности и группы лесов.

Программы и модели формирования насаждений на оборот рубки при различных вариантах лесоуправления и режимах ведения лесного хозяйства должны быть разработаны для различных категорий защитности лесов (особоохраняемые, защитные, водоохранные, санитарно-гигиенические, эксплуатационные и другие). В работе представлены программы формирования эксплуатационных сосновых древостоев на оборот рубки при различной интенсивности и повторяемости рубок ухода, показаны изменения таксационных показателей древостоев, их общей производительности и сортиментной структуры вырубаемой древесины [11-А].

По нашему прогнозу, к 2030 году общая площадь лесов Беларуси составит 9418 тыс. га, в том числе I группы – 4815 тыс. га (51%), II группы – 4603 тыс. га (49%), покрытая лесом площадь – 8297 тыс. га (88%). Общий запас древесины – 1558 млн м<sup>3</sup>.

Оптимальная породная структура лесов Беларуси может быть достигнута следующая: сосна – 60%, ель – 10%, дуб – 7%, береза – 12%, осина – 2%, ольха – 9% [12-А, 19-А].

Оптимальная возрастная структура лесов Минлесхоза: молодняки – 43%, средневозрастные – 18%, приспевающие – 20%, спелые – 19% [6-А, 9-А, 12-А].

7. Экономическая оценка оптимизации породной и возрастной структуры лесов показывает, что коэффициент эффективности оптимизации породной структуры лесов  $K_{э, \text{породн.}}$  = 1,26, а оптимальной возрастной структуры лесов  $K_{э, \text{возр.}}$  = 1,9. Интегральный коэффициент эффективности  $K_{\text{инт.}}$  = 2,4.

Общий экономический эффект оптимизации породной и возрастной структуры лесов составил 199,6 млрд рублей [19-А].

## Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Основные положения, критерии и показатели устойчивого управления лесами (раздел 4.1) использованы при разработке государственных стандартов в Национальной системе лесной сертификации лесов и лесной продукции:

– СТБ 5.10–2002 Национальная система сертификации Республики Беларусь, подсистема лесной сертификации. Основные положения (утвержден постановлением Госстандарта Республики Беларусь № 54 от 9.12.2002);

– СТБ 1708–2006 Устойчивое лесоуправление и лесопользование. Основные положения;

– СТБ 1688–2006 Устойчивое лесопользование и лесопользование. Требования к лесохозяйственному проектированию;

– СТБ 1681–2006 Устойчивое лесопользование и лесопользование. Лесоустройство. Общие требования.

Научно-технический, экономический и социальный эффект от внедрения основных положений, критериев и показателей устойчивого управления лесами заключается в совершенствовании системы лесопользования и лесопользования, рациональном использовании лесных ресурсов и земель лесного фонда, развитии международного сотрудничества и внедрении международных стандартов, увеличении экспорта лесоматериалов и доходности лесного хозяйства.

Внедрение разработок соискателя подтверждается актом внедрения в УП «Белгипролес» от 10 ноября 2005 г.

2. Оптимальная породная и возрастная структура лесов в лесном фонде по производственным лесохозяйственным объединениям (приложения Д, И, К, Е) внедрены в лесоустроительное проектирование (УП «Белгослес») для оптимизации размера главного пользования, выравнивания возрастной структуры лесов, улучшения породного состава лесов и повышения их продуктивности по лесохозяйственным учреждениям при разработке «Проектов организации и развития лесного хозяйства лесхозов».

Научно-технический, экономический и социальный эффект достигается за счет повышения продуктивности лесов, увеличения размера лесопользования, устойчивого управления лесами и рационального использования лесных ресурсов.

Внедрение подтверждается актом внедрения в РУП «Белгослес» от 15 ноября 2005 г.

3. Критерии и показатели устойчивого управления лесами (раздел 4.1), оптимальная породная и возрастная структура лесов (приложения И, К, Е) внедрены в Минском и Витебском производственных лесохозяйственных объединениях.

Переход к оптимальной породной структуре лесов практически реализуется в предложенных программах изменения породной структуры лесов до 2030 года с объемами перевода лесных культур в лесопокрытую площадь по преобладающим породам, возобновления, замены мягколиственных и низкополотных насаждений (приложения Ж, И).

Внедрение разработок соискателя подтверждается актами внедрения в Минском производственном лесохозяйственном объединении (акт внедрения от 20 октября 2005 г.), в Витебском производственном лесохозяйственном объединении (акт внедрения от 15 августа 2007 г.).

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Монографии

1—А. История лесного дела Беларуси / В.П. Тарасенко, В.А. Ипатьев, В.П. Зорин, Л.В. Холодилова; Ин-т леса НАН Беларуси. — Минск: Тип. Белорус. гос. ун-та транспорта, 1996. — Ч. 1. — 157 с.

### Информационное издание

2—А. Янушко, А.Д. Перспективы использования отходов лесозаготовки и деревообработки в лесном хозяйстве: обзор. информ. / А.Д. Янушко, В.П. Зорин, П.В. Шалимо; Белорус. науч.-исслед. ин-т науч.-техн. информ. и техн.-экон. исслед. Госплана БССР. — Минск, 1989. — 43 с. — (Экономика, организация, управление, планирование и прогнозирование в лесном хозяйстве).

### Статьи в журналах и научных сборниках

3—А. Зорин, В.П. Кому и как отдать предпочтение: природе, или тому чего хотят люди? / В.П. Зорин // Человек и экономика. — 1996. — № 12. — С. 3—4.

4—А. Зорин, В.П. О роли лесной науки в развитии лесного хозяйства Беларуси / В.П. Зорин // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. — Гомель, 1997. — Вып. 47: Лесной науке в Беларуси — 75 лет. — С. 5—8.

5—А. Зорин, В.П. Воспроизводство и повышение продуктивности дубрав / В.П. Зорин // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. — Гомель, 1998. — Вып. 48: Дуб — порода третьего тысячелетия. — С. 5—9.

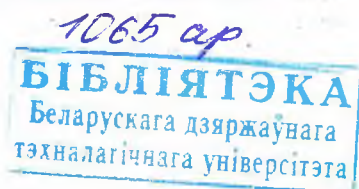
6—А. Зорин, В.П. Роль экономической оценки лесных ресурсов Беларуси при планировании природопользования / В.П. Зорин // Изв. инженер. акад. — 1998. — № 5. — С. 23—26.

7—А. Зорин, В.П. Государственная научно-техническая программа «Лес — экология и ресурсы» / В.П. Зорин, П.А. Лыщик, Л.Н. Рожков // Тр. Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1, Лес. хоз-во. — 1999. — Вып. 7. — С. 3—14.

8—А. Зорин, В.П. Опыт и совершенствование управления лесными ресурсами Беларуси / В.П. Зорин // Орг. и упр. — 2000. — № 2. — С. 38—47.

9—А. Динамика лесного фонда Беларуси / О.А. Атрошенко, В.П. Зорин, Н.И. Торчик, А.П. Кулагин // Тр. Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1, Лес. хоз-во. — 2002. — Вып. 10. — С. 14—16.

10—А. Зорин, В.П. Современная модель нормального леса / В.П. Зорин // Тр. Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1, Лес. хоз-во. — 2003. — Вып. 11. — С. 119—125.



11—А. Зорин, В.П. Устойчивое развитие лесного хозяйства и формирование лесов будущего / В.П. Зорин // Тр. Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1, Лес. хоз-во. — 2004. — Вып. 12. — С. 22—28.

12—А. Зорин, В.П. Прогноз динамики лесного фонда и устойчивого управления лесами и лесными ресурсами / В.П. Зорин // Тр. Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1, Лес. хоз-во. — 2005. — Вып. 13. — С. 18—23.

13—А. Зорин, В.П. Стратегические цели и критерии устойчивого управления лесами Беларуси / В.П. Зорин // Тр. Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1, Лес. хоз-во. — 2007. — Вып. 15. — С. 12—14.

### **Материалы конференций**

14—А. Зорин, В.П. Лесная политика Беларуси в 21 веке / В.П. Зорин // SYLWAN. — 1995. — № 9. — S. 45—51.

15—А. Зорин, В.П. Экологические аспекты современного лесного хозяйства Беларуси / В.П. Зорин // Европа — наш общий дом: экол. аспекты: материалы междунар. науч. конф., Минск, 6—9 дек. 1999 г.: пленар. докл. / НАН Беларуси; редкол.: П.А. Витязь (гл. ред.) [и др.]. — Минск, 1999. — С. 51—57.

16—А. Атрощенко, О.А. Устойчивое управление лесами Беларуси / О.А. Атрощенко, В.П. Зорин // Леса Европейского региона — устойчивое управление и развитие: материалы междунар. науч.-практ. конф., 4—6 дек. 2002 г., г. Минск: в 2 ч. / Белорус. гос. технол. ун-т; редкол.: О.А. Атрощенко, А.И. Ламоткин, А.А. Янушкевич. — Минск, 2002. — Ч. 1. — С. 7—10.

17—А. Зорин, В.П. Проблема лесопользования в Беларуси / В.П. Зорин // Теория и практика лесоустройства и лесопользования: материалы междунар. конф. — М., 2003. — С. 144—149.

18—А. Атрощенко, О.А. Управление лесами Беларуси в условиях рыночной экономики / О.А. Атрощенко, В.П. Зорин, Н.О. Атрощенко // Экономика, оценка и управление недвижимостью: материалы междунар. науч.-практ. конф., 1—3 дек. 2004 г. / Белорус. гос. технол. ун-т; гл. ред. И.М. Жарский. — Минск, 2004. — С. 72—81.

19—А. Зорин, В.П. Экономический подход к управлению лесами и лесными ресурсами / В.П. Зорин // Устойчивое развитие лесов и рациональное использование лесных ресурсов: материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 6—7 дек. 2005 г. / Белорус. гос. технол. ун-т; редкол.: О.А. Атрощенко, Т.В. Соловьева, С.П. Мохов. — Минск, 2005. — С. 34—37.

20—А. Зорин, В.П. Социально-экологический подход к управлению охраняемыми территориями / В.П. Зорин // Эколого-экономический механизм сохранения биоразнообразия особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь: материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Беловеж. пуша, 27—28 апр. 2006 г. / НАН Беларуси, Белорус. гос. технол. ун-т; редкол.: В.И. Парфенов [и др.]. — Брест, 2006. — С. 124—129.



## РЕЗЮМЕ

Зорин Валентин Павлович

### Устойчивое управление лесами и динамика лесного фонда Беларуси

**Ключевые слова:** лесной фонд, площади и запасы насаждений, породная и возрастная структура лесов, управление лесами, критерии, леса будущего, балльная оценка, экономическая оценка.

**Цель работы** – разработать критерии и показатели устойчивого управления лесами и выполнять прогноз динамики лесного фонда Беларуси с оптимизацией породной и возрастной структуры лесов, имеющих практическое значение в устойчивом развитии лесов и лесного хозяйства, сертификации лесопользования и лесосоуправления.

**Методы исследования.** Теоретические и экспериментальные исследования проведены с позиции системного подхода к устойчивому управлению лесами, современных методов лесостроительства и лесной таксации, экономики и управления лесным хозяйством.

**Полученные результаты и их новизна.** Автором научно обоснованы и выдвинуты следующие положения:

- впервые выполнены анализ и прогноз динамики лесного фонда Беларуси с учетом текущих изменений в лесном фонде;
- разработаны критерии и показатели устойчивого управления лесами на основе общеевропейских стандартов;
- научно обоснована оптимальная породная и возрастная структура лесов с позиций эколого-экономического подхода;
- выполнена экономическая оценка оптимизации породной и возрастной структуры лесов.

**Степень использования.** Результаты исследования использованы: в лесостроительном проектировании оптимальных размеров лесопользования, породной и возрастной структуры лесов; обосновании экономических и экологических подходов в устойчивом управлении лесами и лесными ресурсами; национальной системе лесной сертификации при разработке государственных стандартов и проведении сертификации устойчивого лесопользования; практике ведения лесного хозяйства при оптимизации породной и возрастной структуры лесов по ПЛХО.

**Область применения.** Лесостроительство и лесостроительное проектирование, лесовосстановление, лесная сертификация.

## РЭЗЮМЭ

Зорын Валянцін Паўлавіч

### Устойлівае кіраванне лясамі і дынаміка ляснога фонду Беларусі

**Ключавыя словы:** лясны фонд, плошчы і запасы насаджэнняў, пародная і ўзроставая структура лясоў, кіраванне лясамі, крытэрыі, лясны будучыні, бальная ацэнка, эканамічная ацэнка.

**Мэта працы** – распрацаваць крытэрыі і паказчыкі ўстойлівага кіравання лясамі і выканаць прагноз дынамікі ляснога фонду Беларусі з аптымізацыяй пароднай і ўзроставай структуры лясоў, якія маюць практычнае значэнне ва ўстойлівым развіцці лясоў і лясной гаспадаркі, сертыфікацыі лесаўпарадкавання і лесакарыстання.

**Метады даследавання.** Тэарэтычныя і эксперыментальныя даследаванні праведзены з пункту гледжання сістэмнага падыходу да ўстойлівага кіравання лясамі, сучасных метадаў лесаўпарадкавання і лясной таксацыі, эканомікі і кіравання лясной гаспадаркай.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна.** Аўтарам навукова абгрунтаваны і прапанаваны наступныя палажэнні:

- упершыню выкананы аналіз і прагноз дынамікі ляснога фонду Беларусі з улікам бягучых змяненняў у лясным фондзе;
- распрацаваны крытэрыі і паказчыкі ўстойлівага кіравання лясамі на аснове агульнаеўрапейскіх стандартаў;
- навукова абгрунтавана аптымальная пародная і ўзроставая структура лясоў з пункту гледжання экалага-эканамічнага падыходу;
- выканана эканамічная ацэнка аптымізацыі пароднай і ўзроставай структуры лясоў.

**Ступень выкарыстання.** Вынікі даследавання выкарыстаны ў лесаўпарадкавальным праектаванні аптымальных памераў лесакарыстання, пароднай і ўзроставай структуры лясоў; абгрунтаванні эканамічных і экалагічных падыходаў да ўстойлівага кіравання лясамі і ляснымі рэсурсамі; у нацыянальнай сістэме лясной сертыфікацыі пры распрацоўцы дзяржаўных стандартаў і правядзенні сертыфікацыі ўстойлівага лесакіравання і лесакарыстання; у практыцы вядзення лясной гаспадаркі пры аптымізацыі пароднай і ўзроставай структуры лясоў па ВЛГА.

**Вобласць выкарыстання.** Лесаўпарадкаванне і лесаўпарадкавальнае праектаванне, лесаўзнаўленне, лясная сертыфікацыя.

## SUMMARY

Zorin Valentin Pavlovich

### Sustainable forest management and dynamics of forest fund of Belarus

**Key words:** forest fund, forest areas and growing stock volumes of forest stands, forest tree species and age structure, forest management, criteria, forests of the future, number estimation, economical evaluation.

**The purpose of the research** is to develop criteria and indices of sustainable forest management and to carry out an prognosis of Belarusian forest fund dynamics accompanied with optimization analysis of forest tree species composition and forest age structure. The developed principal propositions, criteria and indices have practical importance for sustainable forest and forestry management as well as for the purposes of forest management and forest utilization certification.

**Methods of researches.** Theoretical and experimental investigations are carried out with system analysis to sustainable forest management, modern methods of the forest inventory and mensuration, forest economic and forest management.

**Novelty and reliability of the received results.**

The author has substantiated and stated the following theses:

- for the first time the analysis and prognosis of forest fund dynamics of Belarus taking into account the current changes in forest fund have been fulfilled;
- the criteria and indices of sustainable forest management based on the European standards are well-grounded;
- the optimal forest tree species composition and forest age structure based on ecological and economical approach have been scientifically grounded;
- the economical evaluation of the optimization analysis of forest tree species composition and forest age structure are implemented.

**Level of using:** the research results are used in forestry management planning of optimal forest harvesting level, forest tree species composition and forest age structure; in substantiated of economical and ecological approaches in sustainable forest management; in National forest certification system for developing state standards and carrying out of certification of sustainable forest management; in forestry for optimization of forest tree species composition and forest age structure for Forestry Regional Boards.

**The field of using.** The results of the research are supposed for forest inventory and forestry management planning, forest regeneration as well as in forest certification system.