



European Commission

TEMPUS

This textbook was published in the framework of the EC TEMPUS Joint Project 511390-TEMPUS-1—2010—1-SK-TEMPUS-JPCR Environmental Governance for Environmental Curricula funded with support from the European Commission. The publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



The key research areas of Management and Nature Management Economics Department are as follows: ecological management; forest management, nature management economics: theory and practice of sustainable nature management; theory of ecological rent and rental relations in nature management; development of the unified system of ecological payments; ecological and economic mechanism for biodiversity preservation; mandatory ecological insurance system in the Republic of Belarus and its scientific legal provisions; forest policy, forest and forestry management theory and practice; ecological and economic appraisal and cost record-keeping system for forests; ecological and economic mechanism for sustainable forest exploitation; forest real estate: theory, appraisal, management system; ecological and economic evaluation for wood utilization for energy production purposes.

The Ministry of Education of the Republic of Belarus
Belarusian State Technological University
Central European University

FOREST GOVERNANCE



Минск
«Пачатковая школа»
2014

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный технологический университет
Центрально-Европейский университет

ЛЕСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ



Минск
«Пачатковая школа»
2014

УДК
ББК

Л

Рассмотрена и рекомендована к изданию
ученым советом Белорусского государственного
технологического университета (протокол № ____
от ____ 2014 г.)

Рецензенты:

В. Ф. Багинский, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
член-корреспондент НАН Беларуси;

Б. Н. Желиба, доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой финансов и кредита учреждения
образования «Минский институт управления»

П. Эдвардс, Ph.D., научный сотрудник, Шведский университет
аграрных наук, кафедра лесопродукции

Л Лесное управление : учеб. пособие / Под общ. ред. А.В. Неверова. —
Минск : Пачатковая школа, 2014. — *** с. : ил.

ISBN 978-985-6988-74-8.

В учебном пособии рассматриваются подходы и методы построения системы environmental governance для лесного хозяйства, показана определяющая роль эколого-экономической концепции устойчивого природопользования в построении эффективной системы лесного управления (лесоуправления) — forest governance.

Адресуется магистрантам, обучающимся по специальностям «Управление в социальных и экономических системах», «Экономика и управление народным хозяйством», «Экологический менеджмент».

Будет полезна всем, кто интересуется проблемами экологического образования.

УДК
ББК

ISBN 978-985-6988-74-8

© ??

© Оформление. Республиканское унитарное
предприятие «Издательство “Пачатковая
школа”», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10

РАЗДЕЛ I. МЕТОДОЛОГИЯ ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ.	20

Глава 1.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ИСТОКИ ИДЕИ И КОНЦЕПЦИЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ	20

1.1. Идея неистощительного (устойчивого) лесопользования.	21
1.2. Проблемы перехода к устойчивому развитию	25
1.3. Идеология устойчивого развития	33
1.4. Культурологическая концепция устойчивого развития	42
Рекомендуемая литература	48

Глава 2.

СИСТЕМА УСТОЙЧИВОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	50

2.1. Концепция устойчивого природопользования.	51
2.2. Анатомия устойчивого природопользования	58
2.3. Закономерности и принципы устойчивого природопользования	66
2.3.1. Всеобщая закономерность устойчивого природопользования	66
2.3.2. Всеобщие принципы устойчивого природопользования	72
2.3.3. Частные закономерности и принципы устойчивого природопользования	75
2.4. Эколого-экономические противоречия и ценностный механизм их разрешения	77
Рекомендуемая литература	84

Глава 3.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ	85

3.1. Основы экологического управления	85
3.2. Лес как эколого-экономическая система	97
3.3. Лесная социально-экологическая система.	100
3.3.1. Понятие и основные атрибуты СЭС	101
3.3.2. Уязвимость СЭС	104
3.3.3. Упругость СЭС	107
3.4. Концепция лесного управления.	108
3.5. Объект и предмет лесного управления.	116
Рекомендуемая литература	122

Глава 4.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ . . . 124

4.1. Методология институционального анализа	124
4.2. Институты лесного управления и принципы институционального дизайна.	128
4.3. Дискурсивно-институциональный анализ лесного управления. . .	131
4.4. Институциональные соответствия и противоречия	135
4.5. Лесная политика	143
4.6. Институциональные преобразования и модели управления	151
4.7. Правовое регулирование лесных отношений: лесное и природоохранное законодательство (на примере Республики Беларусь)	162
4.7.1. Правовое регулирование в природоресурсной сфере	167
4.7.2. Правовое регулирование в природоохранной сфере	169
4.7.3. Правовая охрана среды жизнедеятельности человека	170
4.7.4. Юридическая ответственность в области природопользования	170
4.8. Связь с общественностью	176
Рекомендуемая литература	185

РАЗДЕЛ II. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ . . . 186

Глава 5.

УСТОЙЧИВОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ:

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ. 186

5.1. Лесные отношения в системе устойчивого природопользования	187
5.2. Эколого-экономическая концепция устойчивого лесопользования	193
5.3. Устойчивое лесопользование как система воспроизводства лесных ресурсов.	199
5.4. Эколого-экономическое районирование лесов (на примере Беларуси)	207
5.5. Экологическая трансформация землепользования. Экологический каркас территории.	213
5.6. Концепция и практика организации модельного леса	220
Рекомендуемая литература	230

Глава 6.

ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 231

6.1. Лесное хозяйство как сектор национальной экономики	232
6.2. Адаптация лесного хозяйства к изменениям климата	239
6.2.1. Климатическая адаптация лесного хозяйства Беларуси.	244
6.3. Сохранение биоразнообразия	250

6.4. Эколого-экономические аспекты радиоактивного загрязнения лесных экосистем	257
6.5. Социально-экономические проблемы развития лесного хозяйства в зоне радиоактивного загрязнения	262
6.6. Социально-экономическая модель развития лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории	268
6.7. Основные направления устойчивого развития лесного хозяйства Беларуси	274
6.7.1. Анализ состояния и основные тенденции развития лесного хозяйства Беларуси	274
6.7.2. Приоритетные направления развития лесного хозяйства	282
6.7.3. Формирование организационной модели развития лесного хозяйства	283
Рекомендуемая литература	290

РАЗДЕЛ III. СОЦИОЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ 292

Глава 7.

ЛЕСНОЙ КАПИТАЛ. 292

7.1. Общая характеристика воспроизводства лесного капитала	293
7.2. Лесной капитал и основы его экономической оценки	296
7.3. Стоимостная оценка экосистемных услуг и биологического разнообразия	301
7.4. Экономическая оценка рекреационных функций леса	311
7.5. Совершенствование возрастной структуры лесов	314
7.6. Совершенствование породной структуры лесов	316
7.7. Структурная оценка воспроизводства лесов	324
Рекомендуемая литература	327

Глава 8.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ 328

8.1. Экономический инструментарий	329
8.1.1. Арендная плата	329
8.1.2. Система лесного налогообложения	332
8.1.3. Механизм изъятия лесной дифференциальной ренты	338
8.1.4. Система управления экологическим риском	342
8.2. Социальный инструментарий: ландшафтное планирование	350
8.3. Нормативный инструментарий	356
8.3.1. Лесной кадастр	356
8.3.2. Лесной мониторинг	360
8.3.3. Лесная сертификация	367
8.4. Гибкий инструментарий	371
8.4.1. Адаптивный менеджмент	371

8.4.2. Экосистемный менеджмент	375
8.4.3. Адаптивное управление.	376
8.4.4. Адаптивный ко-менеджмент	378
8.4.5. Социальное обучение.	379
Рекомендуемая литература.	380

Глава 9.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ БЕЛОВЕЖСКОЙ ПУЩИ. . . 383

9.1. Эколого-экономическая концепция сохранения биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях	384
9.2. Беловежская пуца как уникальная лесная экологическая система	393
9.3. Беловежский экологический регион как фактор устойчивого природопользования	401
9.4. Эколого-экономическая оценка эффективности функционирования Национального парка.	410
9.5. Стратегия управления лесами Беловежской пуцы	418
Рекомендуемая литература	427

ГЛОССАРИЙ 429

Приложение 1. Case-study.	447
1. Общая характеристика проекта БЛ «Неман».	447
2. Общее содержание методики проведения анализа заинтересованных сторон (stakeholders analysis).	449
3. Анализ результатов эколого-ориентированного социологического опроса.	451
4. Анализ заинтересованности основных групп и их влияния на проект.	458

Приложение 2. Критерии и наиболее подходящие количественные индикаторы для устойчивого управления лесами в Европе	461

Приложение 3. Критерии и индикаторы для сохранения и устойчивого управления умеренных и бореальных лесов	464

Приложение 4. Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения, осуществляемые с целью создания условий для сохранения биологического разнообразия в лесах.	484

Приложение 5. Биологический и экологический смысл ограничений и запретов, устанавливаемых в отношении лесохозяйственных мероприятий».	493

CONTENTS

INTRODUCTION	15
Chapter 1. SUSTAINABLE DEVELOPMENT: ORIGINS OF THE IDEA AND ITS IMPLEMENTATION	20
Chapter 2. SYSTEM OF SUSTAINABLE NATURAL RESOURCE ECONOMICS.	50
Chapter 3. GENERAL PROVISIONS OF FOREST GOVERNANCE	85
Chapter 4. INSTITUTIONAL FOUNDATIONS OF FOREST GOVERNANCE . . .	124
Chapter 5. SUSTAINABLE FOREST EXPLOITATION: FORMATION AND DEVELOPMENT	186
Chapter 6. ECOLOGICAL ORIENTATED FORESTRY	231
Chapter 7. FOREST CAPITAL	292
Chapter 8. ECO-ECONOMICAL TOOLS FOR SUSTAINABLE FOREST EXPLOITATION IN BELARUS...	328
Chapter 9. REGIONAL SOCIAL AND ECONOMIC MANAGEMENT SYSTEM OF THE "BELOVEZHSKAYA PUSHCHA".	383

ВВЕДЕНИЕ

Современная система образования отличается неуклонным возрастанием экологического знания в деле подготовки высококвалифицированных специалистов. Круг экологического знания не только расширяется — меняется его содержание, наблюдается синтез с социальными и экономическими науками. Под влиянием идей устойчивого развития и необходимости их реализации в практической жизни появляются концепции и модели социоэколого-экономического характера и адекватный им инструментарий реализации. В этом отношении выделяется подход, основанный на построении системы *environmental governance*, акцент в котором поставлен на институциональный базис всей конструкции механизма управления природопользованием.

Институциональная концепция управления природопользованием отводит ведущую роль культурологическим и нормативным процессам устойчивого развития при активном внедрении в жизнь методов и инструментария «зеленой экономики». Данный методологический подход особенно актуален для формирования системы устойчивого развития лесного хозяйства и реализуется в концепции *forest governance*.

В англоязычной научной литературе термин *governance* (в отличие от стандартного термина *management*) выражает доминанту социального аспекта в системе управления и опирается (особенно в развитых странах) на общественную активность, зрелость гражданского общества и ценности правового государства.

Механически переносить инструментарий *forest governance* в другую социальную среду, особенно на постсоветское пространство, неэффективно. Каждая страна имеет свою культуру, традиции, формы собственности на леса, отношение к лесу и т. п.

Применительно к лесной сфере на данный момент четко определилось два направления: forest governance и forest management, которые соответственно переводятся как «лесное управление» и «лесной менеджмент». Для стран Восточной Европы актуально развитие как лесного управления (традиционно используется термин лесопользование), так и лесного менеджмента. Это важно с точки зрения теории и практики природопользования.

В социально-экономической системе «лесной бизнес — лесное управление» доминанта непременно должна принадлежать последнему. Его институциональный, экономический и социальный инструментарий, который во времени непрерывно эволюционирует, необходим не только собственно лесному управлению. Он определяет внешнюю среду эффективного развития лесного бизнеса.

В первом разделе «Методология лесного управления» (главы 1—4) на основе идеи устойчивого развития и теории устойчивого природопользования с учетом особенностей экологического (эколого-экономического) управления лесным хозяйством предлагается концепция лесного управления и формулируются институциональные основы его развития.

В данном контексте особое внимание обращается на лесную политику как концентрированное выражение институциональной основы развития лесного хозяйства, а также на правовую систему регулирования лесных отношений, общую и экологическую культуры, в которых они развиваются.

Во втором разделе «Лесное хозяйство в системе устойчивого природопользования» (главы 5 и 6) приводится обоснование эколого-экономической концепции устойчивого лесопользования. Учитывается специфика лесных отношений в качестве отношений природопользования и одновременно показаны основные черты экологоориентированного лесного хозяйства, его социально-экологические проблемы как сектора национальной экономики.

В данном разделе раскрыто эколого-экономическое содержание устойчивого лесопользования как системы воспроизводства лесных ресурсов, характеризуемой единством лесовосстановления, лесозаготовки и лесопотребления. В указанном единстве критерии и индикаторы

устойчивого лесопользования играют направляющую роль, определяя новые тенденции в управлении лесным хозяйством и «инфраструктурный» акцент в его развитии.

Инфраструктурное содержание лесного хозяйства как отрасли постиндустриального развития особенно четко определяется в расширении экосистемных услуг леса и сохранении биоразнообразия. Не менее актуальная инфраструктурная роль лесного хозяйства — в решении социально-экологических проблем загрязненных территорий, на которых лес выполняет функцию предотвращения распространения радиоактивных веществ. Одновременно присутствуют социально-экономические проблемы развития самого лесного хозяйства. Для их решения предлагается социоэколого-экономическая модель, в которой определены адекватные цели и пути их достижения на загрязненной территории.

В третьем разделе «Социоэколого-экономическая система лесного управления» (главы 7—9) раскрываются цели лесного управления и социолого-экономический инструментарий их достижения. В качестве примера рассматривается региональная социально-экономическая система управления лесами Беловежской пуши как своеобразная модель организации экологоориентированного природопользования.

В седьмой главе структурно представлена интегральная цель лесного управления — лесной капитал, его функциональные стороны и пути приращения. Представляет научный и практический интерес оценка экосистемных услуг (в т. ч. сохранения биоразнообразия), совершенствование возрастной и породной структуры лесов как базисных направлений приращения лесного капитала. В восьмой главе охарактеризован инструментарий устойчивого лесопользования. Выделены следующие виды инструментария: экономический, социальный, нормативный, гибкий.

В девятой главе раскрываются механизмы формирования и развития системы управления лесами Беловежской пуши на основе эколого-экономической концепции сохранения биоразнообразия. Данная концепция базируется на принципах заповедания и региональности, учитывает «консервативные» и «прогрессивные» тенденции в развитии экономики особо охраняемых природных территорий и экологический

фактор их устойчивого функционирования. Региональная система сохранения биоразнообразия основана на научной концепции развития Беловежского экологического региона. Она декларирует определяющую роль пространственного фактора в устойчивом продуцировании природного комплекса и влияние последнего на развитие экономики, а также специализацию региона, в котором он (природный комплекс) находится.

Основной материал книги подготовлен на базе многолетних исследований, проведенных сотрудниками кафедры менеджмента и экономики природопользования Белорусского государственного технологического университета под руководством доктора экономических наук, профессора А. В. Неверова.

Главная миссия издания — дать импульс развитию знания в области лесного управления, привлечь внимание к данной проблеме, структурировать знания в области теории и практики устойчивого природопользования.

Авторы:

А. В. Неверов, д.э. н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента и экономики природопользования Белорусского государственного технологического университета (Минск, Беларусь) — введение, главы 1—9, приложения 1—2, 4.

А. Д. Шкарубо, к.г. н., научный сотрудник, факультет экологических наук и политики Центрально-европейского университета (Будапешт, Венгрия) — введение, главы 4, 8, 9.

В. В. Киреев, Ph.D. в экологических науках и политике, научный сотрудник, факультет экологических наук и политики Центрально-европейского университета (Будапешт, Венгрия) — главы 4, 8, 9.

Т. В. Васильева, к.г. н., доцент кафедры физической географии Псковского государственного университета (Псков, Россия) — глава 5.

В. П. Демидовец, к.э. н., доцент кафедры менеджмента и экономики природопользования Белорусского государственного технологического университета (Минск, Беларусь) — глава 8.

А. В. Равино, к.э. н., доцент кафедры менеджмента и экономики природопользования Белорусского государственного технологического университета (Минск, Беларусь) — глава 4, 7.

Д. А. Неверов, к.э. н., доцент кафедры экономической теории Белорусского государственного экономического университета (Минск, Беларусь) — глава 1, 2.

Н. А. Лукашук, к.э. н., ассистент кафедры менеджмента и экономики природопользования Белорусского государственного технологического университета (Минск, Беларусь) — глава 4, приложение 3.

И. В. Ермонина, старший научный сотрудник ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (Минск, Беларусь) — глава 6.

В. А. Дюбанов, ведущий инженер «Белгослес» (Минск, Беларусь) — глава 3, 7, приложения А, Б.

О. А. Варапаева, младший научный сотрудник Белорусского государственного технологического университета (Минск, Беларусь) — глава 7, 8.

Англоязычные аннотации глав написаны **В. В. Киреевым** и **Н. А. Лукашук**.

Авторы выражают благодарность **О. С. Гусак** и **Е. В. Журомской** за помощь, оказанную в подготовке рукописи к изданию.

INTRODUCTION

We are living in the time of paradigm shift in higher education. If the traditional paradigm can be re-formulated after Alexander von Humboldt as «*educators reproduce themselves by transferring to their students the competencies and knowledge they possess*», under the new one the functions of university and the higher education itself are under transition to something quite different. Successful universities are on the way to transform to «*communities of learners*», where the university establishes a two-way road to the world of profession, and receives from it understanding of its current needs and in-hand expertise in practical issues, and in return becomes a source of knowledge, ethics and foresight. Being the main agents of the higher education, such a university recognises that the world is too uncertain and dynamic nowadays to assume that it can deliver its students all the repertoire of specific learning outcomes for them to become competitive and successful professionals. Instead, the university focuses on the competence related to abilities of learning, knowledge production, and *understanding* of a subject area and bordering disciplines, rather than knowing by heart facts and figures.

Management of natural resources, including forestry, is under transition, which is somewhat similar and also has to do with reconceptualisation of the targets. One of the implication of post-normal science for management is that management targets, whatever realistic they may seem, are not 100 % achievable, and we shall be prepared to this already on the stage of designing the management plan. The more complex systems are, the broader the gap between the «*planned*» and «*achieved*» would be; moreover, even relatively successful fulfilment of specific management targets usually leads to situations, when other components of the system, not covered by the original management plan, come out of the control and modify the system's

behaviour to an unexpected direction. In natural resource management this challenge is particularly prominent: here the complexity of the biophysical system is closely interlinked and interdependent with complex social systems, which are now more dynamic than ever. In forestry this paradigm shift is illustrated by the transition from the «forestry for sustainable timber production» to the «forestry for sustainable production ecosystem services»; at the same forest ecosystems are exposed rapidly changing climate, and the economic, social and political context is under transition too.

These two challenges — paradigm shifts in higher education and in nature resource management, were taken as a starting point for the team of authors. This book was built around the concept of *forest governance* understood here (with a reference to the concept of Earth System Governance (Biermann *et al.* 2010)) as an *interrelated system of formal and informal rules, rule-making systems and actor networks at all levels of human society (from local to global) that are set-up to steer society towards sustainable forestry*. As this definition suggests, the central concept of the textbook are *institutions* involved into the governance of forests, and wherever relevant, we make a strong emphasis onto institutional aspects of specific issues of forest management, economics and politics.

Another important conceptual reference is *green economy*. We recognise this as an instrument and *institutional context* for sustainable forestry based on maintenance and development of ecosystem services. *Forest business* in this system is understood as a key agent very much involved in setting up the institutional context of forest governance. We also understand that sustainable forestry is only possible if it is based on a sustainable business model.

As long as this book is published in Russian, we are also aware of a particular linguistic challenge we face. In Russian there are not universally accepted ways for distinguishing «*governance*» and «*management*», and they can be translated with the same word — «управление». To avoid confusion, in this textbook we consistently use «управление» when the context is «governance», while «management» is understood as «менеджмент» in its strict sense.

We also recognise that there are several constraints for using all the concepts and methods found in mainstream international literature in a textbook written in Russian and targeting mostly readership within

the former Soviet Union. The first, and the most obvious one, is that many management and organisational developments institutioned in USSR are still in use, and in the context they create (we can call it «forestry culture”), many issues and discussions may not look very relevant. Second, the very idea of nature resource governance, and the forest governance in particular, does not fit very well the local social and political context and, effectively, the scholarly discussions developed around this context. Third, we constantly face issues of translations: we often failed to find a conventional term in Russian literature directly corresponding to an English one; in most situations it was resolved by introducing lengthy explanations and using further an abridged explanation every time we needed to use the term.

The book starts with a section on methodology of forest governance and consists of four chapters (1—4) explaining it from the perspectives of sustainable development and the concept of sustainable forestry down to its 19th century routes. In this context a particular attention is given to forest policy as a concentrated manifestation of the institutional framework of forest governance, and also to forest legislation and regulatory systems.

The title of the next section is «Forestry in the system of sustainable use of nature resources». It consists of two chapters (5—6) discussing sustainable forestry from the perspectives of environmental economics and green forestry, with examples mostly coming from the Belarusian context.

This section looks at environmental forestry economics as a system for forest’s renewal based on afforestation, forest maintenance and use of forest products, where criteria and indicators of sustainable forestry are explained in the context of forest management and infrastructural role of forestry.

Infrastructural role of forestry is in the centre of our attention due to its importance for maintaining and enhancing forest ecosystem services, and also for its social function, in particular in remote areas, where forestry is the only available occupation, and in the areas of radioactive pollution, where forests prevent radioactive materials from further spread.

The third section looks at the forest as a social-ecological- and economic system; it consists of three chapters (7—9). It discusses forest governance objectives and ways and means to achieve them. As an example, it brings the case of Bielavieŭskaja Puŭlia, the national park that is in the core of an

ecological region with the same name, and demonstrating many interesting examples of ecosystem friendly nature resource management.

Chapter 7 focuses on forest capital as an integral target of forest governance, including its functions and ways to multiply. In particular it discusses such issues as valuation of ecosystem services (including biodiversity conservation), optimisation of age and species structure of forest stands.

Chapter 8 explains instruments of sustainable forestry, including economic, social, normative and adequate ones. The proposed classification of the instruments reflects a systematic approach to mechanisms of forest governance.

Chapter 9 offers an analysis of governance mechanisms of Bielaviežskaja Puļņa's forests, in particular those based on environmental economics concepts of biodiversity conservation, principles of preservation and regionalism, and taking into account both «conventional» and «progressive» tendencies in the economics of nature protected areas, and ecological foundations of their sustainable management. The chapter explains the concept of «ecological region», and shows, how the national park works as the core of the region, frames its spatial organisation, and contributes to the region's economy.

Most of the textbook chapters are based on several decades of research at the Department for Management and Environmental Economics under supervision of Prof. Alexander Neverov. Some of the chapters contain controversial statements and concepts, however that all to serve the main purpose of the book, which is to provoke interest to forest governance, attract attention to its problems, and contribute to further development of theory and methodology of sustainable nature resource management.

Contributors

Dr. A. Niaverau, professor, head of Department for Management and Environmental Economics, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus; Introduction, chapters 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, appendices 1—2, 4.

Dr. A. Shkaruba, research fellow at Department of Environmental Sciences and Policy, Central European University, Budapest, Hungary; Introduction, chapters 4, 8, 9.

Dr. V. Kireyeu, researcher at Department of Environmental Sciences and Policy, Central European University, Budapest, Hungary; chapters 4, 8, 9.

Dr. T. Vasilieva, associate professor, Faculty for Natural Sciences and Geography, Pskov State University, Russia; chapter 5.

Dr. V. Dziamidavec, associate professor, Department for Management and Environmental Economics, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus; chapter 8.

Dr. A. Ravino, associate professor, Department for Management and Environmental Economics, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus; chapters 4, 7.

Dr. D. Niaverau, associate professor, Department for Economics, Belarusian State Economical University, Minsk, Belarus; chapter 4.

Dr. N. Lukashuk, lecturer, Department for Management and Environmental Economics, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus; chapter 4, appendix 3.

I. Jarmonina, senior researcher, Institute of Forest, National Academy of Science of Belarus; chapter 6.

V. Dziubanau, lead engineer, Belarusian forest survey agency «Belgosles»; chapters 3, 7.

O. Varapajeva, junior researcher, Department for Management and Environmental Economics, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus; chapters 7, 8.

English résumés of chapters are by **V. Kireyeu, N. Lukashuk**.

The team of authors is grateful to **O. Gusak** and **E. Zhuromskaja** for preparing the manuscript for print.

РАЗЛЕЛ I.

МЕТОДОЛОГИЯ ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Глава 1.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ИСТОКИ ИДЕИ И КОНЦЕПЦИЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Chapter 1.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT: ORIGINS OF THE IDEA AND ITS IMPLEMENTATION

Fundamental contributions to the emergence and development of the idea of sustainable forest management, starting from 18th-century German scientists and practitioners, are presented in this chapter. Practical implementation of the idea of inexhaustible forest use lies in finding a balance between the harvesting and regeneration of forest goods.

Sustainable forest use can only be achieved by introduction of sustainable forest governance, which is essentially based on a normal forest doctrine.

According to normative documents, sustainable forest exploitation in Belarus is understood as the use of forest resources and the extraction of useful properties of the forest for specific goals, preserving biological diversity and forest efficiency, providing reproduction, viability and stability of forests, as well as performance of corresponding ecological, economic and social functions by them at local, regional, and global levels.

The main indicators of environmentally sustainable forest exploitation are the state and the efficiency of forest ecosystems. Sustainable development

provides for a continuous growth of human welfare in the conditions of high quality environment. Major challenge for sustainable development strategy is transforming economy in a way that it can not harm the biosphere (i.e. green economy).

An important issue in the development of green economy is that the conflicts between private and public interests should be explicitly taken into account.

It means that the further increase in quantitative parameters of economic growth from the point of view of a sustainable development can take place only on condition of decrease in its environmental capacity, including such indicators as the level of raw wood materials using and power consumption.

The sustainable development leans on a humanization of the economic relations which is based on culture.

Ecohumanism is an ideological platform of a sustainable development. The social-natural co-evolution is a defining condition, the base of a sustainable development. Dynamics of this process is possible only on condition of reorientation of public consciousness to ecohumanism values. Formation of these values is promoted by the post-industrial, information society which is supported by science, culture (in the narrow sense of the word), education, as a whole spirituality or culture in the broadest sense of the word.

The national capital is a backbone basis of reproduction of public life, satisfaction of all set of the interconnected needs of the person. In this context its size can be considered as one of the major (integrated) factors of a sustainable development.

1.1. Идея неистощительного (устойчивого) ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Фундаментальный вклад в формирование и развитие идеи устойчивого развития лесного хозяйства (лесопользования) принадлежит немецким ученым и практикам. Данная идея возникла 300 лет тому назад и выражена в книге Ганса Карла фон Карловица «Лесоводство и экономика, или Экономические известия и указания по естественному выращиванию диких деревьев» (1713) [1].

В условиях чрезмерной рубки лесов, вызванной в т. ч. их расчислительной для нужд сельского хозяйства, роста цен на древесину, Г.— К. фон Карловиц призывал землевладельцев сохранять и выращивать лес на основе неистощительного использования его ресурсов. Такое (постоянное) лесопользование он связывал с необходимостью *полностью восполнять объемы заготовленной древесины запасами растущего леса*,

в т. ч. за счет его выращивания на месте вырубленного. Таким образом, практическая реализация идеи неистощительности использования производственных сил природы состоит в *сбалансированности* между размером рубки леса и величиной годичного прироста древесины.

В 1795 г. немец Г. Л. Гартич сформулировал «золотое правило устойчивости» (неистощительности) лесного хозяйства. В своей книге «Указания по учету и описанию лесов» он писал: «... Каждый разумный управляющий лесом должен так устроить государственные леса, дабы заготавливать в них без истощения максимально возможный объем древесины, но при этом *будущие поколения* должны извлекать из леса не меньший доход, чем ныне живущие» [1]. Как видим, в частном, но важном принципе «неистощительного использования лесов»¹ отражалась зарождавшаяся глобальная проблема устойчивого развития. Спустя триста лет она получила адекватное толкование на основе соблюдения правила удовлетворения потребностей нынешних поколений без угрозы удовлетворения потребностей будущих поколений. Этим самым принцип неистощительного (постоянного) лесопользования «демонстрирует» свою «корневую» роль в понимании и решении проблемы устойчивого развития.

Теоретическую основу принципа выражает учение о нормальном лесу, которое было создано в начале XIX в. немецкими учеными. Слово «нормальный» в те времена означало «идеальный». Нормальный лес как хозяйственное целое, объединяемое одной формой хозяйства и одним оборотом рубки, должен удовлетворять следующим требованиям:

- наивысший средний прирост насаждений;
- представленность всех классов возраста в пределах оборота рубки нормальными насаждениями на одинаковых площадях;
- нормальное распределение в пространстве;
- получение наивысшего постоянного лесного дохода, обеспечиваемого качеством нормального прироста и составом нормального запаса, при удовлетворительной рентабельности направляемых в лесное хозяйство капиталов.

¹ Известны различные интерпретации его названий: «принцип непрерывного и равномерного пользования лесом», «принцип постоянства и равномерности пользования лесом», «принцип постоянства» и т. п.

Важно также отметить, что уже в то время устойчивым считали такое лесопользование, которое не только не ведет к истощению древесных ресурсов, но и позволяет сохранить основные защитные функции лесов, например предотвращение эрозии почв или иссушения рек и ручьев. В конце XIX в. концепция устойчивого лесопользования получила широкое признание и в России, что привело к принятию так называемого Лесоохранительного закона, предписывавшего необходимость особо строгой охраны лесов и запрещавшего опустошительные рубки в большинстве «малолесных» и «густонаселенных» губерний России. Работы классиков российской лесной науки Г. Ф. Морозова, М. М. Орлова, М. К. Турского и др. во многом послужили основой для дальнейшего развития идей *устойчивого лесопользования* в мире. По мнению профессора М. М. Орлова, принцип постоянства лесопользования и учение о нормальном лесе являются внеисторическими категориями, без которых немыслимо правильное лесное хозяйство [2].

Современное представление об устойчивом лесопользовании существенно отличается от того, которое имело место в XIX в. В соответствии с ним устойчивое лесопользование должно обеспечивать:

- неистощительное использование древесных ресурсов, не приводящее ни к сокращению площади лесов, ни к качественному их ухудшению;
- сохранение основных средообразующих функций лесов;
- обеспечение потребностей населения в основных продуктах леса (местах для туризма и отдыха, грибах и ягодах, чистой воде и свежем воздухе);
- сохранение биологического разнообразия.

Устойчивое лесопользование — следствие устойчивого управления лесами. В российской литературе под устойчивым управлением лесами понимают формирование и реализацию системы мер, регулирующих воздействие на леса, тем самым обуславливая достижение и стабильное поддержание их целевой динамики, обеспечивающей непрерывное неистощительное многоцелевое лесопользование, сохранение и повышение производительности, устойчивости и биоразнообразия лесов [3].

В Беларуси, согласно Кодексу установившейся практики, под устойчивым лесопользованием понимается использование лесных ресурсов и извлечение полезных свойств леса в конкретных целях, сохраняющее биологическое разнообразие и продуктивность лесов, обеспечивающее их воспроизводство, жизнеспособность и устойчивость, выполнение ими соответствующих экологических, экономических и социальных функций на местном, региональном и глобальном уровнях [4, с. 2].

Учитывая явно выраженный экологический приоритет в развитии будущего лесного хозяйства, ведущий принцип его организации целесообразно рассматривать как принцип экологически устойчивого (или биосферно совместимого) лесопользования. Предлагаемый акцент — «экологически устойчивое (или биосферно совместимое) лесопользование» — ставит во главу угла достижение не столько экономических, сколько экологических целей ведения лесного хозяйства, включая сохранение биологического разнообразия природы и ее генофонда.

Достижение экологических целей лесного хозяйства наравне с экономическими говорит о необходимости паритета между текущими экономическими интересами бизнеса и долгосрочными социально-экологическими целями всего общества. Это — главная проблема устойчивого развития, в т. ч. устойчивого развития лесного хозяйства, где эти конфликты ярко выражены.

Еще А. Е. Теплоухов в 1848 г. отмечал: «Доход от лесов можно разделить на временный и прочный. Временный — в том случае, когда помещик старается от продажи леса выручить в скорейшем времени наибольшую сумму денег, не заботясь о сохранении коренных запасов леса; или когда крестьяне могут пользоваться лесом неограниченно. В обоих случаях, после избытка, благосостояния и богатства, которые впрочем скоро уничтожаются сопровождающей их роскошью, наступают бедность, нужда, сопутствуемые упадком нравственности и духа, а для наследников готовится нищета» [5].

Основными индикаторами экологически устойчивого лесопользования являются состояние и продуктивность лесных экосистем, возможность выполнения ими средообразующих функций. Целенаправленное воспроизводство этих функций связано с двумя видами противоречий:

- 1) между потребностями общества в средообразующих функциях лесов и необходимостью их промышленной эксплуатации. Выполнение лесами специальных социально-экологических функций связано с уменьшением ежегодного пользования их древесными и другими материальными ценностями;
- 2) между экологоориентированным хозяйствованием в лесу, т. е. лесоводством и лесозаготовкой. Это противоречие заложено в современном содержании рубок. Оно обусловлено уровнем производственной и экологической культуры хозяйствующих в лесу субъектов, движимых главным образом экономическими интересами.

Механизм разрешения этих противоречий — система *ценностных отношений*, основанная на общих идеях устойчивого развития и специфике их проявления и реализации в лесном хозяйстве.

1.2. Проблемы перехода к устойчивому развитию

Современный вектор общественного развития превратил многие проблемы — экономические, продовольственные, энергетические, экологические, информационные, демографические — из чисто национальных или региональных в глобальные. В основу их познания должна быть положена философская концепция примата общечеловеческих (общегуманистических) ценностей над групповыми. Общечеловеческий подход выражает общность интересов всех слоев общества, наций и государств в сохранении цивилизации.

Особую роль в этом процессе следует отнести Стокгольмской конференции по окружающей среде 1972 г., на которой было сформулировано понятие «экоразвитие» как экологически ориентированный социально-экономический процесс, для которого характерен не только рост материального благосостояния людей, но и сохранение качества окружающей среды, исключение деградации природных систем. Социально-экономическая модель, по которой развивались многие страны мира, была признана неприемлемой, ставящей под угрозу само существование жизни на Земле.

Идея экоразвития направлена на коренное изменение потребительского вектора развития и глубокие преобразования в межгосударственных отношениях, выстроенных с учетом изменения направлений экономического роста и возрастания ограниченности природных ресурсов.

В гуманистическом контексте наряду с понятием «экоразвитие» все чаще стали звучать термины «этика развития», «человеческое развитие», объединяемые возросшим интересом общества к духовному миру человека и его мотивационной сфере.

Для реализации задач, поставленных на Стокгольмской конференции, в 1972 г. была создана «Программа ООН по окружающей среде» (ЮНЕП) — орган, координирующий все виды международной природоохранной деятельности, призванный содействовать решению наиболее острых экологических проблем (опустынивание, деградация почв, загрязнение океана, сокращение запасов пресной воды, вырубка лесов, утрата ценных видов животных и растений). При решении актуальных вопросов ЮНЕП тесно сотрудничает с программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

Впервые проблема перехода к устойчивому развитию была определена в докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР), в разработке которого принимали участие государственные и общественные деятели, ученые, представители деловых кругов и общественности, обеспокоенные неблагоприятной экологической обстановкой на Земле. Эту комиссию по рекомендации ООН возглавила Гро Харлем Брундтланд, в то время (1983—1987 гг.) занимавшая пост премьер-министра Норвегии.

Благодаря докладу «Наше общее будущее» в международный обиход вошло понятие *sustainable development*, переводимое на русский язык как «устойчивое развитие» (некоторые ученые считают более точным перевод «допустимое развитие»). В своей первоначальной трактовке оно близко понятиям «экоразвитие» и «поддерживающее развитие».

Уже к 1990 г. существовало около 60 определений устойчивого развития, однако многие сходятся на том, что вариант, предложенный комиссией Брундтланд, наиболее удачен. Его суть состоит в предоставлении равных возможностей нынешнему и будущим поколениям в удовлетворении своих потребностей. С экологической точки зрения это означает, что социально-экономическое развитие должно протекать таким

образом, чтобы минимизировать отрицательные последствия истощения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

Основной вывод МКОСР — достижение устойчивого социально-экономического развития с обязательным и полным учетом экологических факторов. Экологических проблем вне экономических и социальных *потребностей* человека не существует. Бедность и богатство — это два полюса социальной напряженности, которые перерастают в проблемы экологические.

Следует еще раз подчеркнуть, что согласно определению, приведенному в докладе МКОСР, устойчивое развитие — это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности. В процессе устойчивого развития учитываются:

- потребности населения, в частности, его беднейших слоев, которым должно уделяться приоритетное внимание;
- ограничения, обусловленные состоянием технологии и организацией общества, которые накладываются на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности.

Основная идея устойчивого развития — постоянный рост благосостояния людей в условиях качественной окружающей среды. Учитывая возрастающую ограниченность природных (в т. ч. экологических) ресурсов, а также весьма низкий уровень социального обеспечения основной массы мирового населения, следует переходить к новому качеству экономического роста — интенсивному и в то же время социально и экологически устойчивому.

Устойчивое развитие представляет собой *процесс изменений*, в котором масштабы эксплуатации природных ресурсов, направления инвестиций, ориентация научно-технического развития и институциональные изменения согласуются с нынешними и будущими потребностями. Постоянное и желательно все возрастающее удовлетворение *разумных (правильных)* человеческих потребностей определяет основную задачу устойчивого развития.

В докладе МКОСР «Наше общее будущее» подчеркивается, что мир, в котором процветают бедность и несправедливость, всегда будет подвержен экологическому и другим кризисам. Устойчивое развитие

требует удовлетворения основных текущих и долгосрочных потребностей человека; характер этих потребностей обусловлен культурными факторами развития. Учитывая необходимость экономического роста, следует еще раз подчеркнуть, что этот рост «не вправе» ставить под угрозу функционирование природных систем, от которых зависит жизнь на Земле: атмосферы, водных ресурсов, почвы и живых существ, т. е. того, что составляет эколого-ресурсную базу развития.

Проблемы устойчивого развития приобрели новое звучание после Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.). Конференция была приурочена к 20-летию стокгольмского форума и стала началом нового глобального партнерства в интересах устойчивого развития. По итогам совместной работы 179 государств приняли исторический документ «Повестка дня на XXI век», имеющий статус программы всемирного сотрудничества.

Концепция программы направлена на гармоничное достижение двух целей: высокого качества окружающей среды и здоровой экономики для всех стран мира.

В своем прикладном значении устойчивое развитие — это стабильный социально-экономический процесс, обеспечивающий непрерывный прогресс общества и сохранение качества окружающей природной среды. Стратегия устойчивого развития обусловлена решением *трех* проблем, одинаково равноценных и взаимосвязанных между собой:

- экологическая безопасность;
- экономическая эффективность производства;
- социальная справедливость.

Узловая проблема стратегии устойчивого развития — формирование экономики, не разрушающей биосферу (т. е. не выходящей за пределы хозяйственной емкости экосистем). С этих позиций биосфера рассматривается не как источник материальных ресурсов природы, а как естественный фундамент жизни, сохранение которого — обязательное условие социально-экономического развития. В данном контексте определяющая роль отводится экологической безопасности. Речь идет о кардинальном пересмотре ценностных установок современного общества, под влиянием которых должна произойти основательная эко-

логизация производства на основе структурной технологической и институциональной перестройки.

При характеристике экономической эффективности общественного производства в отношении требований устойчивого развития целесообразно обратиться к мысли П. Друкера, согласно которой следует различать категории «результативность» и «эффективность» [6]:

- результативность — это делать вещи *правильно* (т. е. экономно);
- эффективность — это делать *правильные* вещи, т. е. такие продукты и услуги, которые отвечают разумным (*правильным*) потребностям.

Эффективность с позиции интересов устойчивого развития может и должна рассматриваться как уровень достижения (или превышения) научно обоснованной и социально целесообразной нормы потребностей. Структуризация потребностей в аспекте постиндустриального развития (когда наступает превосходство сектора услуг, особенно тех, которые определяют воспроизводство человеческого капитала) и соответственно правильная структуризация общественного производства — главная линия роста эффективности экономики.

Для достижения устойчивого развития его неотъемлемую часть должна составлять экономическая защита окружающей среды, а цены на товары во всех странах — отражать «экологическую стоимость» их производства и выражать его результативность.

Не менее актуальный аспект устойчивого развития — рост социальной справедливости. Различия в доходах между наиболее богатыми и беднейшими 20 % мирового населения в середине прошлого века составляли 30:1, в конце прошлого века — 60:1. В настоящее время этот разрыв продолжает увеличиваться.

Для построения эффективного и справедливого мирового экономического порядка, который помог бы всем странам стать на путь устойчивого развития, необходимы экономические отношения между всеми странами мира, основанные в т. ч. на стоимости экологического капитала каждого государства. Это положение особенно актуально для развивающихся стран, обладающих значительным экологическим потенциалом, который может стать приоритетом международных экономических отношений, важным финансовым источником устойчивого социально-экономического развития.

За истекшее время после принятия Концепции устойчивого развития как на уровне мирового сообщества, так и в отдельно взятых странах не произошло радикальных изменений в плане достижения устойчивого развития. На Саммите ООН по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002) было подчеркнуто, что экономические и экологические проблемы, обозначенные десять лет назад на аналогичной конференции в Рио-де-Жанейро, в большинстве своем не решены. Стремительно нарастает бедность населения, увеличивается разрыв между богатыми и бедными странами, все более усиливаются межнациональные конфликты и противоречия на международной арене, усугубляется экологическая ситуация в мире.

Сложившиеся стереотипы мышления, базирующиеся на историческом опыте человечества и глубоко укоренившиеся в сознании большинства людей, служат убеждением, что нынешние экологические затруднения можно разрешить в основном за счет внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий, интенсификации производственных процессов и т. п.

Такого рода представления не учитывают того факта, что главное в достижении устойчивого развития зависит от *ценностных ориентаций* человека и его отношения к природе. Представление о человеке как о венце эволюции, лежащее в основе антропоцентризма, предопределило сугубо потребительский вектор развития цивилизации и привело к необходимости разработки стратегии устойчивого развития, учитывающей требование изменения человеческих качеств.

В 2012 г. прошла очередная конференция ООН по устойчивому развитию — «Рио + 20». Это самый представительный форум мирового сообщества за последние годы. Его главный итог — новые акценты в решении проблемы устойчивого развития, основанные на «зеленой» идеологии и адекватной ей экономике. По результатам конференции принята декларация «Будущее, которого мы хотим». Ключевое положение документа — обеспечение длительного благополучного развития возможно лишь на основе принципов «зеленой» экономики. Ее формирование и распространение находится в контексте решения приоритетных социально-экономических проблем, включая проблемы занятости и качества жизни людей. По определению ЮНЕП, «зеленая» экономика

повышает благосостояние людей, обеспечивает социальную справедливость и существенно снижает риски для окружающей среды.

Некоторые ученые и практики полагают [7], что идеи устойчивого развития в большей мере следует рассматривать как красивый гуманистический социально-политический лозунг, а не продуктивную рабочую гипотезу — слишком велик разрыв между тем, что декларируется в документах, и тем, что реально происходит в мире. Вместе с тем результаты и динамика развития зеленой экономики стран Западной Европы (Германии, Нидерландов, Австрии и др.) свидетельствуют о возможности реализации политики устойчивого развития.

Одновременно следует признать, что чисто технического или технологического пути решения социально-экологических проблем не существует. Энерго- и ресурсосберегающие технологии, очистка воды, воздуха и другие меры по охране природы хотя и приносят несомненный положительный эффект, но совершенно недостаточны для преодоления возможного экологического кризиса. Физический (здания, машины) и человеческий (знание, опыт, мастерство и т. п.) капиталы продолжают концентрироваться в странах с высоким уровнем развития и потребления. Эти государства добровольно не откажутся от своего благополучия. В них будут продолжаться концентрация и наращивание всех видов капитала, за исключением одного — природного, а точнее — экологического, основная часть которого принадлежит менее развитым странам.

В перспективе основная политическая борьба на международной арене развернется вокруг экологического капитала, природного пространства как естественной основы жизнедеятельности человеческого общества. Насильственный захват экологического пространства не является разумным и гуманным шагом в решении данной проблемы. Наиболее цивилизованный путь — «проникновение» физического и человеческого капитала на «территорию» капитала экологического. Физический (наукоемкий) капитал олицетворяет собой технологическую составляющую сохранения экологического ресурса, а человеческий капитал — гуманную основу его продуцирования.

Из всех видов капитала только физический ограничен в своем приращении материальными ресурсами природы. Но само приращение

регулируется и направляется человеческим капиталом, который со временем меняет свою качественную характеристику.

В основе воспроизводства человеческого (как и любого другого) капитала лежат экономические интересы, обусловленные необходимостью удовлетворения все возрастающих потребностей человека. Экономика — это технология жизни человека. И чем эта технология эффективнее (искуснее), тем богаче экономика и тем более привлекательна жизнь человека и сам человек.

В мире не могут быть все равны, но духовное богатство мировой цивилизации — общее достояние. Превосходство духовного богатства над материальным — признак нового качества человека и его потребностей. *Человеческие потребности с учетом экологических ограничений и этических норм — исходный пункт устойчивого развития.*

Смещение экономических интересов в сторону духовного развития человека — главная предпосылка решения экологических проблем. Но чтобы эта смена произошла, необходимо изменить самого человека, обеспечив ему достойный уровень жизни как основу его духовного развития.

Безусловно, может быть и другой сценарий мирового развития, основанный на усилении меркантильной характеристики человеческих потребностей и дальнейшего углубления дифференциации между бедными и богатыми странами. В таких условиях весьма вероятен мировой коллапс или в лучшем случае — гибель значительной части земной цивилизации. Вряд ли такое будущее устраивает большинство населения земного шара.

Будущее в руках нынешнего и последующих поколений. Чем раньше человечество станет на путь гуманизации и экологизации их интересов и потребностей, тем увереннее оно сможет войти в завтрашний день.

Переход к устойчивому развитию — это смена стратегии развития цивилизации, шаг на пути к построению постиндустриального (ноосферного) общества. В новом социуме мерилom богатства становятся не материальные блага (они — основа материального достатка), а духовные ценности и знания человека, живущего в гармонии с окружающей средой.

Какого бы изобилия материальных благ ни достигло общество, их все равно не хватит на всех в силу доминанты частного интереса над

общественным. Вместе с тем фундаментальные незаменимые свойства общественного блага возвышают его над благами частными. Социальная система целенаправленного воспроизводства чистого общественного блага способна кардинально изменить содержание экономических отношений.

Самое главное в развитии зеленой экономики — разрешение противоречия между частным и общественным интересом. Общественное благо есть творческая деятельность каждого человека, его свободная реализация своих способностей и талантов. Интерес всех членов общества в полезности общественных благ, переведенный в «коммерческое русло», обеспечивает их устойчивое воспроизводство.

Пресловутый закон убывающей предельной полезности в настоящий момент действует в лучшем случае для 20—25 % мирового дохода. Структура платежеспособного спроса свидетельствует: миром правят дорогие престижные вещи, которые уникальны, единичны и призваны поддерживать высокий социальный статус или неординарность своего хозяина.

В справедливом обществе ценность признается не только человеком экономическим, но и экологическим, этическим, эстетическим. Справедливый социум — это общество благосостояния, которое далеко не исчерпывается материальным благополучием. Невозможно рассматривать общественное благосостояние вне удовлетворения экологических, этических и эстетических потребностей. Благо, их удовлетворяющее, имеет все черты чистого общественного товара [8].

1.3. Идеология устойчивого развития

Система потребностей и потребления, их *физическая и нравственная* норма, соизмеренная с состоянием и качеством ресурсов, включая самого человека, — основное положение концепции устойчивого развития. Диалектика физического и нравственного, определяющая содержание и характер потребностей, в значительной мере зависит от социальных и культурных факторов.

В прикладном аспекте требования устойчивого развития обуславливают необходимость изменения не только количественных

параметров экономического роста, но и (в неменьшей степени) качественных. Дальнейшее увеличение количественных параметров экономического роста с точки зрения устойчивого развития может иметь место только при условии снижения его природоемкости, включая такие показатели, как материалоемкость и энергоемкость.

В данном контексте наравне с *социально-экономической проблемой* устойчивого развития (удовлетворение основных потребностей, обеспечение устойчивого уровня численности населения, сохранение и укрепление ресурсной базы, переориентация технологий и т. п.) стоит проблема социально-нравственная — более оправданное распределение доходов (прибылей). Иными словами, вопрос устойчивого развития — это проблема самого человека, мотивации людей и их отношения друг к другу и к природе. Ее корни уходят в проблему *гуманизации* человека и его поведения.

Человек — существо биодуховное, «био» имеет физическое измерение, духовность — измерение нравственное. Наличие духовного выделяет нас из окружающего мира (природы), но не отделяет от него. Духовная составляющая человека формирует его «сверхприроду», которая по отношению к остальной природе имеет одно отличие — совесть, удивительное и драгоценное свойство человека. Закон совести гласит: «Во всем, как хотите, чтобы с вами поступали люди, так поступайте и вы с ними, ибо в этом закон и пророки» [9].

С этих позиций мораль становится не только самоцелью, но и определяющим фактором человеческого развития, формирующего адекватную социальную среду и систему гуманизированных (ограниченных) потребностей. Следовательно, высшие ценности человека реализуются с помощью этики [10], которая в последнее время все больше становится институциональной, так или иначе воздействуя на поведение человека.

В идеологии устойчивого развития гуманизм предстает как социальный императив институализированных действий. Именно гуманизм (это подтверждают научные работы многих ведущих ученых, т. ч. и лауреатов Нобелевской премии, например Я. Тинбергена, В. Леонтьева) все больше претендует на роль глобального идеала современности, а тем более будущего человечества. Любая иная идея — национальная, классовая, религиозная, региональная — уязвима с позиций высокой духов-

ности, хотя каждая из них может содержать момент общечеловеческой ценностной сущности.

В соответствии с гуманистическим представлением о личности основная потребность человека — это *самореализация*, стремление к *самосовершенствованию* и *самовыражению* на базе высших ценностей (среди них — добро, истина, порядочность, красота, справедливость и т. п.).

Современная активная личность — сложный сплав человека экономического, экологического и технологического (техногенного). Качество этого сплава определяют духовная и материальная культуры человека, характер их взаимодействия.

Человек экономический — явление социальное, обусловленное определенной системой потребностей и интересов, стремлением к корысти, расчету, выгоде. Материальное превосходство (накопление богатства) в конкурентной среде — идеал экономического человека. Однако эти качества не следует рассматривать только как социальные издержки. Некоторые ученые [7] выступают против односторонней трактовки экономического человека, мотивом поведения которого являются якобы лишь строгий расчет и выгода. Они стремятся анализировать не только сугубо экономические, но и социальные силы, движущие прогресс развития.

У человека экономического больше земного, телесного, нежели возвышенного. И не потому, что он такой невежа и плохо внемлет высшим ценностям бытия, а потому, что «приобретение» духовного (нравственного) есть процесс эволюционный. На данном этапе исторического развития в составе духовного превалирует жажда знания — реальное наполнение новым качеством жизни. Однако знание не может заменить собой нравственность. Нравственность и разум очень близки по своей природе, но не идентичны. Тем более не идентичны образование и нравственность, но это все-таки категории одного прядка. Разум есть предпосылка, базис нравственности, а образование — основа развития разума. В этой диалектике разум играет ключевую роль.

Обладание материальными благами, извлечение из них максимальной полезности — основная линия поведения, преобладающая ценность экономического человека, осто́в его духа. Целенаправленная

материализация духовной культуры, отражение в результатах хозяйственной деятельности экономического человека его высших нравственных качеств есть наиболее приемлемый и реальный вариант его трансформации в человека экологического.

Говоря о человеке экологическом, мы вступаем в сферу гуманитарной культуры, поскольку для реализации *экологического* императива необходимо утверждение императива *нравственного*.

Человек экологический, прежде всего, разумен, является носителем высокой духовности и нравственности. Как и человек экономический, он нуждается в материальных благах — они были, есть и будут его основной потребностью. Но если у человека экономического эта потребность преобладала во все времена и продолжит доминировать в будущем, то у человека экологического она уйдет на второй план, а на первом окажутся потребности духовные — возможность самосовершенствования, гармонизации экономических отношений с законами природы. Трансформация человека экономического в человека экологического (высокогуманную личность постиндустриального общества) — исторически длительный и противоречивый процесс.

Конкретная линия поведения человека экологического состоит в разумном соотношении материальных и духовных потребностей. И здесь важны не только те или иные пропорции (соотношение) между ними. Это соотношение является важным с экологической, нравственной точки зрения.

Допустимые (нравственно оправданные) материальные потребности обусловлены гуманизмом личности, или, как говорил С. Н. Булгаков, гуманистическим содержанием духовного мира человека.

В целом гуманизация экономических отношений основана на культуре личности и соответствующей ей социальной среде. Двигателем культуры личности выступает разум, который в цивилизованном мире выступает материальной и нравственной опорой человека экологического. Нравственный императив затрагивает глубинную сущность ума человека, его совесть и переводит систему экономических, социальных и иных ценностей в *этическую* плоскость.

По своему содержанию духовность (духовная культура) человека неоднородна: в одной структурной ячейке находятся знание и воспроизводящие его институты (наука, образование), в другой — созна-

ние (широкое понимание нравственности), мораль (узкое понимание нравственности), стоящие ближе к поведению конкретного человека и обусловленные гуманными ценностями и идеями, воспринимаемыми личностью.

Для утверждения нравственного императива *знание* должно быть обязательно оплодотворено *сознанием*. В противном случае мы будем иметь ту линию поведения, которая не удовлетворяет самого человека, его настоящее, а тем более будущее.

Перестройка поведенческих норм человека, адекватная его гуманным ценностям, по своим масштабам и глубине может быть сравнима со сменой нравственных принципов на заре становления общества, когда нормы поведения животного в стаде сменялись нормами человеческой морали [11]. Сотни тысяч лет действовал естественный механизм отбора, «совершенствующий» мораль и способствующий развитию разума. Но разум вне сознания не в состоянии решить экологические проблемы человека. Следовательно, в государстве наряду с институтами знания должны иметь место институты сознания — институты духовной культуры. Любой вуз, школа, семья, большой или малый коллектив — примеры институтов духовной культуры. Задача общества — поднять их социальный статус.

Лишь разум, оплодотворенный духовностью, точнее нравственностью, в состоянии гуманизировать человеческое общество. Но само по себе это оплодотворение не случится. Смещение ценностей в сторону гуманизма произойдет только в том случае, если будет осуществляться в рамках государственной идеологии. Только тогда институты законодательной и исполнительной власти смогут играть конструктивную роль в реализации идей экогуманизма.

Идеальную роль в этом процессе должен сыграть институт, который Н. Н. Моисеев назвал «Учителем»: «Когда я пишу с большой буквы слово «Учитель», то я имею в виду всю систему воздействия на человеческое сознание, его психику, воздействие, которое оказывает на него семья, школа, общественная среда, в которой протекает вся его жизнь, и, конечно, характер трудовой деятельности» [11, с. 220]. Основным элементом системы «Учитель» — личность педагога. «Быть талантливым учителем, передавать свои знания, а особенно свои нравственные начала,

преодолевать агрессивность и «сеять добро» — как говорилось в старину, куда труднее, чем быть конструктором, хозяйственником, политиком... Как этого люди не понимают до сих пор» [11, с. 221].

Сверхактуальная задача для общества, выбравшего путь устойчивого развития, — утверждение системы «Учитель» в качестве постоянно действующей государственной программы. Основные положения этой программы должны пронизывать всю систему государственного управления и быть направлены на воспроизводство духовной культуры человека, а также изменение социального статуса учителя в обществе. К педагогической и научной деятельности необходимо привлекать самых талантливых и умных людей. Проблему «Учителя» необходимо решать «всем миром». Поднять престиж профессии педагога, сделать его основной фигурой «зеленого» строительства, значит, создать необходимые предпосылки и условия решения проблемы, связанной с утверждением нравственного и экологического императивов в обществе, достичь понимания важности гуманистических ценностей для каждого человека.

В современных условиях решающей силой в биосфере выступает техника — великое творение Разума человека. Слово «техне» пришло из греческого языка (*techne* — искусство, мастерство) и в самом широком смысле означает знание, умение ориентироваться в чем-либо. В результате познания законов природы на Земле возникает и развивается очеловеченная природа — техносфера — естественный результат научных изысканий человека, связанный с созданием и использованием технических (технологических) систем. Технические системы «затягивают» человека, безраздельно господствуют над человеческой личностью, демонстрируя «свою поистине демоническую силу и жесткость, точнее отстраненность от понятия добра, милосердия, сострадания и прочих «слишком человеческих» качеств, обобщенно именуемых гуманизмом» [12].

Подобные мысли довольно часто связывают многие социальные и экологические беды с несовершенной и отсталой технологией и в целом с *технологическим человеком*. Такой взгляд — следствие неоправданного дуализма, разделяющего человека и технологию на два изолированных явления.

Техника — показатель развития природы человека, его разума и мастерства. В историческом аспекте технологическое развитие выражает, насколько человек (человечество) овладело законами природы, т. е. материального мира. В то же время техника несет в себе и нравственный аспект развития человека, указывая на его отношение к своей природе и окружающей действительности. Сегодня, к сожалению, нормой человеческого поведения остается неограниченная экспансия в отношении внешнего мира и чрезмерная агрессивность, направленная друг на друга.

Не техника, а сам человек является источником повышенного социального и экологического риска. Вся проблема — в человеческом разуме и психике, которые не следует идеализировать, особенно с позиций мировой истории. Греховное, страстное и страдающее естество человека не очень-то позволяет иметь рафинированный разум. Все это заставляет обрести более конкретный и практический взгляд на человека как продукт эволюции Природы и носителя (продуцента) Разума.

Осознавая данное противоречие, человек в своем развитии не должен ждать «окончательной победы» гуманизма, а настойчиво и целенаправленно создавать необходимые условия его «вхождения» в жизнь.

Это трудная, но посильная задача, которую необходимо вовремя решать. В противном случае мысль французского мыслителя XVIII—XIX вв. Ж. Б. Ламарка вполне может оказаться пророческой: «Можно, пожалуй, сказать, что назначение человека заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания» [13]. Это, естественно, крайняя, не совсем справедливая точка зрения. Если внимательнее присмотреться к эволюции Природы, то можно прийти к выводу, что она заблаговременно приготовила для человека необходимые ресурсы для его жизни, удовлетворения материальных и духовных потребностей. Но как раз в этот исторический период настало время, когда человеку необходимо изменить свое отношение к Природе, трансформировать самого себя, обратив внимание на главный ресурс Планеты — Разум. В данном случае важно не материальное проявление Разума, но духовное.

Духовный разум и есть высшее проявление гуманизма, самая высокая ценность человека и его земной Природы. Это высшее проявление

не может существовать в отрыве от экологии — системы отношений, выражающих естество человека и его ключевые взаимосвязи с окружающим миром, Природой.

Синтез экологии (точнее — экологизма) и гуманизма приводит к понятию «экогуманизма». Идея экологического гуманизма отражает основополагающие ценности человеческой жизни и одновременно выступает в качестве идеала устойчивого развития.

Экогуманизм — это не только и даже не столько гуманизм, обращенный к экологическим проблемам (некогда отвернувшийся от них в эйфории антропоцентризма), сколько гуманизм, не оторванный от ценностей Природы, а обусловленный ими.

В этой связи нельзя не согласиться с мыслью проф. Ч. С. Кирвеля о том, что «гуманистическому измерению сегодня соответствует не идеал антропоцентризма (человек — царь природы, венец творения и т. д.), а идеал коэволюции, совместной эволюции человека с его окружающей природной и социальной средой, установление равноправно-партнерских отношений с тем, что находится вне человека: с природными и социальными процессами, с другим человеком, с ценностями иной культуры и т. д.» [14].

Социоприродная коэволюция есть определяющее условие, фундамент устойчивого развития. Динамика этого процесса возможна только лишь при условии переориентации общественного сознания на ценности экогуманизма. Формированию этих ценностей способствует постиндустриальное, информационное общество, опорными конструкциями которого являются наука, культура (в узком смысле слова), образование, в целом духовность или культура в широком смысле слова.

В информационном обществе значительно возрастает роль не только знания, но и сознания. В совокупности социально-духовных ценностей доминирует нравственный императив. Его утверждению в духовной жизни способствует интеллектуальный разум, который формирует адекватный себе «интеллектуальный рынок» — масштабную компьютерную сеть. Рынок интеллектуального продукта является более гуманным по сравнению с рынком вещей, и его содержание меняет нравственные характеристики человека. Ростки нового общества мы наблюдаем сегодня. Задача состоит в том, чтобы его развитие стимулировали идеи экогуманизма.

В современном человеке слабое представительство моральной стороны сочетается с достаточно сильным присутствием животного начала. Человек-животное в борьбе с себе подобным может погибнуть. И причина — собственные чрезмерные амбиции. Обязательно быть впереди других, властвовать над ними — установка, диктуемая животным инстинктом, но не духовным разумом. Это желание (потребность) будет всегда присутствовать в человеке, как оно присутствует в стадном животном, побеждающем более слабого противника для продолжения своего рода.

По мере насыщения материальных потребностей и создания соответствующей социальной среды, «пропитанной» идеями экогуманизма, человек эволюционирует в сторону дальнейшей гуманизации личности. Инстинкт человека-животного постепенно уступает духовной силе человека-добродетеля. По-видимому, в этом и есть миссия человека на Земле как биологического вида.

Утверждение принципов (ценностей) гуманизма — сложный и противоречивый процесс, который, хотя и медленно, все-таки протекает на Земле. Чтобы его ускорить, надо изменить самого человека: не только его мировоззрение, но и линию поведения, систему мотивации.

Гуманизм «скорректированный» и сориентированный на экологические цели еще долгие годы будет пробивать себе столбовую дорогу в этом сложном и социально несправедливом мире. Но у человека нет другого пути. А. Швейцер писал: «Сегодня история человечества решает вопрос о возобладании гуманного или негуманного мировосприятия. Только победа гуманистического мировосприятия над антигуманизмом позволит нам с надеждой смотреть в будущее» [15, с. 502].

При рассмотрении экогуманизма как идеологической платформы устойчивого развития необходимо иметь в виду, что гуманистическая система убеждений не есть раз и навсегда заданный набор идей. К ценностям гуманизма каждый человек приходит своим путем, однако условия этого пути, социальную среду, в которой формируется свободная личность, определяет степень зрелости правового государства и гражданского общества.

Если ценности гуманизма лежат в основе развития человеческого общества и закрепляются в законодательной базе государства, то

проблема свободного выбора каждого человека лежит в плоскости социального равенства людей, той сферы, в которой «свобода каждого была бы условием свободы всех».

1.4. Культурологическая концепция устойчивого развития

Идея об удовлетворении человеческих потребностей и их изменении под влиянием развития его знаний, воспитания, ценностных ориентаций и устремлений является основополагающей для разработки концептуальной модели устойчивого развития [16].

Модель устойчивого развития (представлена на рис. 1.1) — это конструируемая социоэколого-экономическая система, выражающая взаимодействие общества и природы. Данное взаимодействие направлено на приращение национального богатства и сбалансированное, взаимообусловленное воспроизводство его основных источников — человеческого, экономического и экологического капиталов, обеспечивающих стабильное удовлетворение материальных и духовных потребностей нынешнего и будущих поколений.

Истоки механизма устойчивого развития лежат в недрах человеческой культуры, а силы, приводящие этот механизм в движение, уходят своими корнями в материальные и духовные потребности общества, их субординацию и взаимосвязь. Именно диалектика, вектор и новое качество потребностей определяют «коридор» устойчивого развития, которое в этой связи следует понимать как *нормативное*, обусловленное заданной линией поведения человека и факторами его жизнедеятельности.

Именно поэтому культурологический подход, основанный на идеологии экогуманизма, определяет контуры модели устойчивого развития, предполагающей формирование новых человеческих качеств и обеспечивающей реальные возможности сохранения пригодной для жизни среды обитания.

Культура как совокупность материальных и духовных ценностей задает ориентиры для принятия политических и правовых решений

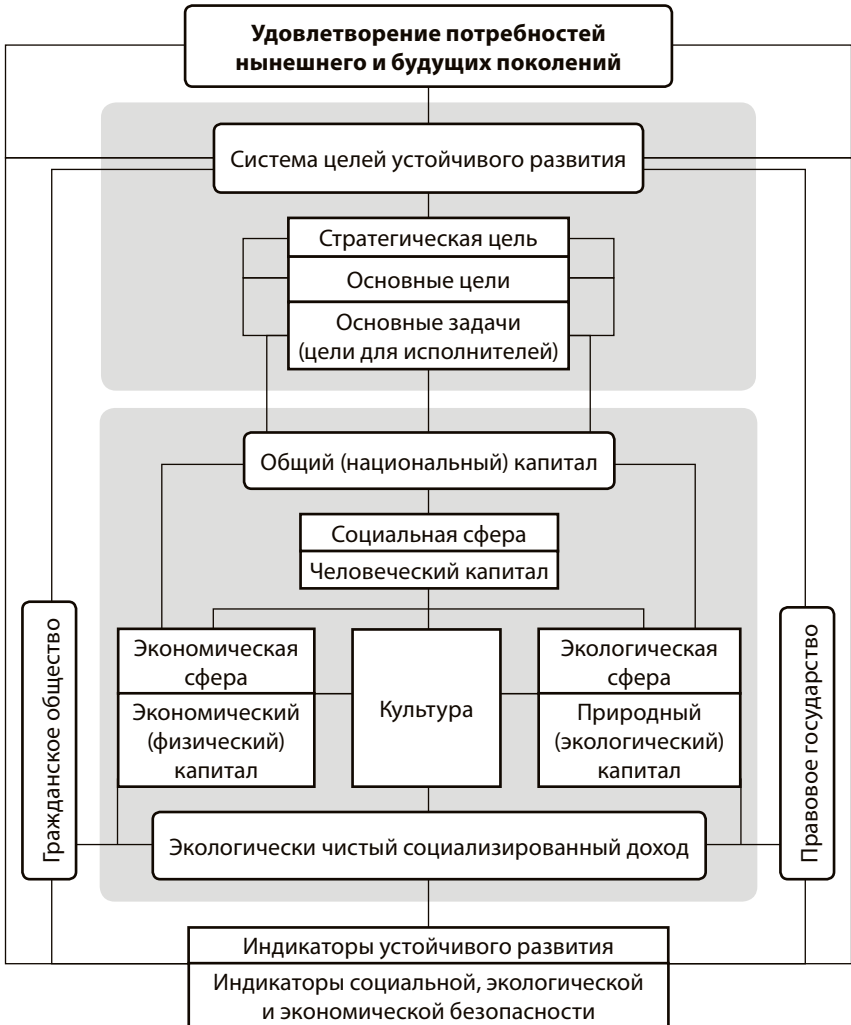


Рис. 1.1. Структурная схема модели устойчивого развития.

с целью достижения устойчивого развития («Повестка дня на XXI в.» — наглядное подтверждение). Культура в ее духовном измерении, пронизывающая все сферы человеческой деятельности, — главная движущая сила на пути к достижению устойчивого развития.

В прикладном аспекте основной замысел модели устойчивого развития выражает система целей. Алгоритм формирования данной системы целей должен учитывать:

- 1) основные положения концепции устойчивого развития;
- 2) особенности социально-экономического и экологического развития страны;
- 3) национальные ценности и особенности менталитета;
- 4) международную роль экологического потенциала страны.

Система целей включает: стратегическую цель, основные цели и задачи (цели для исполнителей), которые связаны между собой. Условием достижения основных целей является эффективная институциональная база, ее развитие за счет совершенствования экологической политики, действующего законодательства в области окружающей среды, связей с общественностью, укрепления основ гражданского общества и правового государства.

Целевые ориентиры, отражающие качество жизни и окружающей среды, уровень экономического развития и социально-экологического благополучия в будущей стратегии важно выразить в соответствующих показателях.

Критерием качества жизни могут служить: продолжительность жизни, состояние здоровья, состояние окружающей среды, доход, измеряемый валовым национальным продуктом на душу населения, величина средней заработной платы, уровень занятости и уровень образования.

Поддержание качества окружающей среды и его улучшение важно оценить с точки зрения комплекса мер технологического характера (разработка и внедрение новых технологий, очистных сооружений, утилизация отходов и их разложение, замена топлива, электрификация производства, быта и транспорта); совершенствования и разработки законодательных актов; архитектурно-планировочных мер (рациональное планирование городских поселений, зонирование территорий населенных пунктов, озеленение городов, организация санитарно-защитных зон); экономических и инженерно-организационных мер (снижение интенсивности движения транспорта, уменьшение стоянок автомобилей на перекрестках и др.).

Практическая реализация основных принципов устойчивого развития предполагает переосмысление системы критериев общественного благосостояния. Традиционная ориентация на валовой внутренний продукт (ВВП) не учитывает качественных аспектов роста.

Как уже говорилось, устойчивое развитие социально-экономической системы предполагает органичное взаимодействие трех основных подсистем: социальной, экологической и экономической. До недавнего времени приоритет отдавался последнему элементу. Классическая политэкономия рассматривала в качестве цели человеческого развития рост общественного производства, факторами которого являются труд, земля и капитал. Соответственно труд и земля (природно-ресурсный потенциал) во многом занимали позицию, «подчиненную» капиталу. Причем величина последнего воспринималась и как основной индикатор экономического развития, и как фактор собственного же роста (самовозрастающая стоимость).

Необходимость обеспечения воспроизводства не только экономических, но также и социально-экологических благ требует пересмотра традиционных ценностных отношений. Содержание капитала становится значительно более широким по сравнению с принятой трактовкой этого понятия. Одна часть природного капитала (невозобновляемые природные ресурсы) приравнивается к экономическому капиталу (как фактору экономического роста), а вторая выделяется в самостоятельную систему — экологический капитал. Труд и земля уже не просто факторы экономического роста, который может приводить к отрицательным социальным и экологическим последствиям, но и составляющие национального капитала. Под последним нужно понимать совокупность материальных, интеллектуально-духовных и природных ценностей, определяющих приращение богатства народа, воспроизводство дополнительного экономического, социального и экологического эффекта.

Национальный капитал является системообразующей основой воспроизводства общественной жизни, удовлетворения всей совокупности взаимосвязанных потребностей человека. В этом контексте его величину можно рассматривать в качестве одного из основных (интегральных) факторов устойчивого развития.

В целом категория «капитал» наиболее адекватно выражает интересы устойчивого развития, обеспечивая компромисс между долгосрочными и текущими целями.

В качестве ключевых компонентов модели, реализующих цели устойчивого развития, выступают физический (традиционный экономический), природный и человеческий капитал. При этом, если в отношении первого сложилось определенное представление и не возникает принципиальных проблем с расчетом его величины, то последние два элемента требуют особого внимания.

Категория природного капитала непосредственно связана с необходимостью удовлетворения ресурсно-сырьевых и ресурсно-экологических потребностей общества, а, следовательно, и с необходимостью воспроизводства природных (экологических) ресурсов. Зачастую экономический рост сопровождается истощением природно-ресурсного потенциала. Корректировка ВВП с учетом снижения оценки природного капитала, вызванного экономическим ростом, значительно уменьшает темпы этого роста. А в некоторых странах (в частности, в Российской Федерации) при внесении поправок на истощение природного капитала рост становится отрицательным. Таким образом, оценка развития на основе традиционных критериев без учета природной и человеческой составляющей может дать искаженные результаты.

В целом структура и темпы роста физического и природного капиталов зависят от уровня развития и качества человеческого капитала. Человеческий капитал в концентрированном виде выражает взаимосвязь между социальной, экономической и экологической сферами. Его рост (приращение) свидетельствует о благоприятных изменениях, которые происходят в данных областях (сферах) и связях между ними.

Человек с его потребностями как конечная цель развития и субъект экономических отношений часто является первоначальным источником формирования системы ценностей и полезностей, оказывает определяющее влияние на величину природного и физического капитала.

Систему устойчивого развития определяют динамика и структурная характеристика национального капитала. Учитывая всю сложность данного процесса, выделяют уровни слабой и сильной устойчиво-

сти развития. Условия слабой и сильной устойчивости формализованы следующим образом.

Условие слабой устойчивости:

$$K + S + N \geq 0 \quad (1)$$

где K — прирост производственного (физического) капитала;

S — прирост человеческого капитала;

N — прирост природного капитала.

Условия сильной устойчивости:

$$K \geq 0; S \geq 0; N \geq 0 \quad (2)$$

Условие слабой устойчивости предполагает приращение (сохранение) национального капитала при частичной потере одного вида капитала и его замещении другим.

Условия сильной устойчивости определяют необходимость приращения (сохранения) всех видов капитала. Представляется целесообразным скорректировать формулу слабой устойчивости, выделив из состава природного капитала капитал экологический (Ξ), уровень которого не должен снижаться:

$$\Xi \geq 0 \quad (3)$$

В качестве результирующего (критериального) показателя модели, интегрирующей действие факторов устойчивого развития (человеческий, экономический и природный, в т. ч. экологический капиталы), следует принять *экологически чистый социализированный доход*, который характеризует:

1) доход, очищенный от:

а) продукции, выпущенной с нарушением экологических норм хозяйствования;

б) стоимости отходов (включая экологически опасные), образующихся в результате производства и потребления продукции;

2) социально приемлемый разрыв между его максимальной и минимальной величинами (на одного человека), ориентацию на сглаживание различий в уровне жизни между бедными и богатыми слоями населения, в достижении равных возможностей для удовлетворения насущных материальных, духовных и экологических потребностей человека с позиции достойной его жизни;

- 3) поступление сверхприбыли (или ее значительной части) от частной и иной деятельности на нужды всего общества путем вложений в духовно-интеллектуальную и экологическую сферы.

Оценку продвижения по пути к устойчивому развитию призвана отразить система индикаторов, построенная по принципу реализации основных положений модели. В этой системе целесообразно выделить: 1) индикаторы экономической, социальной и экологической безопасности страны, выражающие нижний (пороговый) предел устойчивого развития; 2) индикаторы, выражающие динамику процесса устойчивого развития, изменение параметров жизни общества в аспекте удовлетворения всей гаммы человеческих потребностей.

В научной литературе [17] приводятся варианты индикаторов устойчивого развития (УР), выражающие разные уровни его проявления: глобальный, национальный, локальный, отраслевой, «точечный» (для отдельного населенного пункта и субъекта хозяйствования). Наиболее актуальные из них:

- система индикаторов УР, предложенная комиссией ООН по устойчивому развитию, которая состоит (в окончательном виде) из 132 показателей (1996 г.). В 2006 г. была подготовлена еще одна ее модификация;
- система комплексного экологического и экономического учета национальных счетов (System for Integrated Environmental and Economic Accounting), предложенная статистическим отделом ООН и нацеленная на учет экологического фактора в национальных статистиках;
- показатель «истинных сбережений» (genuine savings), разработанный и рассчитанный Всемирным банком;
- программа экологических индикаторов ОЭСР.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

4. Основы устойчивого лесопользования: учебное пособие для вузов / М.Л. Карпачевский [и др.]; Всемирный фонд дикой природы (WWF). — М., 2009. — 143 с.
5. Орлов, М. М. Лесопользование как использование лесостроительного планирования / М. М. Орлов. — Л., 1930. — 283 с.

6. Моисеев, Н. А. Экономика лесного хозяйства: учеб. пособие / Н. А. Моисеев. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. — 384 с.
7. Устойчивое лесопользование и лесопользование. Основные положения: СТБ 1708—2006. — Введ. 18.12.2006. — Минск: Госстандарт, 2011. — 65 с.
8. Теплоухов, А. Е. Устройство лесов в помещичьих имениях. Руководство для управителей, лесничих и землемеров / А. Е. Теплоухов. — СПб., 1848. — 256 с.
9. Drucker, P. The Practice of Management / P. Drucker. — Butterworth-Heinemann, 2007. — 368 p.
10. Методы решения экологических проблем: монография / под ред. д.э. н., проф. Л. Г. Мельника, к.э. н. Е. В. Шкарупы. — Сумы: Изд-во СумГУ, 2010. — Вып.3. — 663 с.
11. Неверов, Д. А. Теория ценности общественных благ как методологическая основа определения качества жизни / Д. А. Неверов // Веснік Беларускага дзяржаўнага эканамічнага ўніверсітэта. — 2013. — № 5. — С.5—13.
12. Закон Божий. — Минск: Православная инициатива, 2000. — С. 726—727.
13. Кармин, А. Культурология / А. Кармин. — СПб., 2001. — С. 510.
14. Моисеев, Н. Н. Экология человека глазами математика / Н. Н. Моисеев. — М., 1988. — С. 219—221.
15. Баландин, Р. К. Истоки беды / Р. К. Баландин // Экологическая альтернатива. — М.: Пресс, 1990. — С. 22.
16. Бурак, П. Выбор цели / П. Бурак, П. Водопьянов // Неман. — 1997. — № 9. — С. 167 (8).
17. Кирвель, Ч. С. Тоталитаризм как феномен XX века / Ч. С. Кирвель // Материалы междунар. науч.— практ. конф. «Проблемы социальной динамики в посттоталитарных обществах». — Т. 1. — Минск, 1995. — С. 9.
18. Швейцер, А. Благоговение перед жизнью / А. Швейцер. — М., 1992. — 552 с.
19. Неверов, А. В. Экономика природопользования: учебно-методическое пособие / Неверов А. В. — Минск: БГТУ, 2009. — С. 554.
20. Шимова, О. С. Устойчивое развитие: учеб. пособие / О. С. Шимова. — Минск, 2010. — 431 с.

СИСТЕМА УСТОЙЧИВОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

SYSTEM OF SUSTAINABLE NATURAL RESOURCE ECONOMICS

The system of *sustainable natural resource economics* is based on the principles, methodology and normative context of sustainable development. The fundamental difference of sustainable natural resource economics from the traditional one has to do with different understanding of economic motivation. Sustainable natural resource economics is based on the assumption that optimisation of a resource rent is only one objective, and it should go together with another one, which is the delivery of ecological resources, such as healthy environment. The scope of the natural resource economics therefore includes two interconnected subsystems: production by the society (identification, extraction and processing of natural substance) and by ecosystems.

In this logical framework, the notion of “*sustainable use of natural resources*” is almost identical to «reproduction of natural goods», what makes it a logical step for traditional production systems (such as enterprise, region, national economy) to transform to a sustainable production system. On the other hand, under environmental footprint, the production function of ecosystems can be hugely constrained, and they may require a management intervention in order to restore their ability to produce (and reproduce). That said, ecosystems also assume certain features and properties of sustainable production systems. All this promotes holistic approach as methodological and practical foundation of sustainable use of natural resources. Under this context the holistic approach implies priority (or at least equity) of environmental objectives over (to) any other socio-economic objectives of human development. The key elements of sustainable use of natural resources are environmental capital and what we can call «ecosystem economy» interacting through their reproduction processes. If taken as a resource for fulfilling all the needs of human society, ecosystems can be described through *ecosystem services*.

Ecological resources are closely associated with the following notions:

- Assimilation potential (or economic capacity) of ecosystems;
- Biological diversity

No doubt that biodiversity and biological resources are the best measures for the optimal level of primary production. **Ecological economics** looks at reproduction of natural (or ecological) capital and the system of economic interests under holistic approach. In this context ecological economics is a kind of an idealistic social construct based on holistic values. It again reminds that with ever growing environmental problems and increasing importance of ecosystem conservation, the traditional ways and values of natural resource management are shifting towards environmental priorities. The key for reproduction of natural resources in the context of sustainable development is, therefore, **greening** of economic growth, first of all being supported economy of knowledge and service.

The focus of this chapter is therefore on methods and principles of *sustainable use of natural resources*.

2.1. Концепция устойчивого природопользования

Систему устойчивого природопользования определяет идеология, общие положения и методология устойчивого развития.

Смысл различий между традиционным и устойчивым природопользованием лежит в изменяющихся отношениях между природой и человеком, когда окружающая природа осознается высшей ценностью. Принципиальное *отличие устойчивого природопользования от традиционного состоит в том, что его экономические интересы обусловлены не только эксплуатационной ценностью природных ресурсов, но и необходимостью удовлетворения экологических потребностей, в т. ч. потребности в качественной природной среде обитания. Их удовлетворение связано с сохранением естественных условий существования человека на основе целенаправленного изменения экономических потребностей.*

Возникновение проблемы ограниченности естественных ресурсов и, прежде всего, ресурсов средообразования, их ценностные характеристики непосредственно связаны с производственной деятельностью, ее целевой ориентацией и мотивацией. Именно экономический интерес, направленный на текущее потребление материальных и нематериальных благ и услуг, а также их накопление без учета состояния и ограниченности важнейших и незаменимых ресурсов жизнедеятельности человека, привели к возникновению экологических потребностей.

Как следствие — изменение качества и направления экономического роста в сторону удовлетворения экологических потребностей — это главная предпосылка решения экологических проблем и утверждения основ устойчивого природопользования.

Переход к устойчивому природопользованию предполагает формирование новых воспроизводственных отношений, ориентированных на удовлетворение эколого-ресурсных потребностей общества. В результате закономерно возникает необходимость построения соответствующей подсистемы национальной экономики — экологической сферы. Термин «экосфера» в историческом аспекте выражает основное содержание взаимосвязи системы «природа — человек». Он, по мнению многих ученых, тождествен термину «биосфера» и означает «все живое на Земле вместе с его окружением и ресурсами» (Л. Кол, 1958 г.).

В последнее время термин «экосфера» трактуется более широко: как сумма и взаимодействие современной биосферы и техносферы [1] или как основная характеристика современного природопользования [2]. Такое толкование категории «экосфера» оправдано только в том случае, если:

- 1) экосфера есть сфера сбалансированного, а не любого взаимодействия биосферы и техносферы;
- 2) природопользование по своему содержанию выражает не просто процесс эксплуатации (использования) ресурсов, а использование с доминантой экологического характера, т. е. экологоориентированное (устойчивое) природопользование.

Кроме широкого толкования экосферы, существует более узкое понимание данного термина как собственно экологической сферы (экологическая сфера в узком смысле слова), которую определяют особо охраняемые природные территории, целенаправленное воспроизводство экосистем. *Практика решения экологических проблем природопользования свидетельствует о том, что экологическая сфера — это не вся сфера природопользования, а только та ее часть, в которой обеспечивается сохранение качества окружающей природной среды и устойчивое продуцирование экосистем, а также экономия невозобновимых ресурсов.*

Например, в государственной стратегии устойчивого развития Российской Федерации в экологическую сферу включены: сохранение

и восстановление естественных экосистем, стабилизация и улучшение качества окружающей среды, снижение сбросов и выбросов вредных веществ в водные объекты и атмосферу, сокращение образуемой массы отходов, особенно токсичных, организация их использования.

Особенностью экологической сферы являются направленность, характер и содержание труда, связанного с воспроизводством (экономией) ресурсов природы. Естественная основа функционирования общества зависит не только от природовоспроизводящей (особо охраняемые природные территории, лесное хозяйство), но и от природоохранной, ресурсосберегающей деятельности человека. Структурно экологическая сфера представлена на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Состав экологической сферы.

Возникновение данной сферы вызвано не выпуском новых видов продукции (как при обычном процессе разделения труда), а необходимостью выполнения обязательных производственных функций по охране (воспроизводству) природы и целенаправленного решения экологических проблем. «Результатом» воспроизводства в экологической сфере выступает природное благо.

В строгом смысле слова природные блага как естественная основа жизнедеятельности общества не являются результатом человеческого

труда, однако от его характера, масштабов и содержания зависит их устойчивое воспроизводство.

С позиции экономической науки экологическая сфера — это не окружающая природная среда, а природоохранный и ресурсосберегающий труд, связанный с ее воспроизводством. Воспроизводство живой природы, ее охрана — одна из фаз природопользования. Две другие — эксплуатация природных ресурсов и переработка природного вещества — относятся к сфере реальной экономики.

Система устойчивого природопользования охватывает две взаимосвязанные подсистемы: общественное производство (выявление, добыча и переработка природного вещества), собственно экологическую сферу (целенаправленное продуцирование экосистем).

Экологоориентированная производственная деятельность человека обеспечивает естественное развитие природы, ее воспроизводство. Следовательно, *сущность устойчивого природопользования выражается через содержание такой категории, как воспроизводство природных благ*. В общепринятой терминологии природопользование рассматривается как воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов. *В научном понимании воспроизводство природных благ — это триединый процесс, включающий восстановление (охрану) экологических систем, эксплуатацию природных ресурсов, переработку природного сырья*. Две последние стадии объединяются одним понятием — «использование природных ресурсов». Процесс экономии природного сырья и использования отходов в сфере общественного производства равносителен сохранению эколого-ресурсного потенциала.

Таким образом, границы собственно экологической сферы «расширяются», трансформируя процесс использования природного ресурса в его воспроизводство. Отсюда понятие *«устойчивое природопользование»* практически идентично понятию *«воспроизводство природных благ»* (см. рис. 2.2).

Постоянно воспроизводимые природные блага как результат целенаправленного труда в экономическом аспекте не приобретают форму товара в его классическом виде. Их основную характеристику определяют так называемые «внешние эффекты» — полезности, которые в денежном измерении выразить очень сложно. В случае нарушения

экологического равновесия период воспроизводства природных благ охватывает столетия и тысячелетия, выходя за рамки экономической целесообразности.



Рис. 2.2. Система устойчивого природопользования.

Как уже было замечено, с точки зрения естествознания биосфера и экологическая сфера — идентичные понятия. Однако с усилением взаимозависимости общественного производства и окружающей среды, с развитием «зеленой» экономики за экологической сферой как научным термином целесообразно закрепить статус экономической категории.

Цель экологоориентированного природопользования — формирование и развитие эколого-экономических систем разного типа и масштаба. Под *эколого-экономической системой* понимают интеграцию экономики и природы, представляющую собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование общественного производства и естественных процессов в природе. Следует различать два типа эколого-экономических систем: *производственно-экологическую* и *эколого-производственную*.

Взаимосвязанного и взаимообусловленного функционирования экономики и природы можно достичь только при условии целенаправленной природно-хозяйственной деятельности. Значит, традиционная производственная система (предприятие, регион, народное хозяйство) с учетом экологических интересов должна трансформироваться

в природоохранную производственную систему. Таким образом, производственная (экономическая) система, взаимодействующая с окружающей природной средой и определяющая экологические условия своего развития, по сути является производственно-экологической.

Вместе с тем продуцирование отдельных экологических систем (лесная, водная), испытывающих антропогенную и техногенную нагрузку общественного производства, обуславливает необходимость целенаправленного человеческого труда по их воспроизводству. В связи с этим экологическая система трансформируется в эколого-производственную. И в первом, и во втором случаях функцию интеграции экономики и природы выполняет природоохранный (ресурсосберегающий) труд. Если таковой отсутствует, то отсутствует и сама эколого-экономическая система.

Важнейший признак эколого-экономической системы — региональность. В одном случае пространственные границы такой системы может определять территория производственной системы (хотя последствия взаимодействия могут выходить за ее пределы), а в другом — размеры природно-экологических систем (например, Беловежская пушта).

Воспроизводство природных благ состоит, образно выражаясь, из многообразного взаимопроникновения различных эколого-экономических систем, имеющих соответствующие территориальные границы, однако подчиняющихся в своем развитии общим закономерностям устойчивого природопользования.

В историческом сознании до последнего времени главенствуют законы воспроизводства материальных благ. Всеобщая тенденция обогащения (приращения материальных благ) определяет суть движения социально-экономических систем. Все достижения человеческого разума прежде всего детерминированы экономическим сознанием. В сложившейся ситуации первым шагом в разрешении экологических противоречий должна стать трансформация его экономических интересов в эколого-экономические. С позиции ценностных отношений устойчивого природопользования ведущая роль в этом процессе отведена экологическому императиву.

Экологический императив выступает в качестве обязательного методологического приема при решении теоретических и прикладных задач устойчивого природопользования. В контексте устойчивого природопользования экологический императив — это политика превос-

ходства (или равенства) экологических целей в соотношении с иными целями социально-экономического развития общества.

Экологический императив как необходимая линия поведения общества (человека) реализуется с помощью принципов устойчивого развития, изложенных в Декларации Рио и именуемых императивами Рио:

- в центре внимания устойчивого развития должен находиться человек, который имеет право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой;
- право на развитие следует осуществлять так, чтобы обеспечить равенство возможностей развития и сохранения окружающей среды как для нынешнего, так и для будущих поколений;
- для достижения целей устойчивого развития охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью общего социально-экономического процесса и не может рассматриваться в отрыве от него;
- социально-экономическое развитие должно быть направлено на улучшение качества жизни людей в допустимых пределах хозяйственной емкости экосистем;
- в отличие от сложившейся практики охраны природы акцент должен быть перенесен на осуществление мер по экологизации хозяйственной деятельности, в первую очередь, на устранение причин отрицательных техногенных воздействий, а не их последствий. Это требует переориентации действующих технологий производства на экологически чистые;
- важным условием перехода общества к устойчивому развитию является искоренение бедности и предотвращение больших различий в уровне жизни людей;
- экологизация сознания и мировоззрения человека, переориентация системы воспитания и образования на принципы устойчивого развития должны способствовать выдвижению интеллектуально-духовных ценностей на приоритетное место по отношению к материально-вещественным.

В изложенных принципах выражена социоприродная сущность экологического императива, неразрывная и органическая взаимосвязь социальных, экологических и экономических целей устойчивого развития.

2.2. Анатомия устойчивого природопользования

Анатомию устойчивого природопользования можно представить следующим образом (рис. 2.3).

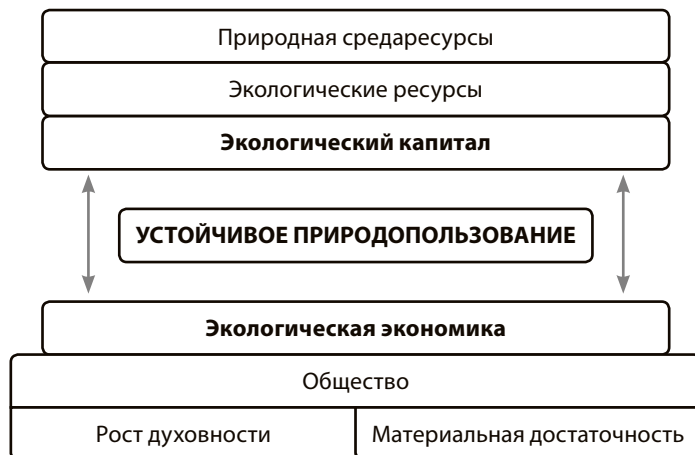


Рис. 2.3. Анатомия устойчивого природопользования.

Из приведенной схемы следует, что при определенном уровне материального достатка организация разумного природопользования должна исходить из экономики равновесного взаимодействия общества и природы. Экологический капитал (продуцирование природы в денежном измерении) может увеличиться лишь в том случае, если возрастают вложения в духовное развитие общества (включая сферу услуг), причем более высокими темпами, чем в сектор реальной экономики.

Узловые элементы формирования и развития устойчивого природопользования (см. рис. 2.3) — *экологический капитал* и *экологическая экономика*, воспроизводственные процессы которых характеризуют динамику их взаимодействия.

Экологический капитал. Естественный базис экологического капитала — экологические ресурсы.

В современной практике природопользования принята экологическая классификация природных ресурсов на возобновляемые и невозоб-

новляемые (по признаку их естественного воспроизводства). В условиях возрастания «ограниченности качества» окружающей среды и жизненного (экологического) пространства целесообразно изменить акценты в дифференциации ресурсов, выделяя экологический ресурс как системообразующее (всеобщее) условие устойчивого природопользования [3].

В иерархии человеческих потребностей экологические потребности выступают на первый план. В этих условиях определяющим признаком классификации природных ресурсов становится их возможность удовлетворять экологические потребности. Такая классификация подчеркивает принципиально иное значение природных ресурсов (особенно возобновляемых) в жизни человека (общества).

В зависимости от роли природных ресурсов в обеспечении устойчивого развития и сохранении естественных основ жизнедеятельности общества их следует подразделять на:

- 1) экологические, удовлетворяющие как экономические, так и экологические потребности и характеризующиеся способностью естественного воспроизводства (постоянного продуцирования);
- 2) неэкологические, удовлетворяющие только экономические потребности, не обладающие способностью естественного воспроизводства; их эксплуатация отрицательно воздействует на окружающую среду.

Эту классификацию природных ресурсов следует назвать эколого-экономической. В ее основе лежат следующие признаки:

- естественная воспроизводимость ресурсов и их роль в постоянном продуцировании природных комплексов;
- способность удовлетворения разнообразных (экономических и экологических) потребностей общества (человека).

Принципиальная схема эколого-экономической классификации природных ресурсов представлена на рис. 2.4.

Неэкологические ресурсы, как правило, представлены в виде запасов полезных ископаемых, которые не способны к самовоспроизводству и являются частью природного комплекса, включающего как экологические, так и неэкологические элементы. Их использование связано с удовлетворением экономических (материальных) потребностей и, как правило, приводит к ухудшению качества окружающей среды.

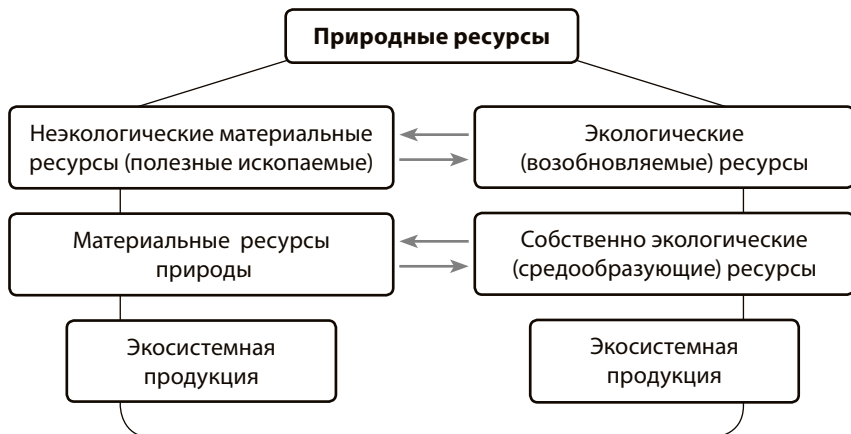


Рис. 2.4. Эколого-экономическая классификация природных ресурсов.

Экологические ресурсы, вещественную основу которых определяют возобновимые ресурсы, качественно отличаются от полезных ископаемых. Они представляют собой все объекты живой природы (экосистемы), участвующие в системе биосферного круговорота веществ и выполняющие функцию поддержания экологического равновесия.

Экологические ресурсы следует рассматривать в широком и узком смысле слова. В широком смысле они структурно представлены двумя составляющими: материальными ресурсами экосистем (ягоды, грибы, древесина и т. п.) и средообразующими (собственно экологическими) ресурсами. Ведущую (определяющую) роль в характеристике экологических ресурсов играют собственно экологические (средообразующие) ресурсы, поскольку материальные ресурсы экосистем (экосистемная продукция), вовлеченные в хозяйственный оборот, удовлетворяют лишь экономические потребности.

Собственно экологические ресурсы (экологические ресурсы в узком смысле слова) — это совокупность средообразующих компонентов природной среды, воспроизводство которых обусловлено не только биологическим круговоротом веществ, но и экономическим процессом сохранения экологического равновесия. Экономический аспект выражения экологического ресурса является не менее, а может, и более важным, нежели его вещественное наполнение.

Экономический процесс воспроизводства экологических ресурсов непосредственно проявляется в:

- 1) экономии природного сырья;
- 2) затратах на предотвращение экологического вреда;
- 3) затратах на сохранение (продуцирование) естественных экосистем;
- 4) сокращении экономического ущерба, наносимого окружающей природной среде.

Сильная экономика воспроизводства экологических ресурсов обусловлена наукоемким типом устойчивого развития и формированием общества знания.

В потенциале средообразующий ресурс существовал всегда как функция экосистем. И только возникающая необходимость удовлетворять экологические потребности и необходимость экономического воспроизводства экологических потребностей переводит экосистему в ранг экологического ресурса. Экономическое выражение экологического ресурса может быть разным: от снижения уровня энерго- и экологоемкости (природоемкости) экономического роста до альтернативного использования природного ресурса (например, заповедания) с целью сохранения требуемого качества окружающей среды. Взаимосвязь между основными категориями экологического ресурсопотребления представлена на рис. 2.5.

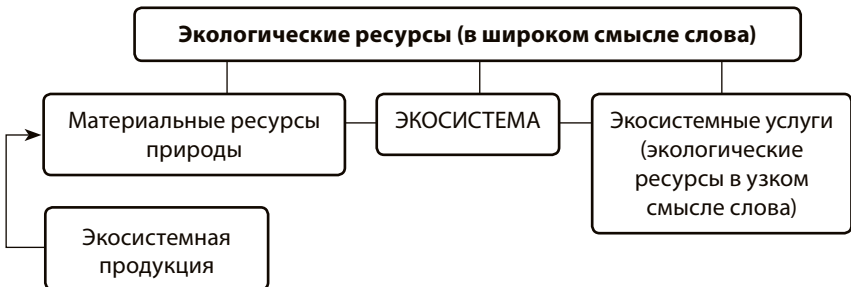


Рис. 2.5. Взаимосвязь между основными категориями экологического ресурсопотребления.

Содержательную сторону экологических ресурсов как первооснову удовлетворения разнообразных человеческих потребностей выражают экосистемные услуги. Выделяют четыре группы экосистемных услуг:

- 1) *обеспечивающие* (продовольствие, топливо, волокна, генетические ресурсы, пресная вода);
- 2) *регулирующие* (регулирование качества воздуха, климата, водного баланса, почвозащитные функции);
- 3) *культурные* (этика поведения, духовное образование и воспитание, рекреация);
- 4) *поддерживающие* (почвообразование, фотосинтез и образование первичной продукции, круговорот питательных веществ).

Важно подчеркнуть, что экосистемная услуга обеспечивает естественную основу (природную среду) воспроизводства топлива, пресной воды и других ресурсов, но не есть само топливо, волокна, зерно, генетический ресурс и т. п., т. е. она *выполняет функцию сервиса, инфраструктуры*. Функция сервиса есть и у других экосистемных услуг: регулирующих, культурных, поддерживающих. Экосистемная услуга (экологические ресурсы в узком смысле слова) не имеют прямого материального выражения, но с ее помощью удовлетворяются разнообразные человеческие потребности, в т. ч. и материальные (потребность в пище, одежде, крове и т. п.).

Вещественную основу экологических ресурсов в концентрированном виде определяет энергия биохимических процессов, которую выражает количество связанного экосистемой углерода. В свою очередь, связывание углерода обусловлено интенсивностью продуцирования фитомассы. Ежегодно продуцируемая и накапливаемая во времени фитомасса наиболее полно выражает разностороннюю полезность экологических ресурсов. Эту полезность можно классифицировать как **глобальный экологический ресурс**.

О. В. Лапицкой [4] установлена тесная корреляционная зависимость между депонирующей функцией (связывание диоксида углерода) и другими экологическими функциями биогеоценоза. Выявленная взаимосвязь имеет принципиальное значение, особенно в отношении комплексной характеристики и оценки экологических ресурсов.

В системе экологических ресурсов функционально выделяют:

- ассимиляционный потенциал (хозяйственную емкость) экосистемы;
- биологическое разнообразие (биоразнообразие).

Ассимиляционный потенциал экосистемы — максимальная динамическая вместимость такого количества загрязняющих веществ (в пере-

счете на конкретную территорию или единицу объема экосистемы), которое за единицу времени может быть накоплено, разрушено, трансформировано (биологическими или химическими превращениями) и выведено за счет процессов седиментации, диффузии или любого другого переноса за пределы объема экосистемы без нарушения ее нормального функционирования.

Биоразнообразие — это вариабельность видов, обусловленная экосистемной трофической взаимосвязью оптимальной совокупности биоорганизмов и среды их обитания, обеспечивающая устойчивый средообразующий эффект функционирования природных комплексов (биогеоценозов). Появление термина «биоразнообразие» связано с необходимостью сохранения видов, а точнее — среды их обитания, нарушение которой влечет за собой исчезновение видов.

От биоразнообразия как экологического ресурса необходимо отличать понятие «биоресурсы» — элементы живой природы, имеющие характеристику материальных ресурсов и обладающие способностью удовлетворять разнообразные, в т. ч. экономические потребности.

В Конвенции о биологическом разнообразии (1992) дается следующая трактовка вышеупомянутых терминов.

- «Биологическое разнообразие» означает вариабельность живых организмов из всех источников, включая среди прочего наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются. В это понятие входит разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.
- «Биологические ресурсы» включают генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биологические компоненты экосистем, имеющие фактическую или потенциальную полезность или ценность для человечества.

Экологическая экономика. **Экологическая экономика** исследует воспроизводство природного (экологического) капитала и систему экономических интересов экологического императива. Главное предназначение экологического императива — изменить ценностные ориентиры человека, его представления о богатстве и долге перед природой. В контексте сказанного экологическая экономика — это социальный идеал, основанный на экологических ценностях и выражающий гуманное отношение к природе и ее ресурсам.

Духовный разум как высшее проявление гуманизма, утверждающий свободную и всесторонне развитую личность, не может существовать в отрыве от экологии — системы отношений, отражающих естество человека и его сущностные взаимосвязи с окружающим миром, Природой.

Ценность, выражая высокий уровень духовной культуры, т. е. тот уровень, на который ориентируется должное, включает в себя не только нормы или обычаи, но и такие категории, как интерес и потребность, долг и идеал, побуждение и мотивация. Ценность предполагает выбор. Иерархия ценностей, являясь результатом опыта культурной деятельности человечества, выглядит следующим образом:

- сфера жизненных (витальных) ценностей и благ (жилище, питание, одежда, гигиена, комфорт и т. п.);
- отдельные духовные ценности (социальные, политические, религиозные и идеологические, художественно-эстетические, семейно-родственные и трудовые);
- моральные ценности и прежде всего признание ценности личности.

В своем теоретическом построении экологическая экономика выходит за рамки собственно экономики природопользования в том плане, что исследует проблемы *нормативного* воспроизводства человеческого капитала (включая нормы этического порядка) как главного структурного элемента устойчивого развития. Идея об удовлетворении человеческих потребностей и их изменении под влиянием развития новых качеств человека, его знаний, воспитания, ценностных ориентаций и устремлений является основополагающей для развития экологической экономики.

Экологическая экономика как должное рождается в сущем — в реальной системе экономических отношений природопользования и социально-экологических процессах воспроизводства жизни. Должное нельзя исследовать без сущего, как и сущее нельзя познать без должного. Вполне очевидно: должное доминирует над сущим, определяя направление его развития и трансформацию в новое качество.

Экологическая экономика — это не только идеал и императив человеческого развития, структурный элемент сферы должного, но и практика, протекающая в сфере сущего. Ярким примером в этом смысле является Германия — одна из самых развитых и экологически продвинутых стран мира. Слагаемые экологического успеха Германии: высокая профессиональная

и экологическая культура человека, развитое инженерное искусство, приверженность к правовой и этической норме, любовь к природе, гуманизация (либерализация) в рамках воспроизводства человеческих отношений.

По оценкам немецких специалистов (Буркхард Швенкер), **оборот зеленой экономики** в 2030 г. составит в Германии 1 трлн. евро. К этому периоду экотехнологии, достигнув 1 трлн. евро, по обороту обгонят машиностроение (290 млрд. евро) и автомобилестроение (570 млрд. евро).

В зеленую отрасль входят: производство солнечных батарей, ветроустановки, включая их монтаж, экологоориентированные технологии теплоэлектростанций, производство высокоэффективных бытовых приборов и т. д. Немецкая экономика практически полностью экологоориентирована. К 2020 г. поставлена цель:

- сократить выбросы диоксида углерода (CO_2) на 20 %;
- увеличить эффективность использования энергии на 20 %;
- повысить долю возобновимых источников энергии на 20 %.

Программа «Трижды 20» распространяется на все страны ЕС. Пример Германии свидетельствует о том, что экологическая экономика не может рассматриваться вне общего контекста социально-экономического развития страны. По своему содержанию социально-экономическое развитие становится экологическим.

Экологическую экономику определяет и развивает экологоориентированная система материальных и духовных потребностей, полностью увязанная с нормами экономической и экологической этики. Самая сложная норма этического порядка — экологически ограниченные материальные потребности. Возрастающая во времени проблема сохранения качества окружающей природной среды и определяющая роль экологических связей (конструкций) природных комплексов в этом процессе перемещает традиционные материальные ценности природопользования в экологическую сторону.

Главная формула воспроизводства природных (экологических) благ в контексте устойчивого развития — экологизация экономического роста на основе его интеллектуально-информационного наполнения и опережающего развития сферы услуг. Реализация данной формулы предполагает:

- структуризацию физического капитала наукоемким и высокотехнологичным типом воспроизводства;

- модернизацию сферы услуг с учетом необходимости удовлетворения экологических потребностей и изменения их содержания в сторону физического и духовного совершенствования человека;
- устойчивое воспроизводство экологической сферы на основе энерго- и ресурсосбережения, а также специальных природоохранных мероприятий;
- формирование условий для «усиления» антипотребительского вектора развития человеческих потребностей.

2.3. Закономерности и принципы устойчивого природопользования

Представленные ниже закономерности и принципы носят конструктивный характер и в большей степени несут в себе требования «долженствования», нежели отражают реальные тенденции во взаимосвязи общества и природы. Такой подход объясняется актуальностью формирования ценностных отношений устойчивого природопользования в контексте необходимости удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений.

2.3.1. Всеобщая закономерность устойчивого природопользования

В системе устойчивого природопользования выделяют две разновидности закономерностей. К первой относится всеобщая закономерность, выражающая самые существенные и устойчивые связи обменного процесса между обществом и природой, ко второй — специфические закономерности, ограниченные социально-экономическими рамками производственных отношений конкретного периода развития.

Всеобщая закономерность устойчивого природопользования выражает вещественную и экономическую стороны воспроизводства природных благ.

Содержание вещественной стороны определяет закон сохранения и превращения энергии, который характеризуется как основной закон движения. Движение — наиболее общее и коренное выражение устойчивости в природе. Данное свойство проявляется в постоянном самовоспроизведе-

нии и самообновлении природы. Функцию самовоспроизведения и самообновления выполняет живое вещество планеты, которому среди компонентов биосферы принадлежит основная роль. Нет химической силы, постоянно действующей, а поэтому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом. Живое вещество, аккумулируя солнечную энергию, превращает ее в химическую, создавая этим самым все многообразие живых и неживых компонентов в природе. Живые организмы принимают непосредственное участие в образовании горных пород и минералов, в перераспределении химических элементов, выполняют особые геохимические функции: окислительно-восстановительную, газовую, концентрационную, а также функцию разрушения и созидания.

В этой связи В. И. Вернадский отмечал: «Растекание жизни, движение <...> есть проявления, прежде всего, химической энергии в биосфере <...> Эта энергия проявляется в работе, производится жизнью, в переносе химических элементов и в создании из них новых тел. Я буду называть ее геохимической энергией жизни в биосфере...» [5].

Основой существования жизни является наличие в биосфере энергетических процессов. Жизнь как таковая есть процесс непрерывного извлечения некоторой системой энергии из окружающей среды, преобразования и рассеивания этой энергии при передаче от одного звена к другому. В последнее время равновесное состояние в окружающей природной среде, содержание обменного процесса между обществом и природой во многом определяются энергией мировой индустрии. Такие энергетические факторы, как солнечная энергия, сила гравитации, тектонические силы, биогенная энергия (фото- и хемосинтез, энергия окисления и усвоения пищи у животных, размножение и продуктивность биомассы), химическая энергия (окислительные и восстановительные процессы в природе), развиваясь по геологической шкале времени, за 4—5 млрд. лет сформировали природную среду и такой биологический вид, как человек разумный.

Формирование и функционирование общественного производства обусловили рождение нового фактора — энергии мировой индустрии, которая развивается по исторической шкале времени и удваивает свою мощность через каждые 10—15 лет. Развитие мировой индустрии сопровождается потреблением огромного количества ресурсов природы. При

численности населения планеты примерно 7,0 млрд. чел. для удовлетворения энерго-ресурсных потребностей из недр Земли ежегодно извлекается более 100 млрд. т природного вещества (органического и неорганического, возобновляемого и невозобновляемого).

В процессе общественного производства и жизнедеятельности человека образуется большое количество твердых, жидких и газообразных отходов от разрушившихся зданий до выдыхаемого углекислого газа. Только в результате несовершенства технологии и организации производства около 40 млрд. т природного вещества в виде отходов ежегодно поступает обратно в биосферу, снижая эффективность функционирования живого вещества. Почти половина всех загрязнений (45 %) приходится на «классическую» энергетику, основанную на сжигании органического топлива. Значительный удельный вес (около 40 %) падает на сельское хозяйство. Из числа загрязнителей среды наибольший объем приходится на дымовые газы (50 %), фекальные (более 24 %), твердые (около 13 %) и органические отходы (12 %).

Современная индустрия постоянно уменьшает количество атмосферного кислорода: образование углекислого газа при сжигании органического топлива происходит более интенсивно, чем его поглощение растительностью, водами морей и океанов. Выброс в атмосферу аэрозолей приближается к количеству пыли и золы, поступающих из вулканов, а антропогенное загрязнение морей нефтью стало превышать объем ее нормального поступления в гидросферу через разломы и трещины литосферы. В потреблении многих видов возобновляемых ресурсов достигнуты уровни, сопоставимые с объемом их годового прироста в результате естественного воспроизводства.

Увеличивающиеся масштабы извлечения природного вещества из биосферы, интенсивность загрязнения окружающей среды нередко приводят к нарушению процессов фотосинтеза и продуцирования биогеоценозов и, как следствие, к региональным (локальным) экологическим кризисам.

Приближение масштабов человеческой деятельности к уровню природных процессов опасно не столько уничтожением отдельных сообществ растений и животных (хотя и это само по себе важно), сколько разрушением сложившихся взаимозависимостей между отдельными видами, ведущим к разрушению структуры биогеоценозов.

Непрерывный обмен веществ между обществом и природой может происходить только при постоянном продуцировании биогеоценозов в антропогенных условиях, обеспечивающем нормальное функционирование биосферы. Это достигается путем искусственного и естественного восстановления экосистемы и ускоренного внедрения экологизаторов общественного производства — ресурсосберегающих технологий, рекуперационных систем, очистных сооружений и т. п.

От рационального обмена веществ между обществом и природой зависит: удовлетворение общественных потребностей в природных ресурсах — материальной основе развития производства; удовлетворение экологических потребностей членов общества за счет сохранения и улучшения необходимых свойств и качества окружающей природной среды.

Однако какой бы производительной силой ни обладал человек (благодаря развитию науки и техники), он всегда остается частью живого вещества окружающей природы, неотъемлемым компонентом биосферы. В любом случае взаимодействие общества и природы определяется состоянием живого вещества. Постоянное продуцирование живого вещества в биосфере — необходимое условие обменного процесса между обществом и природой. Следовательно, экологическая (вещественная) сторона всеобщей закономерности природопользования — это постоянное продуцирование живого вещества в необходимом количестве и пропорциях как в отдельных природных системах, так и в биосфере в целом. Данное условие при современных масштабах мировой индустрии выполнимо лишь при соответствующей экологизации общественного производства, внедрении природоохранной техники и технологии; другими словами — при неуклонном развитии ресурсосберегающего природоохранного труда. Этим самым природные процессы, определяющие существо биосферы, диктуют свои условия развития общественного производства, игнорирование которых может привести к непоправимым последствиям. Речь идет о зависимости развития экономики от состояния окружающей среды и, в первую очередь, живой природы.

Окружающая природная среда есть, с одной стороны, жизненное пространство, а с другой — вещественно-энергетический фундамент развития общественного производства. Состояние природной среды

характеризует образ жизни общества. Качество окружающей среды — своеобразный показатель взаимодействия с природой разных социальных систем мировой цивилизации. Результативность воздействия общества на природу — важнейшая характеристика социально-экономического развития. Содержание той или иной социальной системы определяет ее интересы. Интересы есть не что иное, как движущие силы, побуждающие людей к деятельности. Рассматривая проблему взаимодействия общества и природы с позиции такой категории, как интересы, следует различать три вида связей: производственные (экономические), генетические (биологические), непроизводственные (духовные).

С интересами связана другая категория — потребность. На начальном этапе природопользования в центре внимания людей находилась лишь производственная связь по эксплуатации природных ресурсов, направленная на удовлетворение только экономических (материальных) потребностей. Происходил односторонний процесс экономизации природопользования. Однако современная экологическая ситуация все настоятельнее требует включения в систему экономических интересов общества производственной связи по восстановлению природных ресурсов, а также генетической и непроизводственной связей, раскрывающих социальный аспект экологических потребностей. Поэтому удовлетворение общественных потребностей в ходе природопользования должно обеспечиваться в равной мере как за счет производства материальных благ, так и путем сохранения и улучшения окружающей природной среды.

Экологоресурсная потребность, как и любая другая, — явление историческое, а не природное. И если эксплуатация природных ресурсов началась с момента зарождения общества, то необходимость в их охране и восстановлении возникла в ходе развития производства, усиления его влияния на природу, в процессе духовного и нравственного становления человека.

По мере развития общества его эколого-ресурсные потребности меняются, становятся более разнообразными. Если в XVIII в. первостепенное значение для хозяйства имели такие ресурсы, как земля и лес, то в XIX в. на первый план вышли каменный уголь и железная руда. К середине XX в. возросла роль нефти, природного газа, цветных металлов. На современном этапе весьма велика ценность пресной воды, нетронутых ландшафтов, участков земли для нового строитель-

ства и земледелия, атомного сырья и редких металлов, рекреационной индустрии.

Для общественного производства в условиях бурного развития научно-технического прогресса не остается неизменной и значимость отдельных видов естественных ресурсов. Характерным примером в этом отношении могут служить лесные ресурсы. Если в начале прошлого столетия из древесины изготавливали лишь 2—2,5 тыс. видов продуктов, то в настоящее время из нее производится 15—20 тыс. различных изделий. Кроме того, повышается роль леса как источника пищевых продуктов, технического и лекарственного сырья, расширяются его средозащитные и рекреационные функции.

В связи с тем, что один и тот же объект природы (лесная или водная экосистема) может удовлетворять весь комплекс эколого-ресурсных потребностей, а также в силу их общественной природы, социальная сторона этих потребностей должна быть определяющей во взаимодействии общества и природы.

Сущность всеобщей закономерности устойчивого природопользования определяет постоянное удовлетворение экологоресурсных и материальных потребностей, основанное на экологоориентированной реструктуризации экономики и сохранении экологического равновесия.

По мере развития человеческого общества меняются его эколого-ресурсные потребности, но неизменно остается одно положение: функцию жизнедеятельности суперсистемы «общество — природа» во всех фазах природопользования выполняет живая природа.

2.3.2. Всеобщие принципы устойчивого природопользования

Всеобщие принципы устойчивого природопользования — это инструмент реализации всеобщей закономерности в экологической политике. Всеобщая закономерность природопользования определяет четыре основных принципа.

Принцип примата природы. И природа, и общество развиваются под действием единых объективных законов окружающего мира. Но при этом им присуща и существенная специфика развития, которую в одном случае выражают законы природы, а в другом — законы общества. Вместе с тем общество всегда должно учитывать естественную основу своего

развития — природу. Вне природы человеческая жизнь и трудовая деятельность немыслимы. Человек одновременно выступает как социальное существо и часть природы, поэтому он является существом биосоциальным.

Биосоциальным образованием является также суперсистема «общество — природа», которая в своем развитии одновременно подчиняется и законам общества, и законам природы. Однако здесь следует заметить следующее. В суперсистеме «общество — природа» составляющие ее элементы выступают как системы, которые соприкасаются, но не входят одна в другую.

Главным содержанием интегральной системы выступает взаимодействие. В основе ее существования и развития лежит единство двух подсистем. Нет единства — значит, нет системы. Единство общества и природы обусловлено законами природы. Чтобы не нарушить связь с природой, общество должно учитывать данное единство, строить свое отношение к ней на основе объективных законов развития природы. Иначе говоря, важнейшим принципом взаимодействия общества и природы выступает принцип примата природы, который требует, чтобы воздействие общества на природу шло с учетом ее законов. Нарушение же данного принципа ведет к подрыву естественной основы развития общества, а следовательно, и самого общества.

В интегральной системе, таким образом, законы природы играют роль связующего, цементирующего звена.

Принцип нормативного природопользования. В широком смысле данный принцип предполагает нормативность социально-экономического развития в целом. Выполнение этого требования зависит в первую очередь от самого человека, уровня его культуры, экологического сознания. Чувство ответственности, развитие соответствующих норм поведения определяют возможность перехода к экологоориентированному развитию.

В прикладном аспекте система нормативов природопользования призвана обеспечить его устойчивость и должна включать в себя как натуральные, так и стоимостные нормативы. Примером первых могут служить предельно допустимые лимиты воздействия на окружающую среду, не превышающие ассимиляционного потенциала территории, размер ежегодной лесосеки, не превышающий ежегодного прироста, и пр. Стоимостные нормативы включают в себя ставки платежей за использование природных ресурсов, воздействие на окружа-

ющую среду, размер которых должен обеспечить эффективность природопользования.

Но главный норматив природопользования — это экологоориентированная линия поведения человека, обусловленная его самосознанием и связанная с проблемой ограниченности ресурсов природы и пространства жизнедеятельности. Экологическая этика человека — основная норма природопользования.

Принцип социализации природы. *Социализация* (от лат. *socialis* — «общественный») *природы* означает ее превращение во всеобщее благо. В общечеловеческом аспекте этот принцип говорит о необходимости широкой и всесторонней гармонизации взаимоотношений между обществом и природой. Сама природа обуславливает гуманизацию отношений общества к своим ресурсам. Процесс социализации природы означает, что пользоваться ее ресурсами можно только на благо общества и в интересах всего народа, соблюдая при этом необходимые правила и нормы.

Социализация — важное условие достижения устойчивости природопользования — имеет двойственный характер. С одной стороны, эффект, предоставляемый природой, не является результатом чьей-либо деятельности и с точки зрения социальной справедливости не может быть объектом абсолютной частной собственности. С другой стороны, некоторые природные блага носят социальный характер и одновременно удовлетворяют потребности множества людей. Данное обстоятельство предполагает возмещение природопользователям дополнительных издержек на воспроизводство природных ресурсов за счет всего общества. Реализация принципа социализации на практике требует построения соответствующей экономико-правовой основы, обеспечивающей баланс между индивидуальными и коллективными (общественными) интересами.

Принцип экологизации природопользования. *Экологизация природопользования* — это устойчивое воспроизводство природных ресурсов путем совершенствования технологии, организации производства, повышения эффективности труда в экологической сфере.

Можно выделить основные направления экологизации природопользования: сохранение и восстановление экологических систем; внедрение прогрессивных технологий добычи природного сырья; рациональное использование материальных ресурсов; создание и внедрение

малоотходных и безотходных производств; расширение заповедников, заказников и других природоохранных территорий; экологически приемлемое размещение и территориальная организация производства; сокращение и ликвидация загрязнения окружающей природной среды.

В развитых странах мира действие принципа экологизации природопользования интерпретируется как принцип «нулевого уровня» использования природных ресурсов. Его суть заключается в том, что прирост объема производства продукции должен быть достигнут только за счет совершенствования технологии, экономии сырья и ликвидации его потерь. Если и предусматривается увеличение расхода природного вещества, то его прирост по народному хозяйству должен составлять всего несколько процентов (например, в Японии — 1—2%) по сравнению с величиной базового года, которая принимается за точку отсчета, — «нулевой уровень».

Экологизация производства, функционирование его по типу «безотходных» естественных экологических систем может быть достигнуто на основе ускоренного развития фундаментальных наук и, прежде всего, естественных: физики, химии, математики, биологии.

Результатом исследований в этих областях являются такие принципиально новые технологии, как лазерная, плазменная, импульсная обработка материалов, порошковая металлургия, самораспространяющийся высокотемпературный синтез и др.

2.3.3. Частные закономерности и принципы устойчивого природопользования

Закономерности и принципы природопользования конкретной социальной системы называются частными. В системе устойчивого природопользования можно выделить две наиболее важные частные закономерности: максимизация общественной (общей) полезности природных ресурсов, устойчивое воспроизводство природных ресурсов.

Поскольку всеобщие принципы присутствуют в каждой из частных закономерностей, они отражают не только экономические, но и экологические интересы природопользования.

Общественную полезность природопользования необходимо рассматривать с точки зрения эффективности воспроизводства природных благ при удовлетворении общественных потребностей. Содержа-

ние общественной полезности природных ресурсов, выражающееся в максимально возможной степени удовлетворения эколого-ресурсных потребностей общества при максимально возможной эколого-экономической эффективности природопользования, может быть представлено в виде формулы:

$$O_n = \frac{\Xi_\phi}{\Xi_n}, \quad (4)$$

где O_n — общественная полезность природопользования, измеряется в долях единицы;

Ξ_ϕ — фактическая эффективность природопользования при современном уровне удовлетворения эколого-ресурсных потребностей;

Ξ_n — нормативная эффективность природопользования при максимальном (оптимальном) уровне удовлетворения эколого-ресурсных потребностей.

Экологические потребности обуславливают необходимость постоянного воспроизводства разнообразных продуктов природы, обеспечивающих нормальное существование общества в конкретных исторических условиях. В связи с этим должны быть найдены экологически приемлемые условия экономического воспроизводства, которые можно сформулировать следующим образом:

- 1) темпы роста добывающих отраслей должны быть ниже темпов роста общественного производства;
- 2) темпы роста обрабатывающих отраслей благодаря рациональному использованию сырья должны превышать темпы роста добывающих отраслей;
- 3) темпы роста безотходного, малоотходного производства, а также изготовления природоохранного оборудования должны быть выше темпов роста загрязняющих отраслей;
- 4) темпы роста природовосстанавливающих отраслей должны быть не ниже темпов роста добывающих отраслей;
- 5) темпы роста экологических инвестиций должны быть выше темпов роста инвестиций в общественное производство.

Соблюдение данных условий позволит в полной мере учитывать экологические интересы устойчивого природопользования, обеспечивать воспроизводство природно-ресурсного потенциала.

Устойчивое воспроизводство природных благ включает: увеличение масштабов непосредственного природовосстановления (лесо-посадки, рекультивация земель и т. п.); эффективное и комплексное использование природного сырья; защиту окружающей природной среды. Такой путь природопользования возможен только на основе научно-технического прогресса и экологоориентированной структуризации национальной экономики.

В производственно-экономической практике закономерности устойчивого природопользования реализуются с помощью таких частных принципов, как научность, оптимальность, региональность, комплексность, платность.

Принцип научности предполагает, что природопользование должно основываться на глубоком познании объективных законов развития природы и общества, новейших достижениях науки и техники.

Принцип оптимальности предусматривает обеспечение наиболее эффективного природопользования, выбор наилучшего (или близкого к нему) варианта воспроизводства природных благ, оптимального решения хозяйственных задач с учетом интересов экологии.

Принцип региональности основан на том, что природопользование всегда осуществляется на определенной территории с учетом ее природных и экономических условий, перспектив развития конкретных регионов. Отраслевое природопользование должно учитывать экологические интересы региона.

Принцип комплексности требует рационального использования и глубокой переработки исходного природного сырья. Формирование территориально-производственных комплексов и развитие предприятий должно основываться на безотходном или малоотходном производстве.

Принцип платности предусматривает возмездное использование ресурсов природы, их экономию, выравнивание условий хозяйствования, стимулирование высокоэффективного природопользования.

Важно подчеркнуть, что частные принципы в обязательном порядке рассматриваются в контексте всеобщих принципов природопользования: примата природы, нормативного природопользования, социализации природы, экологизации природопользования.

2.4. Эколого-экономические противоречия и ценностный механизм их разрешения

Узловые проблемы устойчивого природопользования определяют *основное эколого-экономическое противоречие. Сущность его состоит в диалектическом единстве и взаимоотрицании объективных экологических и экономических потребностей общества.* История свидетельствует: разрешение данного противоречия во времени значительно усложняется. Главным проявлением противоречия является столкновение интересов. Экономический интерес на данном этапе социального развития в большинстве стран доминирует над экологическим, что и приводит к негативным последствиям во взаимодействии общества и природы, а в отдельных случаях — к экологическим кризисам и катастрофам (например, проблемы Чернобыля) [6].

Основное эколого-экономическое противоречие проявляется в разных аспектах. Это могут быть противоречия между экономическими и неэкономическими отношениями общества по поводу воспроизводства одних и тех же объектов и ресурсов природы. Более контрастно эта группа противоречий проявляется при эксплуатации полезных ископаемых, когда для добычи сырья необходимо разрушить конкретный ландшафт и связанное с ним экологическое равновесие территории.

Другие противоречия возникают при необходимости использования одного и того же ресурса природы для удовлетворения разных социально-экономических потребностей. Например, землю можно использовать как сельскохозяйственное или лесохозяйственное угодье, как пространственный базис для строительства и т. п.

Наконец, возникают противоречия между ростом производства материальных благ, антропогенным воздействием на окружающую природную среду и размером природоохранных затрат, внедрением безотходной технологии и т. д.

Учитывая необходимость разрешения разнообразных противоречий, которые возникают в процессе природопользования, на данном этапе человеческого развития правомерно говорить о соблюдении *социологического закона — закона воспроизводства (сохранения) природы (экологических благ).*

Основное условие устойчивого воспроизводства экологических благ — экологизация экономического роста на основе изменения социального поведения человека и его потребностей.

В конечном итоге проблема разрешения эколого-экономических противоречий состоит в нахождении путей синтеза интересов человека экономического и человека экологического.

Техника несет в себе, кроме разума и мастерства, нравственный аспект развития человека, указывая на его отношение к своей природе. Нынешняя норма человеческого поведения — неограниченная экспансия в отношении внешнего мира и чрезмерная агрессивность по отношению друг к другу. Не техника, а сам человек является источником повышенного экологического и социального риска. Трансформация техносферы в ноосферу — основной путь воспроизводства экологического человека, в котором равноценно представлены основные структурные характеристики личности: знание и сознание.

Трансформацию техносферы в ноосферу определяет инновационный процесс, обеспечивающий опережающий рост нематериального производства и накопления.

Преимущественное развитие сферы услуг говорит о возрастающей роли удовлетворения духовных потребностей и о расширенном воспроизводстве самого знания как источника инноваций. Содержание инновационного фактора выражает не только новые знания, но и новые ценности, которые лежат за рамками знания как такового.

Если инновационный процесс не будет наполняться необходимым этическим содержанием, то не будет выдержана формула человеческого прогресса, суть которой в самых общих чертах можно выразить с помощью следующего равенства:

$$\text{Прогресс} = \text{Возрастающее знание} + \text{Продуцирующее сознание} \\ (\text{интеллект}) \quad (\text{высокая духовность})$$

Инновационное развитие можно признать истинно ноосферным только тогда, когда наряду с изменением технологической базы развития меняется сам человек, его этика, когда на Земле утверждается Духовный разум.

Для трансформации человека экономического в человека экологического необходимо иметь действенный социальный механизм,

основанный на мотивациях разрешения эколого-экономических противоречий. Понятно, что не может быть рафинированного человека экологического. Важно другое, а именно — социальная роль экологического императива, выражающего политику превосходства (или, во всяком случае, равенства) экологических целей в соотношении с иными целями социально-экономического развития человеческого общества.

Социальный механизм разрешения эколого-экономических противоречий выражает система действий и интересов, с помощью которой изменяется (гуманизируется) поведение человека, обусловленное необходимостью формирования и реализации экологической (эколого-экономической) политики государства на основе ценностных отношений устойчивого природопользования.

Экологическое становится политическим, если взаимодействие общества и природы вырастает в крупную проблему, решение которой требует специальных усилий. Усилия (система мероприятий), направленные на содействие и объединение противоборствующих интересов, выражает внутреннее содержание политического процесса, его эффективность [7].

Было бы неправильно отодвигать реализацию фундаментальных положений экологической политики на будущие периоды развития страны и не увязывать с ее прикладными аспектами. Система конкретных мер должна быть направлена не только на решение специальных проблем природопользования, но и на истоки возникновения этих проблем. И в этом плане экологическая политика рассматривается не сама по себе, а как идеологическая платформа и новый структурный элемент экономической политики государства, который со временем укрепляет свои позиции и меняет содержательный стержень самой политики государства, смещая ее акценты в сторону истинного богатства человека как созидателя общего дома и духовного мира. По существу экономическая политика (особенно в контексте устойчивого развития и формирования общего дома) становится эколого-экономической.

Следует подчеркнуть: в решении проблем гармонизации взаимосвязи экономических и экологических интересов человека нужен не чисто экономический и даже не экономико-экологический, а именно эколого-экономический подход. И в этом аспекте определяющую

роль призван сыграть *ценностный механизм реализации эколого-экономической политики, основное содержание которого определяют новые рентные отношения.*

В системе традиционного природопользования содержание ценностных отношений выражает дифференциальная рента и ее дисконтированная (капитализированная) величина, учитывающая фактор времени (время эксплуатации (воспроизводства) природных ресурсов).

Носителем ценностных отношений устойчивого природопользования являются не только отдельные ресурсы, вовлеченные в хозяйственный (социальный) оборот, но и экосистема (природный комплекс) в целом. Более того, с точки зрения удовлетворения ресурсно-экологических и ресурсно-сырьевых потребностей ценностные отношения по воспроизводству всей экосистемы являются первичными, основополагающими, трансформирующими чисто экономические интересы природопользования в эколого-экономические.

Отсюда субстанциональной основой рентных отношений устойчивого природопользования выступают не только (и не столько) отношения по эксплуатации природного ресурса, сколько отношения по сохранению экологического равновесия и воспроизводства природных благ.

В рыночной экономике ценностные отношения устойчивого природопользования складываются под воздействием спроса и предложения, формируя с теоретической точки зрения цену сохранения экологического равновесия (цену воспроизводства экологических благ). «Поведение» равновесной цены зависит от уровня эластичности кривых спроса и предложения, за которыми «скрываются» ценностные характеристики тех или иных полезностей. От него также зависит решение важной для экологической сферы проблемы — восстановления равновесия в случае его нарушения.

Нарушения экологического равновесия носят куда более радикальный и необратимый характер, чем нарушения экономического равновесия. Если новое экономическое равновесие можно как-то найти, варьируя различные значения цены товара и его количество, то вертикальная кривая предложения экологических благ исключает подоб-

ный диапазон выбора. Количество экологических благ предопределено природными закономерностями, и человек в очень незначительной мере может повлиять на увеличение их «производства» (правда, в весьма значительной мере способен увеличить их ограниченность). «Стационарное» (строго вертикальное) положение кривой предложения экологических благ существенно суживает возможность нахождения «нового» экологического равновесия. Здесь вполне уместна аналогия с моделью ценообразования на рынке земли, где вертикально неподвижная кривая предложения пересекается с несколькими «мобильными» кривыми спроса.

Все это наталкивает на мысль о принципиально новой величине «излишка потребления», теряемой в случае нарушения именно экологического, а не экономического равновесия. Напомним, что категория «излишек потребления» является центральной в современной неоклассической теории благосостояния общества. Она обозначает как экономическую ценность блага, так и его общую полезность. Потеря экологического равновесия вызывает значительные социально-экономические потери общества.

Экономическое поддержание экологического равновесия при абсолютной неэластичности предложения экологических ресурсов возможно только при условии ценностного регулирования спроса и придания ему эластичного характера.

В сохранении экологического равновесия кривая спроса играет определяющую роль. Если экологический спрос не определяет траекторию экономического спроса, экономика в конечном итоге разрушает естественную основу развития общества, а следовательно, и само общество. Поэтому вся проблема (или, во всяком случае, ее значительная часть) заключается в уровне цены экологического блага.

Экологический ресурс — всеобщее благо. Приоритет в потреблении экологического ресурса принадлежит обществу, а не субъекту хозяйствования. Гарантом воспроизводства экологического блага выступает цена спроса, выражающая социально-экономическую (общую) полезность последнего. Отсюда актуальность и необходимость разумного государственного регулирования воспроизводственными процессами в экологической сфере.

Поскольку при установлении цены спроса на экологические ресурсы (как общественное благо, не обладающее способностью делимости и конкурентоспособности в потреблении) нельзя воспользоваться методами классической рыночной экономики, ее целесообразно определять на основе нормативного метода экологического ценообразования.

Цену экологического ресурса обуславливает экологическая рента как денежное выражение экологического эффекта, который не имеет своего прямого стоимостного измерения. Альтернативным выражением экологического эффекта в стоимостном виде является потеря экономического эффекта, связанная с необходимостью сохранения качества природной среды. Эта потеря может быть обусловлена сокращением экономического роста (ради сохранения качества окружающей среды), а также дополнительными издержками, связанными с улучшением этого качества. Удовлетворение экологических потребностей будет иметь место только в том случае, если часть экономических ресурсов будет направлена на данное удовлетворение (т. е. изъята из хозяйственного оборота).

Практическое выражение альтернативной стоимости качества окружающей среды может быть основано на принципе «готовности платить», суть которого в том, что общество в условиях роста материального благосостояния готово ради удовлетворения своих потребностей направить часть доходов на сохранение и воспроизводство экологического ресурса.

Экологический ресурс, являясь конструктивной основой природного комплекса, должен воспроизводиться практически бесконечно, т. е. рассматриваться как постоянно продуцирующий капитал. Этот процесс в ценностном аспекте выражает величина дисконтированной, а точнее — капитализированной ренты:

$$R_k = \frac{R_d}{q_{\text{эк}}}, \quad (5)$$

где R_k — капитализированная величина дифференциальной ренты;

R_d — ежегодная дифференциальная рента;

$q_{\text{эк}}$ — коэффициент эффективности воспроизводства в экологической сфере (норма дисконта, капитализатор).

Содержание формулы капитализированной ренты говорит о том, что при одинаковом числителе, т. е. ежегодной дифференциальной ренте, но более низкой ставке капитализатора ценность природного блага

повышается. Следовательно, ставка капитализатора выступает как элемент ценностных отношений природопользования, выражая воспроизводственный аспект дифференциальной ренты, обусловленный не только текущими интересами эксплуатации природных ресурсов, но и долгосрочными целями воспроизводства экосистем.

Другими словами, *с помощью ставки дисконта (капитализатора) дифференциальная рента трансформируется в ренту воспроизводственную, указывая на принципиальное различие эффекта воспроизводства природных ресурсов от эффекта их эксплуатации.*

Именно в эффекте воспроизводства, величина которого зависит от ставки капитализатора (нормы дисконта), «скрывается» экономика собственно экологического эффекта. Воспроизводственная рента — носитель и экологического, и экономического эффектов.

В развернутом виде формула определения воспроизводственной ренты (R_b) на основе концепции альтернативной стоимости выглядит следующим образом:

$$R_b = \frac{\left[R_d + R_d \left(\frac{q_z}{q_{эк}} - 1 \right) \right]}{q_z}, \quad (6)$$

где q_z — коэффициент эффективности воспроизводства в экономической сфере (норма дисконта, капитализатор).

Воспроизводственная рента — это капитальная эколого-экономическая стоимость (ценность) природного комплекса, обусловленная эффективностью воспроизводства его экологической составляющей. Она имеет свою процедуру исчисления: на основе дифференциальной ренты, пониженной нормы дисконта и метода капитализации (дисконтирования) находится капитальная величина воспроизводственной ренты, а затем выделяется рента экологическая.

Устойчивое воспроизводство экологических благ определяет и «цена экологического спроса», и «цена экологического предложения». Однако это происходит с ориентацией на такую систему ценностных отношений устойчивого природопользования, которая гарантирует сохранение экологического равновесия и одновременно учитывает реальные возможности субъектов хозяйствования по экологизации своей экономики.

Примат цены экологического спроса в системе ценностных отношений устойчивого природопользования — обязательное условие эффективного разрешения постоянно возникающих эколого-экономических противоречий. Цена экологического спроса показывает, сколько общество (а не отдельный производитель) должно заплатить за сохранение (воспроизводство) всеобщего блага, каковым является экологическое равновесие.

Степень готовности общества осуществлять плату в размере, соответствующем ценности экологических благ, говорит о действенности экономического интереса изменить поведение человека, направленное на разрешение эколого-экономических противоречий и переход к устойчивому развитию. Только экономический интерес, породивший экологическую проблему, может ее решить, но на новом социальном уровне, учитывающем соответствующий материальный достаток и духовный мир человека.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6. Акимова, Т. А. Экономика природы и человека / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — М.: Экономика, 2005. — 334 с.
7. Шимова, О. С. Основы экологии и экономик, природопользования: учеб. / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. — Минск: БГЭУ, 2001. — 368 с.
8. Неверов, А. В. Эколого-экономические противоречия и социальный механизм их реализации / А. В. Неверов, Д. А. Неверов, Т. П. Водопьянова // Экологические конфликты в современной системе природопользования; под. ред. С. Н. Бобылева и В. В. Сабадаша. — Сумы: Университетская книга, 2010. — 83 с.
9. Лапицкая, О. В. Эколого-экономические основы определения спелости леса: автореф. дис. ... канд. экон. наук / О. В. Лапицкая. — Минск, 2001.
10. Вернадский, В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. — М., 1967. — С. 246.
11. Неверов, А. В. Экологическая экономика / А. В. Неверов // Фізична економія: методологія дослідження та глобальна місія України: матеріали Міжнарод. науч. конф: тези докл. — Киев: КНЭУ, 2009.
12. Неверов, А. В. Экономика природопользования: учеб. — метод. пособие / А. В. Неверов. — Минск: БГТУ, 2009. — С. 554.

Глава 3.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Chapter 3.

GENERAL PROVISIONS OF FOREST GOVERNANCE

The chapter 3 deals with substantive components of forest governance. The conceptual foundations laid down to environmental governance are principles and methodology of governance that is a scientific discipline as much as this is art or an applied field. The concept of environmental governance can be decomposed into components responsible for certain socio-environmental processes.

The *finite objective of environmental governance* is to reach or maintain certain state of environment; one of the key methods of environmental governance is balancing between economic and environmental priorities for sustainable use of natural resources.

Forest can be conceptualised as a socio-ecological system only when a forest ecosystem is seen as a resource for meeting all sorts of needs of a human society.

The *central objective* of forest governance as a field of practical application, is sustainable reproduction of forest capital, which is dominated by timber and also includes other forest products and services.

The *subject* of forest governance is *organisation* of various processes (such as economic, social, ecological, technological) for arranging a sustainable supply of current and perspective needs in forest products and services.

The *agent* of forest governance is a system governance inter-linkages emerging as a result of utilisation and reproduction of forest resources, and mechanisms and tools for the reproduction of forest capital. The theoretical foundation for organisation of sustainable forestry is in finding an equilibrium between the annual harvest and production.

3.1. Основы экологического управления

Базисом рассмотрения концептуальных основ экологического управления выступают общепринятые положения о содержании

управления как многостороннего и сложного явления на пересечении науки, практики и искусства.

Управление как сфера науки. Управление — это наука об управленческих отношениях, возникающих в результате воздействия управляющей системы на управляемую. Суть управленческих отношений выражают обратные связи и информация. Управленческие отношения возникают между:

- управляющей и управляемой подсистемами;
- компонентами внутри управляющей системы;
- руководителями и исполнителями в каждом звене управления;
- руководителями;
- подчиненными.

Определяющую роль в организации и развитии управленческих отношений играет руководитель (топ-менеджер), его главная функция — эффективно решать текущие задачи и принимать правильные стратегические решения.

Управление как сфера практики. Управление — функция организованных систем, обеспечивающая их жизнедеятельность.

Управление в технических системах — целенаправленная деятельность человека, связанная с созданием и функционированием искусственных процессов, механизмов, систем машин.

Управление в биологических системах — целенаправленная сила взаимосвязанных естественных процессов, направленных на поддержание и воспроизводство в природе функции жизни.

Управление в социальных системах — управление людьми, которые объединяются в различные организационные формы — социально-экономические системы; целенаправленная деятельность людей, обусловленная интересами человека и общества, их субординацией и гуманизацией, направленная на воспроизводство социума и его структурных элементов.

Управление как сфера искусства. Управление — есть искусство, суть которого состоит в применении науки (основ организованного знания), опыта и инноваций к реальностям любой ситуации. Важный аспект управления как сферы искусства — умение идти на компромисс с минимумом нежелательных последствий [1]:

Концепция экологического управления

Концепция экологического управления — это система ключевых положений, определяющих специальную деятельность по управлению экологическими (эколого-экономическими) процессами (звеньями).

При рассмотрении концептуальных основ построения системы экологического управления необходимо, прежде всего, выделить объект и субъект управления как две подсистемы, определяющие содержание процесса управления, а также основные компоненты управляющей системы, или системы воздействия: 1) организационную структуру управления, 2) функции, 3) принципы и 4) методы управления.

Основные положения концепции экологического управления исходят, с одной стороны, из теории управления, а с другой — из теории устойчивого природопользования.

В самых общих чертах принципиальная схема концепции экологического управления представлена на рис. 3.1.

При раскрытии содержания представленной схемы, ее концептуального смысла особое внимание следует обратить на то, что основы экологического управления определяют как общие положения управления (категории, понятия), так и специфику управляемого объекта.

Общие понятия и категории, определяющие содержание управления как систему воздействия управляющей системы на управляемую: цель управления, организационная структура управления, функции управления, принципы управления, методы управления, объект управления.

Особенности организации воздействия управляющей системы на управляемую определяет *цель управления*. Содержание цели экологического управления целесообразно рассматривать через призму действия законов экологии.

В этом отношении заслуживает внимания «правило экономико-экологического восприятия», сформулированное американским ученым Дж. М. Стайкосом (1970) и названное его именем. Это правило сводится к четырем фазам восприятия жизненных проблем:

- ни разговоров, ни действий;
- разговоры, но без действия;
- разговоры, начало действий;
- конец разговоров, решительные действия.

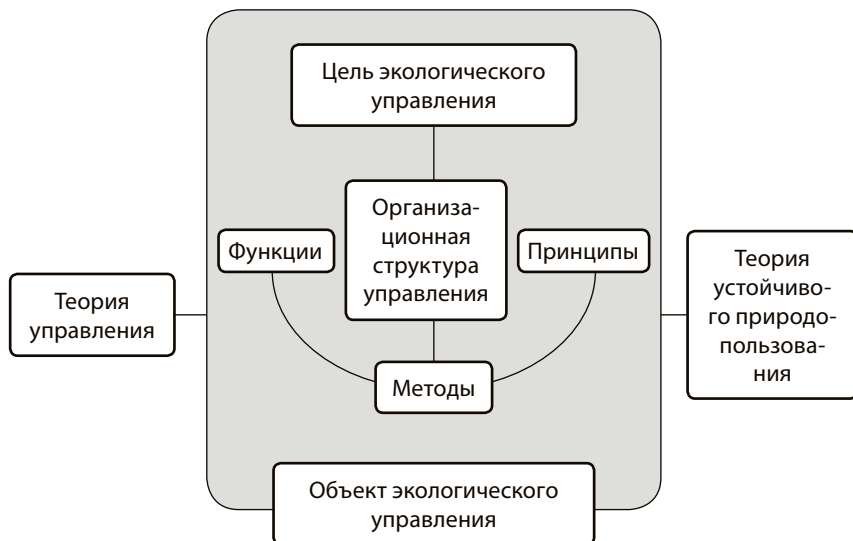


Рис. 3.1. Структурная схема построения концепции экологического управления

Названные фазы восприятия можно интерпретировать с точки зрения зрелости экономико-экологических (эколого-экономических) отношений и в целом уровня их экологизации. Н. П. Федоренко и Н. Ф. Реймерсом в контексте сказанного была предложена схема экологизации экономических отношений, состоящая из четырех основных этапов:

- 1) экономическое развитие при отсутствии экологических ограничений (так называемая фронтальная экономика);
- 2) возникновение экологических ограничений (экономика с учетом охраны окружающей среды);
- 3) доминанта охраны природной среды с экономическими и технологическими ограничениями (концепция устойчивого развития);
- 4) все ради выживания (концепция экологического развития).

Предполагается, что каждый этап характеризуется определенной остротой возникших проблем и социально-экономическими возможностями общества для их решения.

Чтобы скорректировать поведение человека и целенаправленно формировать эколого-экономические отношения, необходимо учиты-

вать не только экономические тенденции развития и всевозрастающую ограниченность экоресурсов, но и законы экологии, которые призваны (при их осознании) определять новые ориентации человека.

В этом плане следует обратиться к четырем законам, которые были сформулированы известным экологом Б. Коммонером 1974 г. в форме афоризмов:

- 1) все связано со всем (о всеобщей связи вещей и явлений в природе);
- 2) все должно куда-то деваться (закон сохранения);
- 3) природа «знает» лучше (о главном критерии эволюционного отбора);
- 4) ничто не дается даром (за все надо платить).

Первый закон — общедиалектический, связанный с системой внутреннего динамического равновесия экосистем (вред, наносимый одному компоненту экосистемы, может привести к большим неблагоприятным последствиям функционирования всей экосистемы).

Второй закон указывает на отношения «экосистема — среда», рассматривая ландшафты Земли и биосферу в целом как замкнутые системы (бытовые и производственные отходы не исчезают бесследно).

Третий закон связан с неполнотой информации. Пока общество не имеет максимально достоверной информации о механизмах и функциях природы, природной среде наносится ущерб. Поэтому необходима предельная осторожность.

Четвертый закон — это закон бумеранга, закон обратной связи. Все последствия воздействия на экологические системы необходимо оценивать экономически.

В дополнение к законам Б. Коммонера современные экологи вывели еще один закон — «На всех не хватит» (закон ограниченности ресурсов). Он свидетельствует о возрастающей ценности экологических ресурсов во времени.

Необходимость реализации экологических законов с учетом зрелости эколого-экономических отношений определяет содержание цели экологического управления. *Общая цель экологического управления* — это желаемое, возможное и необходимое состояние управляемой системы — экологической сферы. Процесс управления направлен на достижение этого состояния. Исходя из такого понимания, к цели экологического управления предъявляются следующие требования:

- цель должна быть обоснованной и комплексно выражать условия устойчивого развития, вытекающие из действия основных закономерностей и принципов природопользования;
- цель должна быть определенной, ясной, значимой и достижимой;
- содержательной основой цели управления должна быть цель более высокого порядка. Например, экологические цели управления предприятием должны соответствовать общей цели экологического управления региона и т. д.

Организационная структура управления — это совокупность управленческих звеньев, расположенных в строгой соподчиненности и обеспечивающих взаимосвязь между управляющей и управляемой системами. К звеньям управления относятся структурные подразделения разных уровней управления, а также отдельные специалисты, выполняющие соответствующие функции управления или их части.

Функции управления — это конкретный вид управленческой деятельности, который осуществляется специальными приемами и способами, а также соответствующая организация работ. К основным функциям управления относятся: планирование (основанное на достижении поставленной цели), организация, мотивация, контроль.

Принципы управления — основополагающие идеи, закономерности и правила, лежащие в основе процесса воздействия и осуществления управленческих функций. Основные принципы управления:

- оптимальное сочетание централизации и децентрализации (оптимальное распределение полномочий);
- единоначалие и коллегиальность;
- научная обоснованность (предвидение);
- плановость;
- сочетание прав, обязанностей и ответственности;
- частная автономия и свобода;
- иерархичность и обратная связь.

В системе вышеназванных отношений системообразующую роль выполняет экологическая связь.

Реализация функций и принципов управления осуществляется с помощью системы различных методов. *Методы управления* — это со-

вокупность приемов и способов воздействия на управляемый объект для достижения поставленных целей.

Слово «метод» означает способ достижения какой-либо цели. Через методы управления реализуется основное содержание управленческой деятельности.

Методы управления характеризуются своей направленностью, содержанием, организационной формой. Направленность — это ориентация методов на систему (объект) управления. Содержание — это специфика приемов и способов воздействия. Организационная форма — система воздействия, которое бывает прямым (непосредственным) или косвенным (например, постановка задачи, стимулирующие условия).

В конкретном методе управления сочетаются (взаимодействуют) и содержание, и направленность, и организационная форма. В этой связи выделяются следующие методы управления:

- организационно-административные, основанные на распоряжениях, директивах;
- экономические, обеспечиваемые разными материальными стимулами;
- социально-психологические, применяемые с целью повышения социальной активности участников системы управления.

Для достижения экологической цели формируется специальный *объект управления* — экологическая сфера, основным элементом которой выступают отношения по сохранению (воспроизводству) отдельных элементов природной среды или природных комплексов в целом.

В системе управления экологическая сфера интерпретируется не только как окружающая природная среда, функционирование которой обусловлено экологическими законами, но и с точки зрения экономических отношений как сфера взаимодействия экологии и экономики и формирования эколого-экономических систем.

Объект экологического управления. В основании концепции экологического управления лежит система «экономика — экология», которая выражает определяющую роль экологической связи во взаимодействии этих двух подсистем, постоянно находящейся под «бифуркационным» влиянием экономического фактора.

Система «экономика — экология» — это открытая самоорганизующая система, обладающая синергетическим (кооперативным) эффектом — результатом совместных действий подсистемных элементов.

Согласно теоретическим положениям синергетики определяющую роль в механике развития самоорганизующих систем играют неустойчивые неравновесные состояния ее разных условий. Каждое из этих состояний предопределяет разные потенциальные возможности для дальнейшего развития.

Самоорганизация в интегральной системе «экономика — экология» происходит под сильным воздействием возрастающих материальных потребностей человека, количественное выражение которых с позиции бифуркации (качественных изменений, резких отклонений) представлено в структуре и динамике экономического роста, его давлении на окружающую природную среду.

Регулируемый экономический рост, его экологизация, «вращение» экономики в устойчивые экологические процессы — обязательный компонент самоорганизующейся интегральной системы «экономика — экология».

«Вращение» экономики в экологию носит нелинейный характер. Критериальной характеристикой их взаимосвязанного развития выступает «нелинейный экологический продукт» — экологическая система, воспроизводство которой находится под определяющим внешним воздействием экономической системы и ее главной силы развития — человеческих потребностей

Функциональную зависимость между основными параметрами нелинейного преобразования в системе «экономика — экология» можно выразить в виде следующего отношения:

$$\Xi = f(J, Q, S, T), \quad (7)$$

где Ξ — «экологический продукт нелинейного преобразования» как функция входящих в него основных компонентов;

J — величина внешнего воздействия, в качестве которого выступает экономический рост, характеризуемый системой показателей (их приращением): ВВП на душу населения, соотношение естественных и культурных экосистем, количество выбросов и сбросов загрязняющих веществ, экологоемкость и природоемкость производства и т. д.;

Q — состояние экологической системы, подверженной социально-экономическому воздействию (фактическая и потенциальная продуктив-

ность экосистем, их хозяйственная емкость и устойчивость территории, состояние биоразнообразия и т. п.);

S — селектирующий фактор, определяющий направления и условия формирования экологического «продукта» (система государственного регулирования взаимосвязи «экономика — экология», направленная на структуризацию потребностей и совершенствование технологических средств;

T — время воздействия, связанное с преобразованием экономической (технологической) системы.

В качестве экологического продукта выступает страновое или региональное экологическое равновесие, устойчивое продуцирование экосистем (природных комплексов). Из всего множества компонентов воспроизводства экологического продукта определяющую роль играет интеллектуальный фактор — новая (инновационная) экономика, способная поддерживать с природой устойчивое равновесие. Построение их устойчивой связи («новая экономика — экология») исходит из следующих синергетических принципов.

- **Принцип нелинейности.** Выражается в структурном изменении человеческого капитала и его определяющем влиянии на содержание потребностей.
- **Принцип равновесия.** Состояние системы «экономика-экология» подвижно и меняется под воздействием экономического фактора. Высокие технологии и общество знаний играют роль бифуркации, выводя экономику на качественно новый уровень развития и воздействия на окружающую среду.
- **Принцип целостности.** Экономическая система не может развиваться вне окружающей природной среды. Структуризация и согласование стратегических целей экономического и экологического развития, их реализация на всех уровнях взаимодействия, разработка адекватного инструментария — основа сохранения целостности системы «экономика — природа».
- **Принцип самоорганизации.** Реализуется по системе обратной связи, реакции экономики на состояние природной окружающей среды.

Принципы экологического управления

Определяющее значение в построении системы экологического управления играют принципы управления и природопользования, их

взаимосвязь и синтез. Схему формирования принципов экологического управления можно представить в следующем виде (рис. 3.2):



Рис. 3.2. Принципы экологического управления

Экологическое управление призвано непосредственно утверждать эколого-экономические интересы природопользования.

Как вытекает из рис. 3.2, принципы экологического управления интегрируют в себе принципы управления и природопользования, выражая новое качество и содержание управленческого процесса, обусловленного необходимостью сочетания текущих и долгосрочных целей социально-экономического развития.

Сформулированные принципы экологического управления — *принцип стратегического решения, принцип «бумеранга» и принцип паритета экологических и экономических интересов* — носят долгосрочный (стратегический) характер.

Принцип стратегического решения выражает преимущество долгосрочной цели над текущей и обуславливает необходимость обяза-

тельного подчинения экономических действий экологическим задачам устойчивого развития.

Принцип «бумеранга» обуславливает необходимость учета законов и правил экологии, обязательное соблюдение экологических ограничений в развитии общества. В противном случае возникают затруднения (кризисы) не только экологического, но и социально-экономического характера.

Принцип паритета экологических и экономических интересов свидетельствует о равнозначности и равноценности экологических и экономических результатов хозяйственной деятельности предприятия (организации).

По своей сути, экологическое управление есть разновидность стратегического управления.

Терминами «стратегическое управление», «стратегическое планирование» обозначаются идеи и подходы, с помощью которых будущие перемены и их воздействие на социально-экономические процессы оценивают и учитывают в текущих решениях.

В общих чертах задачи стратегического управления как инструмента построения экологической сферы состоят в том, чтобы выработать политику, которая обеспечит достижение поставленных целей. При этом следует исходить из того, что эффективность стратегического управления, понимаемая в широком смысле слова, определяется степенью соответствия деятельности человека его потребностям.

Институализация экологического управления. В последнее время управление природопользованием (*environmental governance*) определяют как создание, изменение функций и преобразование институтов для разрешения противоречий (конфликтов), связанных с использованием природных ресурсов.

Та или иная система экологического управления находится в контексте политического и культурологического развития страны, формируя, прежде всего, адекватную институциональную среду своей естественной (природной) базы существования.

Институциональная основа устойчивого природопользования одновременно отражает политико-культурологическое наполнение сферы его развития (национальные ценности, этика поведения, традиции)

и конкретные правила и нормы взаимодействия общества и природы, включая экологические законы. Последние учитывают особенности и нормативно-правовые основы формирования природопользования применительно к конкретным экосистемам, их видам и ресурсам.

При оценке успешности выстроенной системы *environmental governance* Э. Остром предлагает использовать *принципы построения институтов (institutional design principles)*, соблюдение которых позволяет говорить о наличии предпосылок к справедливому и рациональному использованию природных ресурсов [2]. Эти предпосылки включают:

- четко обозначенные границы ресурсной системы;
- четкие и справедливые правила использования и предоставления ресурсов;
- гласные или негласные соглашения о коллективном выборе, позволяющем участвовать в принятии решений;
- мониторинг (использования ресурсов) посредством сторон (мониторов), несущих ответственность перед ресурсопользователями;
- соразмерные санкции для нарушителей установленного режима ресурсопользования;
- доступные механизмы разрешения конфликтов;
- обеспеченное наличие минимальных прав на (само-) организацию;
- унаследованная организационная структура, основанная на использовании успешных институтов.

Функции, выполняемые в рамках *environmental governance* (*generic functions of environmental governance*), включают (Paavola, 2007):

- исключение из системы ресурсопользования тех пользователей, которые не имеют на это права;
- регулирование авторизованного использования и распределение выгод от использования ресурсов;
- предоставление ресурсов и возмещение связанных с этим убытков;
- мониторинг;
- обеспечение соблюдения правил;
- разрешение конфликтов;
- формирование коллективного выбора.

В зависимости от контекста (масштаб, характер ресурсопользования и т. д.) выполнение данных функций может быть организовано раз-

личным образом. Собственно, зависимость характера организации от конкретных особенностей управляемых экосистем является одним из важных вопросов, затрагиваемых *environmental governance*.

Для развития методов *environmental governance* в конкретных условиях важно знать следующее:

- каким образом современные либо действующие ранее социально-политические механизмы сформировали существующий режим использования данного ресурса;
- кто вовлечен в регулирование ресурсопользованием;
- что является движущей силой, определяющей характер функционирования режима ресурсопользования;
- какие инструменты (законодательство, технические регламенты, формальные либо неформальные институты и т. д.) вовлечены в данный процесс и какова их сравнительная эффективность;
- как сложившаяся система ресурсопользования может быть оптимизирована в рамках существующих и потенциально возможных институциональных рамок.

3.2. Лес как эколого-экономическая система

Лес как эколого-экономическую систему правомерно рассматривать лишь в том случае, когда лесная экосистема выступает как источник природных ресурсов, т. е. находится в социальном обороте и удовлетворяет разнообразные потребности человека.

Впервые лес как эколого-экономическую систему исследовал известный украинский экономист-эколог Ю. Ю. Туныця в 70-х годах прошлого столетия [3]. Все многообразие компонентов лесного биоценоза им систематизируется в четыре группы: *D* — сырьевые ресурсы древесного происхождения; *M* — ресурсы недревесного растительного происхождения, включающие грибы, ягоды, плоды, сенокосы, пчеловодство; *F* — ресурсы животного происхождения; *R* — многосторонние полезные функции (услуги) леса, его воздействие на внешнюю среду. Эти составляющие как потенциальные продукты леса показаны на рис 3.3:

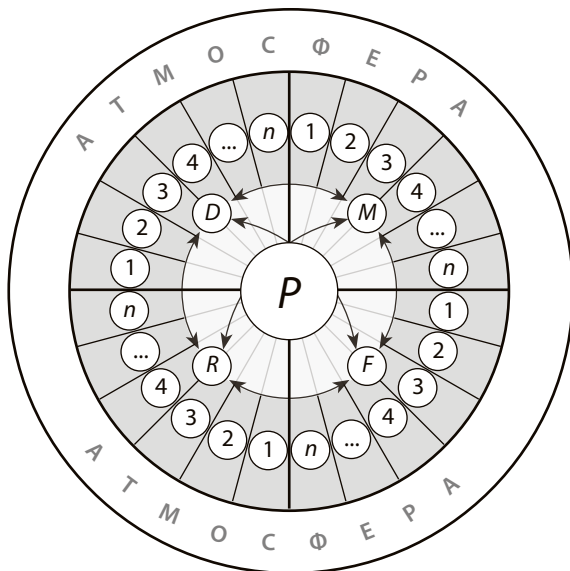


Рис. 3.3. Лес как эколого-экономическая система (по Ю. Ю. Туныця)

На рисунке все четыре сектора круга равновелики, но в зависимости от обстоятельств каждый из них в определенное время может занимать как скромное, так и господствующее положение. Везде, где существует лес, он производит все четыре (далеко не всегда используемые) группы потенциальных продуктов, которые в свою очередь подразделяют на подгруппы конкретных продуктов и видов услуг ($D_{1,2,3,\dots,n}$; $M_{1,2,3,\dots,n}$; $F_{1,2,3,\dots,n}$; $R_{1,2,3,\dots,n}$). Например, D_1 — стволовая крупномерная древесина; D_2 — ветви, сучья и прочая маломерная древесина; D_3 — пни и корни; D_4 — древесная зелень и т. д. Научный подход к лесу как системе DMFR основан на стремлении охватить всю совокупность его много-сторонних компонентов: экосистемной продукции и экосистемных услуг.

Лесную эколого-экономическую систему как источник ресурсов, исходя из представленной точки зрения, учитывая новые предложения по классификации природных ресурсов (на экологические и неэкологические), можно дифференцировать на:

- экологические ресурсы (в трактовке Ю. Ю. Туныця — ресурсы группы R);

- материально-вещественные ресурсы (в трактовке Ю. Ю. Туныця — ресурсы группы *DMF*).

Такая классификация справедливо подчеркивает определяющую роль средообразующих функций (полезностей) в устойчивом продуцировании лесных экосистем и связанных с ними территорий.

Согласно взглядам известного белорусского ученого-лесоведа В. Ф. Багинского средообразующие и средозащитные полезности леса (экологические полезности) схематично можно представить следующим образом (рис. 3.4):



Рис. 3.4. Схема экологических полезностей леса (по В. Ф. Багинскому)

Экологические ресурсы, основанные на средообразующих функциях леса, являются носителями экосистемных услуг. Синтез экологических и материально-вещественных ресурсов леса определяет естественную основу рекреационных ресурсов, а экономическое содержание последних — потребности человека в лесном отдыхе и туризме.

В некоторых классификациях выделяют генетические и познавательно-информационные ресурсы [4].

Схематично системная связь между видами ресурсов леса представлена на рис. 3.5:

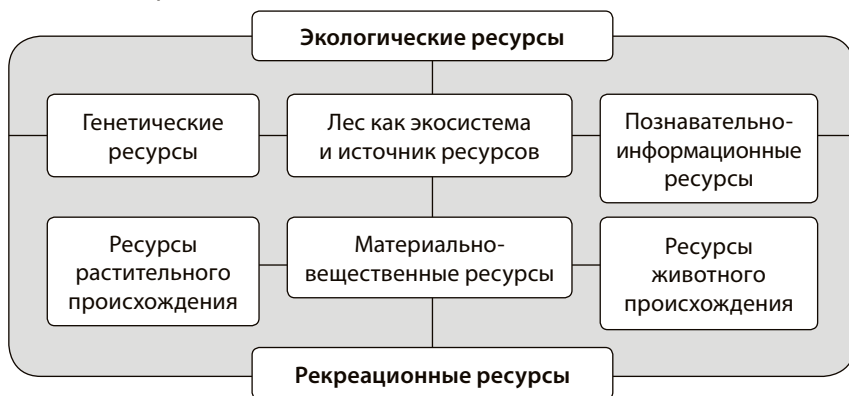


Рис. 3.5. Структуризация лесной экосистемы как источника природных ресурсов

В последнее время значительно повышается социальная роль лесов, что обуславливает необходимость изменить акцент самой структуризации управления лесом как источником социального ресурса, удовлетворяющего адекватные (социальные) потребности. Поэтому неслучайно лесная эколого-экономическая система начинает рассматриваться как социально-экологическая система. Этим подчеркивается превосходство общей полезности лесов в удовлетворении потребностей общества и каждого человека в отдельности.

3.3. Лесная социально-экологическая система

Наряду с древесной растительностью неотъемлемыми факторами развития леса являются почвенный покров, животный мир, а также созданная человеком техническая и институциональная инфраструктура. Для учета этих компонентов и связей между ними лес часто концептуально представляется в виде *социально-экологической системы*

(*socio-ecological system* [3], *social-ecological system* [5], далее — СЭС), состоящей из взаимосвязанных экологических, организационных и институциональных подсистем [20].

3.3.1. Понятие и основные атрибуты СЭС

Использование *социально-экологических систем* относится к числу наиболее распространенных в международной академической литературе подходов к изучению систем, основанных на взаимодействии природы и общества. В настоящем учебном пособии термин СЭС используется в значении, принятом в литературе по адаптивному управлению (см. подглаву 8.4). В данном контексте они (СЭС) представляют собой *комплексные адаптивные системы* [6], которые характеризуются высокой сложностью, взаимосвязанностью и неопределенностью, постоянной изменчивостью, множественностью точек устойчивого притяжения и ограниченной предсказуемостью поведения [3]. При этом они могут выделяться на различных масштабных уровнях; так, пример СЭС местного уровня является лесничество, а пример СЭС национального уровня — лесной комплекс страны.

В зависимости от роли и положения экологических, социальных и институциональных компонентов различают три подхода к определению СЭС:

- 1) пересечение социальной и экологической систем [22];
- 2) взаимосвязь социальной и экологической систем [5, 21],
- 3) взаимосвязь социальной и экологической систем с фильтром управления [7].

В последнем подходе (см. рис. 3.6) особое значение придается институциональным компонентам, совокупность которых рассматривается в качестве фильтра между антропогенной деятельностью и природными процессами. Что важно, данный фильтр действует в обоих направлениях. Он включает в себя наборы правил, прав и процедур принятия решений, создаваемых обществом для регулирования своей деятельности, часто имеющей разрушительное воздействие на природные комплексы. Им также создаются механизмы, функционирующие в качестве «подушек безопасности», компенсирующих воздействия природных процессов на общество и его благополучие (например, страховые схемы или программы поддержки в случае возникновения чрезвычайных ситуаций) [7].

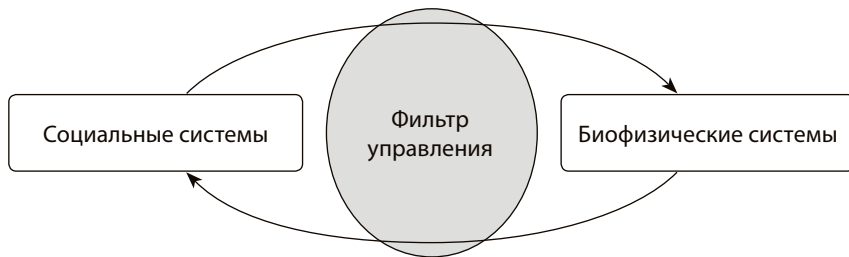


Рис. 3.6. Модель социально-экологической системы [7]

В рамках такого научного направления, как *адаптивный менеджмент* (*adaptive management*; более подробно — в подглаве 8.4) в качестве основополагающего положения принято, что эффективные решения, разрабатываемые для предупреждения последствий глобальных изменений окружающей среды, могут базироваться только на таких механизмах экологического менеджмента, которые являются гибкими, надежными, адекватно реагирующими на изменяющуюся ситуацию и чувствительными к изменениям на различных уровнях [8]. Сама концепция СЭС была предложена для того, чтобы объяснить и проанализировать роль подобных механизмов в поддержании устойчивости или адаптивного развития в системе взаимоотношений между человеком и обществом [9].

Концепция СЭС получила разные трактовки в рамках различных научных школ и направлений. Последователями экологической экономики Элинор Остром СЭС определяется как «... социальная система, в которой отдельные взаимосвязи внутри общества реализуются путем взаимодействий с природными и неантропогенными объектами и явлениями» [1]. Представители исследовательской сети «Resilience Alliance» (RA, <http://www.resalliance.org/>) делают упор на комплексный характер концепции и подчеркивают, что разграничение на социальные и экологические системы носит искусственный и произвольный характер [21]. Предлагаемые ими определения нейтральны и всячески подчеркивают равнозначность социальных и природных компонентов социально-экологических систем; к примеру, у Беркса и Фольке СЭС — это сложная, интегрированная система, в которой общество является частью природы [5].

СЭС — базовая концепция для множества аналитических и оценочных методов и подходов, в которых она рассматривается с точки

зрения оценки заинтересованных лиц, анализа моделей, исторического анализа, и сравнения объектов исследования. Элинор Остром разработала рамочную методику диагностики СЭС, в которой различают четыре динамически взаимосвязанных подсистемы: (1) ресурсных систем, (2) ресурсных единиц, (3) единиц управления и (4) пользователей, имеющих опыт взаимодействия с ресурсными системами. В целях повышения детализации данного подхода, а также для того, чтобы связать его с апробированными методическими инструментами, была предложена ревизия подхода, во многом основанная на рамочной методике институционального анализа и развития (IAD, Institutional Analysis and Development framework [11]). Данная ревизия предлагает интегрирование институциональных и природных компонентов СЭС путем анализа «фокусных ситуаций» (focal situations), т. е. отдельных случаев управления системой или подсистемами [23].

Динамику СЭС часто представляется в виде *адаптационного цикла* (см. рис. 3.7), в котором система проходит 4 последовательные фазы [12], соответствующие ее основным функциям — эксплуатации, сохранению, освобождению и реорганизации. Классическим примером сочетания фаз *r* (роста и эксплуатации, growth and exploitation) — и *K* (сохранения, conservation) является экологическая сукцессия. На ее первых этапах (фаза *r*) преобладают экосистемные процессы, которые отвечают за быструю колонизацию нарушенных экосистем и захват легкодоступных ресурсов организмами. Начало фазы *K* соответствует переходу к замедленному накоплению ресурсов (состоянию климакса экосистемы), при котором создаются и накапливаются все более сложные структуры. Связанность компонентов экосистемы постепенно увеличивается, а «капитал» биомассы медленно накапливается. Далее следует фаза Ω (освобождения и созидательной деструкции, release and creative destruction), которая возникает вследствие чрезмерного увеличения плотности связей между структурными компонентами СЭС. Устойчивость такой системы снижается, и даже незначительное воздействие может привести к освобождению сохраненного «капитала». Данные процессы, приводящие к разрушению СЭС, также предоставляют новые возможности для четвертой фазы α (реорганизации, reorganization), на которой освобожденные материалы переходят в мобильную форму, чтобы стать доступными на очередной фазе роста [21].

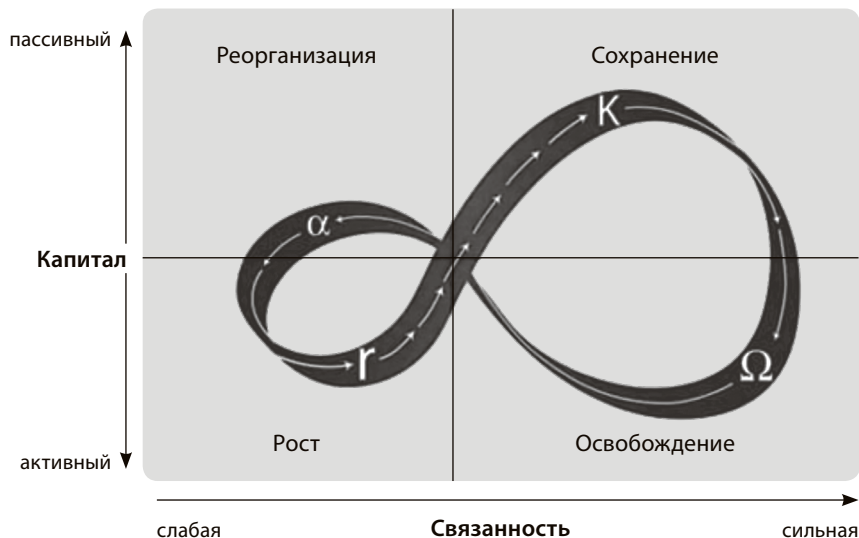


Рисунок 3.7. Адапционный цикл:
изменяясь во времени, СЭС проходит через фазы роста (r),
сохранения (K), освобождения (Ω) и реорганизации (α) [12]

Несмотря на некоторую обобщенность, концепция адапционного цикла СЭС имеет чрезвычайно важное значение как для понимания исторической динамики лесных систем, так и для построения сценариев лесопользования. При управлении лесными системами стоит также учитывать, что переход в фазу Ω — не столько потеря сохраненного лесного капитала, сколько возможность для инновационной трансформации системы.

3.3.2. Уязвимость СЭС

Для оценки системы управления СЭС необходим методологический подход, объединяющий как социальные, так и биофизические (экологические) компоненты. К наиболее универсальным и часто используемым подходам относится оценка *уязвимости* [13]. Различают следующие подходы к оценке уязвимости: «риск-опасность» (risk-hazard), социально-конструктивистский (social constructivist) и интегральный [15].

Концепция «*риск-опасность*» широко используется в исследованиях технического характера, посвященных управлению рисками и чрезвычай-

ными ситуациями. В данной модели уязвимость описывается как отношение между опасным воздействием, которому подвержена система, и тем спектром последствий, которые могут быть вызваны данным воздействием.

Социально-конструктивистская модель распространена в исследованиях по географии человека (human geography) и политической экономике; в ее рамках уязвимость трактуется как неотъемлемая характеристика какого-либо сообщества, определяемая социально-экономическими условиями и социально-политическим контекстом. Таким образом, уязвимость связана с социально-экономическими причинами дифференцированной (например, по социальным стратам) чувствительностью к воздействиям, а также дифференцированным характером самих воздействий.

В соответствии с *интегральным* подходом уязвимость оценивается как сумма воздействий на систему, усиленных внешними факторами. В этом подходе выделяются *внешние компоненты* уязвимости, т. е. насколько система «подвержена» изменениям окружающей среды, а также *внутренние компоненты*, объединяющие *чувствительность (sensitivity)* и *адаптационный потенциал (adaptive capacity)* системы по отношению к данным изменениям.

Интегральный подход получил широкое развитие в климатических исследованиях [14]. Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК, <https://www.ipcc.ch/>) первоначально была предложена дифференциация между *чувствительностью (sensitivity)* — непосредственной подверженностью определенного сектора экономики глобальным климатическим изменениям (например, изменение продуктивности лесных насаждений), *адаптивностью (adaptability)* — способностью системы реагировать на изменения климата (например, изменение видового состава) и собственно *уязвимостью (vulnerability)* — остаточным эффектом, определяемым по результатам оценки чувствительности и уязвимости [16]. В дальнейшем МГЭИК [17] пришла к выводу о недопустимости ограничений, вызванных «статичностью» оценки воздействий, и рекомендовала переход к динамическим оценкам, основанным на функциях изменяющихся климатических параметров, трендов роста экономики и населения, а также способности к адаптации и изменению. В результате было принято определение уязвимости как степени, в которой природная или социальная система способна к сохранению устойчивости в условиях климатических изменений, а также степени, в которой система

не способна справиться с опасными последствиями изменения климата [17]. При этом уязвимость является функцией характера, масштаба и скорости климатических изменений, динамики и неоднородности воздействий на систему, а также ее чувствительности и способности к адаптации.

Чувствительность (sensitivity) определяется МГЭИК как степень, в которой система подвержена воздействиям изменяющегося климата (как положительным, так и отрицательным) [17]. Подобные воздействия могут быть прямыми (например, засухи, вызванные изменением режима увлажнения) и опосредованными (например, ущерб, нанесенный наводнениями, участвовавшими в результате повышения уровня моря). Метцгером и соавторами *чувствительность* определяется как степень, в которой СЭС подвержена воздействиям, вызванным изменениями окружающей среды — как отрицательными, так и положительными [18]. Чувствительность лесной экосистемы может быть определена как масштаб отклика, которым система отреагирует на изменения условий окружающей среды (т. е. масштаб изменений структуры и компонентного состава экосистемы, ее функционирования, включая первичную продукцию).

Проблема *адаптации* к глобальным изменениям (в т. ч. концентрации углекислого газа, плотности населения, системы ценностей и т. п.) и их последствиям привлекает все большее внимание научных и правительственных организаций. Третий отчет МГЭИК [17] определяет *адаптацию* как любые реакции природных или социальных систем на происходящие или возможные изменения климатических параметров, которые смягчают негативные воздействия или помогают воспользоваться открывшимися возможностями.

Автономная адаптация проявляется в виде трансформаций компонентов экосистемы либо рыночных компонентов и/или механизмов социального обеспечения в социальных системах, но не является осознанной реакцией на изменения окружающей среды. Данный тип адаптаций изменяет чувствительность системы путем изменения ее состояния, т. е. относится к внутреннему механизму обратной связи СЭС.

Запланированная адаптация — результат направленных и осознанных политических решений, основанных на анализе произошедших или прогнозируемых изменений условий окружающей среды; предложенные мероприятия предназначены для возвращения системы в прежнее состояние, поддержки ее современного состояния либо достижения

какого-либо другого состояния. Примеры подобных адаптаций: посадка засухоустойчивых культур, повышение уровня грунтовых вод, создание охраняемых территорий и экологических сетей для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия.

МГЭИК определяет *адаптационную способность (adaptive capacity)* как потенциал или предрасположенность системы к адаптации к изменяющимся характеристикам климатической системы, их последствиям и воздействиям [17]. Программой «Оценка экосистем на пороге тысячелетия» (Millennium Ecosystem Assessment, <http://www.millenniumassessment.org>) данное понятие значительно расширяется и определяется как общая способность институтов, систем и индивидуумов приспосабливаться к потенциальным ущербам, получать выгоду от благоприятных обстоятельств и справляться с возможными последствиями. Показательно: оба определения подчеркивают, что способность к адаптации проявляется не только в качестве потенциала к смягчению негативных воздействий, но также и к использованию открывающихся возможностей.

3.3.3. Упругость СЭС

Понятие адаптационной способности непосредственно связано с концепцией *упругости (resilience)*, разработанной с применением теории сложных систем и инструментов системного анализа для изучения природных и социальных систем. Согласно классическому определению Холлинга [24] упругость определяет устойчивость взаимосвязей внутри системы и является мерой способности данной системы поглощать воздействия и при этом оставаться в прежнем состоянии. Именно эта концепция была использована первой для анализа динамики и развития взаимодействий между социальными и природными компонентами социально-экологических систем. В качестве координирующего центра развития данной концепции выступает RA.

Подходы и методы оценки адаптационной способности, разрабатываемые под эгидой RA, публикуются в серии руководств и справочников на сайте организации <http://www.resalliance.org>. Предлагаемый ими инструментарий подходит как для базового социально-экологического анализа, так и для детального анализа упругости систем. Данные руководства описывают методики структурированного описания социально-экологических

систем, определения их уязвимости, выявления движущих сил и связанных с ними неопределенностей, а также подчеркивают необходимость оценок, основанных на анализе конкретных проблем и, по возможности, дифференцированного подхода к их анализу. Отдельными авторами предлагается более прямолинейная методика оценки социально-экологических систем, структурированная в соответствии с фазами адаптационного цикла (см. пункт 3.3.1); например, ими проводится качественная оценка аккумуляции капитала и связанности компонентов системы на региональном уровне.

В оценке упругости социально-экологических систем также распространены подходы, основанные на анализе экосистемных услуг. Хотя концепция экосистемных услуг и не разрабатывалась специально для характеристики социально-экологических систем, она учитывает биофизические свойства экосистем, равно как и их социально-экономическую ценность для различных заинтересованных сторон, что позволяет успешно использовать ее в оценке значимости изменений в СЭС.

3.4. Концепция лесного управления

Концептуальный взгляд на текущие процессы лесоправления и их дальнейшее развитие — один из наиболее актуальных и в то же время сложных вопросов институционального переустройства лесного хозяйства. Но прежде чем формировать этот взгляд, необходимо уточнить содержание тех понятий, которые определяют существо рассматриваемой проблемы: «управление лесами», «управление лесными ресурсами» и «лесоуправление».

Лесные ресурсы, вовлекаясь в социальный оборот, становятся объектом собственности, возникают имущественные отношения и, соответственно, полномочия владения, распоряжения и пользования.

Субординация понятий, определяющих содержание категории «лесоуправление», представлена на рис. 3.8: Субординация понятий позволяет расставить нужные акценты, определить научное содержание основной категории «лесоуправление¹» и одновременно ее практическое наполнение.

¹ Авторы данной работы не проводят принципиальных различий между категориями «лесное управление» и «лесоуправление». В настоящее время наиболее распространено понятие «лесоуправление». Однако в контексте концепции устойчивого развития и в корреспонденции с иностранным переводом данной категории целесообразно придать адекватный смысл.



Рис. 3.8. Субординация понятий, определяющих содержание категории «лесоправление» («лесное управление»)

Субординацию понятий определяет социальный статус полномочий. Из всех полномочий функция распоряжения наиболее существенна, она определяет юридическую судьбу собственности.

Управление лесными ресурсами имеет подчиненный характер в отношении процесса управления лесами, поскольку система управления лесами является системой управления собственностью и определяется правом распоряжения, владения и пользования ресурсами. Функции владения и пользования по отношению к функции распоряжения носят соподчиненный характер и во многом имеют «хозяйственное» наполнение.

Лесоправление как категория структурирует социальное и хозяйственное управление лесами и лесными ресурсами, субординируя интересы собственника ресурсов и потребности общества.

Резюмируя вышеизложенное, дадим краткое определение узловым категориям.

Управление лесами — это управление собственностью, имуществом, связанное с реализацией основной функции правомочий собственности — функции распоряжения.

Социальное управление лесами — управление лесами в интересах всего общества. Его содержание могут выражать государство (государственное управление) и общественные организации.

Управление лесными ресурсами — это хозяйственное управление лесами, связанное с реализацией функций владения и пользования ресурсами леса.

Лесоуправление — интеграция функций управления лесами и функций управления лесными ресурсами.

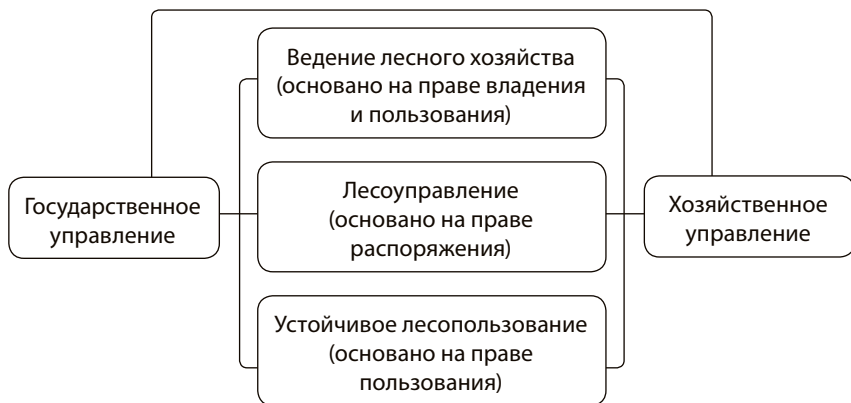


Рис. 3.9. Взаимосвязь понятий, определяющих содержание категории «лесоуправление»

При разделении функций управления лесами и функций хозяйствования в лесу в контексте формирования эффективной системы лесоуправления важно установить взаимосвязь между понятиями «ведение лесного хозяйства» и «устойчивое лесопользование» (см. рис. 3.9).

«Ведение лесного хозяйства» — это система лесохозяйственных мероприятий и лесного природопользования. Это понятие шире понятия «устойчивое лесопользование», которое, однако, отражает не только момент эксплуатации лесов, но и их воспроизводства.

Акценты целей в подсистемах разные. В подсистеме «ведение лесного хозяйства» выделяется хозяйственный аспект, в «устойчивом лесопользовании» — ресурсно-полезностный. В то же время эти две подсистемы «хозяйственного» лесопользования между собой взаимосвязаны и субординированы. Система ведения лесного хозяйства является более общим понятием, нежели «устойчивое лесопользование», которое выражает только процесс удовлетворения потребностей, но не механизм их ресурсного обеспечения. (Хотя это не совсем справедливо, поскольку прилагательное «устойчивое» предполагает удовлетворение не только нынешних, но и будущих потребностей, а это без целенаправленного ведения лесного хозяйства неосуществимо.)

Правовая сущность категории «ведение лесного хозяйства» носит проблемный характер. Например, в Лесном кодексе Республики Беларусь не раскрывается, на каких правах владения, пользования или распоряжения передается государственный лесной фонд лесхозам Министерства лесного хозяйства и другим юридическим лицам. Предполагается, что это право владения и пользования.

На данном этапе развития лесного хозяйства его ведение с юридической точки зрения можно интерпретировать как систему владения и пользования лесными ресурсами, а систему устойчивого лесопользования — ограничить полномочиями пользования.

Система лесного управления включает все три вида полномочий, учитывая преимущество полномочия распоряжений.

Сохранение и приумножение лесной собственности неотделимо от системы лесохозяйственных мероприятий, включая рубки ухода и рубки главного пользования. Рубки ухода в лесоводстве понимаются как средство воспитания леса, а главные рубки отождествляются с этапом лесовосстановления, т. е. по существу система рубок на практике материализует функцию воспроизводства лесной собственности.

Реализация функций управления лесами в части выполнения системы лесохозяйственных мероприятий, включая рубки ухода и рубки главного пользования, обуславливает необходимость эколого-экономического регулирования деятельности самостоятельных субъектов хозяйствования со стороны собственника (государства). Но это регулирование, подчеркиваем, касается только реализации функции управления

лесами как собственностью (социальным благом) и не затрагивает основы экономической самостоятельности субъектов хозяйствования. Последние должны быть экономически ответственны перед собственником (государством) за правильное ведение лесного хозяйства и соблюдение принципа непрерывного и экологически устойчивого лесопользования.

Лес — важнейший экологический ресурс нации. Высокий социальный статус лесов (который определяется, прежде всего, их средообразующими функциями, незаменимой ролью в жизни общества и народа) обуславливает необходимость государственного контроля за достоверной информацией о продуцировании лесных земель и стоимостном изменении древесного запаса. Данную функцию контроля необходимо закрепить за государственным органом, который отвечает за реализацию экологической политики в стране.

Следует проводить различие между понятиями «управление» и «регулирование», хотя их во многих случаях отождествляют.

По мнению многих ученых, категория «управление» носит более общий характер, чем категория «регулирование», и включает последнюю в качестве своей составной части. Регулирование выступает как частный случай управления, дополняя такие управленческие функции, как планирование, прогнозирование, стратегическое целеполагание и др.

Если управление есть любое воздействие субъекта (активной стороны) на объект (пассивную сторону) для достижения поставленной цели, то регулирование призвано осуществлять корректировку функционирования объекта.

Когда речь идет об управлении объектом, то имеется в виду не только прямое воздействие со стороны субъекта управления в виде адресных указаний, распоряжений, команд, установок, но и косвенное воздействие посредством установления правил, ограничений, стимулов. Таким образом, управление включает административно-распорядительное воздействие и экономическое влияние, т. е. всю гамму методов и форм управления. На практике очень трудно разграничить государственное управление и государственное регулирование.

Применительно к лесной сфере, где тесно переплетаются интересы государства (в части отношений лесной собственности) и бизнеса (в части реализации коммерческих интересов), правомерно государ-

ственное управление рассматривать как процесс государственного регулирования, который в своей основе опирается на использование институциональных и экономических методов управления, призванных усиливать или ослаблять присутствие государственных интересов лесопользования в поведении хозяйствующих субъектов.

Государственное регулирование лесной экономики и природопользования направлено на достижение соответствия целевой ориентации деятельности хозяйствующих субъектов генеральным целям социально-экологического и экономического развития страны, регионов, секторов народного хозяйства.

Такое регулирование проявляется в виде норм, правил, ограничений, запретов, устанавливаемых субъектом хозяйствования, органами государственного управления в форме законов, положений, инструкций. Государственное регулирование дополняет и одновременно ограничивает нежелательное действие рыночных механизмов, внося в них направляющее действие государственных интересов.

В концептуальном построении системы устойчивого лесопользования можно выделить четыре структурных блока (каждый из которых несет свою функцию), определяющих новое содержание целенаправленного процесса воздействия на экосистему: переход от «Правления» к «Управлению»; минимизация последствий изменения климата, сохранение биоразнообразия; международная сертификация и международные соглашения (см. рис. 3.10).

Первый блок (переход от «Правления» к «Управлению») меняет характер и акценты воздействия в сторону усиления представительства в системе управления демократических сил и выражения интересов местного населения.

Второй блок связан с изменением целей лесного управления и утверждением превосходства экологических ценностей лесов над их коммерческими ценностями и формированием адекватного инструментария.

Третий блок (с помощью специального инструмента — сертификации) выполняет контрольную и стимулирующую роль в системе перехода к устойчивому лесопользованию.

Четвертый блок (международные соглашения) определяет институциональные изменения в системе лесопользования с учетом экологических интересов мирового сообщества.

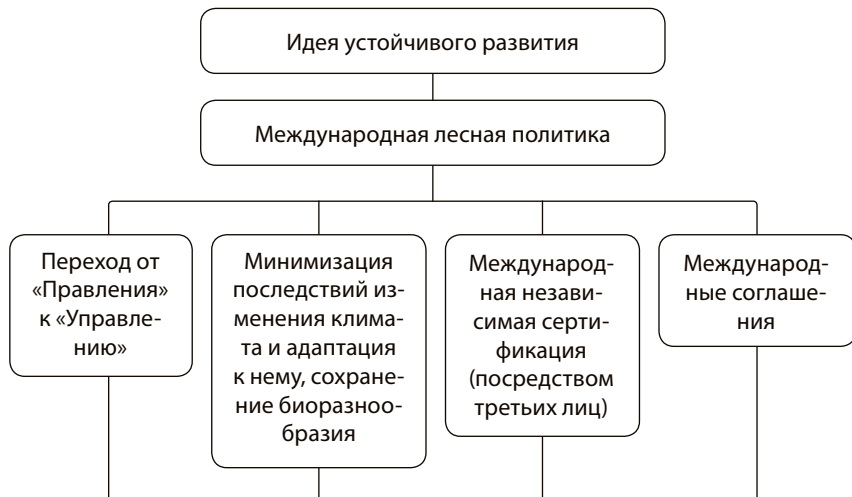


Рис. 3.10. Структуризация концепции устойчивого лесопользования

Прогрессивные изменения в системе лесного управления зависят от ряда национальных факторов:

- истории лесопользования и лесной политики;
- традиций и культуры;
- инициативы заинтересованных сторон и общества;
- институционального потенциала и ресурсов;
- экономических условий и изменений;
- системы землевладения и форм собственности;
- объемов и условий воспроизводства лесных ресурсов;
- политической воли и политических реформ.

Цели лесного управления. Общая цель лесного управления — это желаемое, возможное и необходимое состояние объекта управления — эколого-экономической системы воспроизводства лесных ресурсов, функционирующей и развивающейся на основе принципов устойчивого природопользования (лесопользования). Цель лесного управления реализует устойчивое воспроизводство лесного капитала, вещественную основу которого определяет древесный запас и другие элементы леса, их ценность обусловлена способностью удовлетворять потребности в продуктах и полезностях леса.

Основную цель лесного управления интегрируют увеличение запасов древесины, рост их качества, экономическая и экологическая ценность лесов, приращение лесного капитала.

В последнее время в связи с возрастанием социально-экологической роли лесов усиливается позиция общественных интересов и происходит структуризация лесного капитала в пользу его экологических функций. Такое положение в значительной степени меняет целевой ориентир устойчивого развития лесного хозяйства. В перспективе важно иметь не просто повышение продуктивности лесов (в виде роста биологической массы, в основном древесной), а *эколого-экономический рост природной продуктивности лесов*, обеспечивающий сохранение биоразнообразия и устойчивое продуцирование экосистемных услуг. Данное положение актуализирует как экономическую, так и экологическую эффективность лесопользования, трансформируя их в *эколого-экономическую эффективность ведения лесного хозяйства* (см. рис. 3.11).

Любая концептуальная основа управления строится на его принципах. Учитывая принципы экологического управления такие как принципы методологического характера, которые определяют содержание современной системы лесного управления (принцип стратегического решения, принцип «бумеранга», принцип паритета экологических и экономических интересов) в качестве специальных принципов лесного управления могут выступить:

- принцип делимости правомочий собственности и институциональное распределение ролей участников процесса;
- принцип разделения функций управления лесами (лесным капиталом) и функциями хозяйствования в лесу;
- принцип государственного (независимого) экологического контроля и надзорно-инспекционных функций;
- принцип целевого управления с учетом консультаций и интересов общественности.

Таким образом, система лесного управления базируется на общих положениях и интересах устойчивого развития и одновременно учитывает как методологическое значение экологического управления, так и особенности его проявления в лесной сфере с учетом ее главной цели — воспроизводства (приращения) природного капитала.

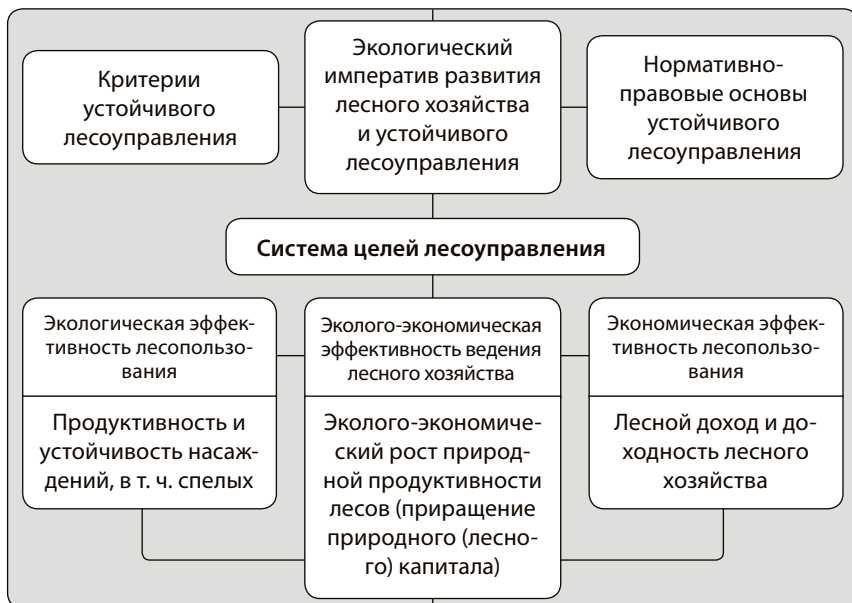


Рис. 3.11. Эколого-экономическая структуризация целей лесного управления

3.5. Объект и предмет лесного управления

Объектом лесного управления является *организация* разнородных по своей природе факторов (экономических, социальных, экологических, технологических) для эффективного удовлетворения насущных потребностей в продуктах и полезностях леса.

Экономические факторы отражают финансовые интересы организации лесного хозяйства. Для субъекта хозяйствования (лесхоза) — основного структурного звена лесного хозяйства — это финансовая самостоятельность, коммерческий расчет, интернализация внешних эффектов (платность экосистемных услуг).

Социальные факторы отражают уровень благосостояния работников лесного хозяйства, возможности их духовного и культурного развития. В связи с этим в последнее время актуализируется категория «человеческий капитал», в т. ч. для развития социальной сферы лесного хозяйства.

Благодаря возрастанию роли внешних эффектов лесного хозяйства социальные факторы в системе удовлетворения потребностей человека имеют и другие выражения: рекреация, туризм, ассимиляция вредных веществ.

Экологические факторы отражают интересы устойчивого лесопользования и лесоводства. Принципы постоянства лесопользования и сохранения биоразнообразия являются ведущими в организации лесного хозяйства и стратегии его развития.

Технико-технологические факторы отражают характер и специфические черты труда в лесном хозяйстве, влияют на процессы его разделения, кооперации, а также повышения производительности. Формирование объектов управления по технико-технологической общности трудовой деятельности определяет основное содержание лесохозяйственного производства, его структурообразующую роль в организации лесного хозяйства как отрасли национальной экономики.

Действие вышеназванных факторов интегрирует организационный фактор, который определяет количественную и качественную характеристику объекта управления, его конкретное выражение и внутренние структурные связи (лесхоз, лесничество, тип леса, класс возраста).

Экологический фактор является ведущим в формировании объекта лесного управления. Он учитывает особенности организации устойчивого лесопользования и всей системы ведения лесного хозяйства. Лесоводство, в концентрированном виде выражающее данный фактор, — это научная основа организации лесохозяйственного производства.

Предмет лесного управления — управленческие отношения, возникающие в процессе использования и воспроизводства лесных ресурсов, механизмы и инструменты воспроизводства лесного капитала.

Методологические основы построения лесного управления

Методологическая схема построения системы лесного управления представлена на рис. 3.12:

Общеметодологические науки, определяющие содержание лесного управления: теория управления (в т. ч. экологическое управление) и теория устойчивого природопользования.

Конкретно-методологическое наполнение лесного управления определяют лесоводство, лесная экономика и организация лесопользования.

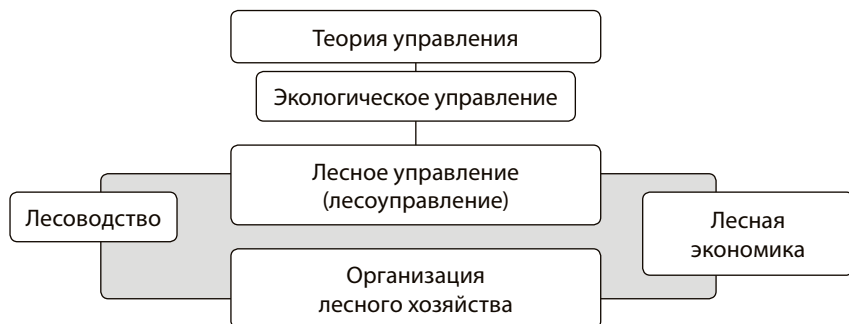


Рис. 3.12. Система лесного управления

Лесоводство — наука о природе леса, методах его выращивания, улучшения и повышения продуктивности. Оно делится на лесоведение (учение о природе леса) и собственно лесоводство, разрабатывающее научные основы техники и технологии выращивания леса в различных природных и производственно-экономических условиях.

Лесоводство охватывает широкий комплекс больших и сложных задач научного и практического характера. Это вытекает, во-первых, из био-геоценотической, экосистемной сущности леса, его комплексной природы; во-вторых, из многостороннего практического значения леса, который имеет огромное народнохозяйственное, природоохранное, социальное значение.

Все разнообразие продуктов и полезностей леса можно свести к следующим исходным группам:

- древесина (главный продукт леса) и ее производные;
- другие продукты из древесных растений (кора, листва и хвоя, цветы, плоды и семена);
- продукты из лесных недревесных растений (ягоды, грибы, лекарственные растения);
- лес — естественный защитный фактор и природная среда, благоприятная для жизни человека;
- лес — место обитания и разведения животных.

Общая структура и задачи лесоводства представлены на рис. 3.13:

Трансформацию лесоведения в лесоводство осуществляет человеческая практика, основанная на экономическом и социальном интересе.

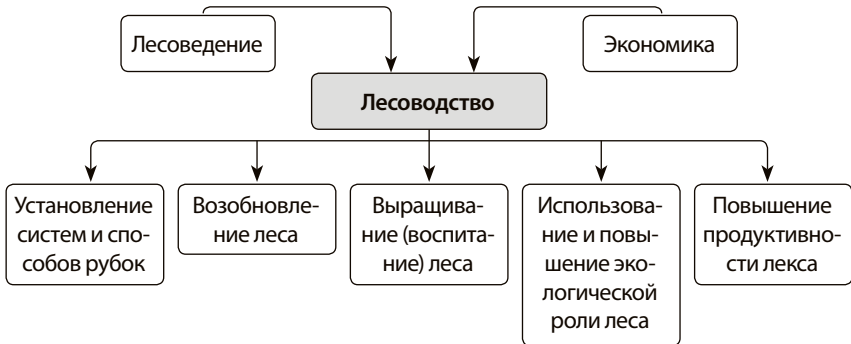


Рис. 3.13. Общая структура и задачи лесоводства [19]

Лесная экономика

В методологическом плане на формирование лесной экономики непосредственное влияние оказывает экономика природопользования. Объект лесной экономики — воспроизводство и использование лесных ресурсов.

Лесная экономика — это наука об экономических интересах, возникающих в процессе использования и воспроизводства лесных ресурсов. Ее главное назначение — снять острое противоречие между лесовыращиванием и лесопользованием, т. е. разработать такой экономический механизм, который бы определял стратегию и тактику воспроизводства и использования лесных ресурсов как единого эколого-экономического процесса.

Основные вопросы лесной экономики:

- теория устойчивого лесопользования;
- эколого-экономическая концепция устойчивого лесопользования;
- эколого-экономический механизм устойчивого лесопользования;
- эколого-экономическая оценка лесных ресурсов;
- экономическая оценка экосистемной продукции и экосистемных услуг, эколого-экономическая оценка сохранения биоразнообразия;
- лесной капитал: оценка и механизм воспроизводства;
- эколого-экономическая эффективность устойчивого лесопользования;
- эколого-экономические инструменты лесного управления.

Решение этих проблем обеспечивает надежную методологическую базу построения системы лесного управления.

Организация лесопользования. Как было замечено, генеральная идея лесного хозяйства — ежегодный размер рубки леса следует ограничивать величиной годового урожая древесины (годового прироста). Теоретический базис организации лесного хозяйства — установление эквивалента между размером ежегодной рубки и суммой годовых приращений древесной массы всеми деревьями, имеющимися в лесу.

В лесном хозяйстве существенную роль играют биологические процессы. Биология леса определяет вещественное содержание производства в лесном хозяйстве, специфику его экономики. Главная особенность лесного хозяйства — длительное время производства.

В связи с длительностью процесса воспроизводства лесов необходимо иметь в наличии значительные площади насаждений с запасами, находящимися в разной стадии готовности (молодняки, средневозрастные, приспевающие и спелые). В этом случае за период рубки спелого леса приспевающие деревья достигнут возраста спелости, средневозрастные перейдут в приспевающие, а молодняки в средневозрастные и т. д. Эта динамика древостоев — их возрастная перегруппировка — позволяет вести непрерывное пользование, что дает возможность получать древесину ежегодно, а не один раз в 50—100 лет.

В качестве теоретической модели при рассмотрении данной проблемы используют концепцию оптимального (нормального) леса, в которой все возрастные группы (молодняки, средневозрастные, приспевающие и спелые древостои) представлены равными частями. При таком условии объем ежегодной рубки должен приближаться к величине годового прироста.

Длительное время производства компенсируется пространственным размещением лесов, их возрастной структурой. Естественнo-биологическая особенность поспевания древесины порождает экономическую закономерность — организацию лесохозяйственного производства на определенной площади, достаточной для накопления запасов древесины по всем возрастным категориям.

Лесохозяйственное производство имеет определенную организацию эксплуатации и восстановления лесных запасов. Сокращение или увеличение времени производства непосредственно связано с величиной производственного запаса (ПЗЛ). Запас — необходимое условие не-

прерывного производства. В зависимости от потребностей общества в древесине и средозащитных функциях величина ПЗЛ может меняться.

Объектом хозяйственного воздействия в лесном хозяйстве выступает отдельный биогеоценоз, в экономическом отношении являющийся органической частью, простейшим элементом ПЗЛ. Если отдельный биогеоценоз (участок леса) — категория биологическая, то их упорядоченная по возрасту совокупность в пространстве (ПЗЛ) — категория экономическая.

Экономический процесс воспроизводства в лесном хозяйстве может осуществляться только на основе правильно организованного вещественного процесса. Поэтому организационное строение модели воспроизводства лесных ресурсов (ВЛР) как двойственного процесса (вещественного и экономического) определяет вещественная сторона воспроизводства.

Воспроизводственный процесс обуславливает совокупность вещественных элементов, в которых в начальной форме представлено единство лесовыращивания и лесопользования. Таким вещественным элементом выступает хозяйственная секция, представляющая собой определенную совокупность участков леса, объединенных в одно целое общностью целей лесного хозяйства, единым оборотом рубки, общим способом рубки и лесовозобновления, комплексом лесохозяйственных мероприятий. Низовым звеном хозсекции является класс возраста (КВ), который несет в себе элементарное начало воспроизводства, т. е. играет роль «элементарной клеточки».

КВ — это первичная организационная ячейка воспроизводственного процесса, объединяющая однородные или близкие по возрасту, составу и строению лесные биогеоценозы и выполняющая одинаковую производственную функцию, для реализации которой необходима соответствующая система хозяйственных мероприятий. Детализацию (уровень агрегирования) как вещественного элемента, так и «элементарной клеточки» определяет общественное разделение труда в лесном хозяйстве, обусловленное разными природными и экономическими условиями территории лесфонда.

Вещественную сторону воспроизводства реализует основополагающий экологический принцип организации лесного хозяйства — принцип непрерывного (постоянного) лесопользования. Общая схема организации устойчивого лесопользования, структурирования на основе взаимосвязи вещественного и экономического процессов воспроизводства лесных ресурсов представлена на рис. 3.14.



Рис. 3.14. Общая схема устойчивого лесопользования

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Drucker, P. The Effective Executive in Action / P. Drucker, Y. Maciariello. — New York, 2006. — 208 p.
2. Туныця, Ю. Ю. Эколого-экономические проблемы комплексного использования и охраны лесных ресурсов (на примере Украинских Карпат): автореф. дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.05 / Ю. Ю. Туныця; ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова. — Л., 1977. — 29 с.
3. Gallopín, G. C. Impoverishment and Sustainable Development: A Systems Approach / G. C. Gallopín. — Winnipeg, 1994. — 122 p.
4. Янушко, А. Д. Экономика лесного хозяйства: учеб. пособие для студентов вузов / А. Д. Янушко. — Минск: ИВЦ Минфина, 2004. — 368 с.
5. Berkes, F. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability / F. Berkes, C. Folke // Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience / Eds. F. Berkes, C. Folke, J. Colding. — Cambridge, 1998. — P. 1—25.
6. Axelrod, R. Harnessing complexity: organizational implications of a scientific frontier / R. Axelrod, M. Cohen. — New York, 2000. — 208 p.
7. Kotchen, M. Meeting the challenges of the anthropocene: Towards a science of coupled human-biophysical systems / M. Kotchen, O. Young // Global Environmental Change. — 2007. — Vol. 17. — P. 149—151.
8. Meadowcroft, J. Politics and scale: some implications for environmental governance / J. Meadowcroft // Landscape and Urban Planning. — 2002. — Vol. 61, № 2. — P. 169—179.
9. Folke, C. Adaptive governance of social-ecological systems / C. Folke, T. Hahn, P. Olsson, J. Norberg // Annual Review of Environment and Resources. — 2005. — Vol. 30. — P. 441—473.

10. Liu, J. Complexity of Coupled Human and Natural Systems / J. Liu, T. Dietz, S. Carpenter, M. Alberti, C. Folke, E. Moran, A. Pell, P. Deadman, T. Kratz, J. Lubchenco, E. Ostrom, Z. Ouyang, W. Provencher, C. Redman, S. Schneider, W. Taylor // *Science*. — 2007. — Vol. 317. — P. 1513—1516.
11. Ostrom, E. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action* / E. Ostrom. — Cambridge, 1990. — 298 p.
12. Garmestani, A. Panarchy: discontinuities reveal similarities in the dynamic system structure of ecological and social systems [Electronic resource] / A. Garmestani, C. Allen, L. Gunderson // *Ecology and Society*. — 2009. — Vol. 14, № 1. — Mode of access: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art15>. — Date of access: 02.04.2014.
13. Gallopin, G. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity / G. Gallopin // *Global Environmental Change*. — 2006. — Vol. 16. — P. 293—303.
14. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* / Eds. M. Parry, O. Canziani, J. Palutikof, P. van der Linden, C. Hanson. — Cambridge, 2007. — 976 p.
15. Füßel, H. — M. Climate change vulnerability assessment: an evolution of conceptual thinking / Füßel, H. — M., R. Klein // *Climatic Change*. — 2006. — Vol. 75. — P. 301—329.
16. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). *Climate Change 1995: The IPCC Second Assessment Report: Scientific-Technical Analyses of Impacts, Adaptations, and Mitigation of Climate Change* / Eds. R. Watson, M. Zinyowera, R. Moss. — Cambridge, 1996. — 886 p.
17. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability: Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* / Eds. J. McCarthy, O. Canziani, N. Leary, D. Dokken, K. White. — Cambridge, 2001. — 1044 p.
18. Metzger, M. Towards a spatially explicit and quantitative vulnerability assessment of environmental change in Europe / M. Metzger, D. Schröter // *Regional Environmental Change*. — 2006. — Vol. 6. — P. 201—216.
19. Мелехов, И. С. *Лесоводство* / И. С. Мелехов. — М.: Агропромиздат, 1989. — 302 с.
20. Agrawal, A. *Changing Governance of the World's Forests* / A. Agrawal, A. Chhatre, R. Hardin // *Science*. — 2008. — Vol. 320. — P. 1460—1462.
21. Folke, C. The problem of fit between ecosystems and institutions: ten years later [Electronic resource] / C. Folke, L. Pritchard, F. Berkes, J. Colding, U. Svedin // *Ecology and Society*. — 2007. — Vol. 12, № 1. — Mode of access: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art30>. — Date of access: 03.03.2014.
22. Haberl, H. Progress towards sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer / H. Haberl, M. Fischer-Kowalski, F. Krausmann, H. Weisz, V. Winiwarter // *Land Use Policy*. — 2007. — Vol. 21. — P. 199—213.
23. McGinnis, M. Building a program for institutional analysis of social-ecological systems: a review of revisions to the SES framework [Electronic resource] / M. McGinnis. — 2010. — Mode of access: <http://php.indiana.edu/~mcginnis/buildingpiases.pdf>. — Date of access: 02.01.2014.
24. Holling, C. Resilience and stability of ecological systems / C. Holling // *Annual Review of Ecology and Systematics*. — 1973. — Vol. 4. — P. 1—23.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

INSTITUTIONAL FOUNDATIONS OF FOREST GOVERNANCE

Institutional components of forest governance are reviewed in this chapter from environmental governance perspective. Description of a general methodological framework for institutional analysis is followed by overview of governance institutions, principles of their design, and specific methodologies successfully applied to the assessment of forest policy and forest governance. Forest policy today is not just a practical issue; it is also a field of studies — a separate branch of environmental policy. Despite a great number of publications on forest policy, there is still no agreement on the boundaries of the field. Even the subject of forest policy may differ from publication to publication. The most general policy framework for forests and forestry is provided by such international documents as Agenda 21, UN Convention on Biological Diversity, and UN Forest Principles. One key idea present in all these documents is that of making forest ecosystems more sustainable while increasing economic potential of these ecosystems.

Forest policy is essentially a choice of ideology, strategy, and fundamental principles of forestry development, which can be materialized by introducing an appropriate system of actions, values, and motivations. The key objective of forest policy therefore is development of such a system to address the long-term goals of forestry. Forest policy is expected to provide new strategies for the development of forestry and to define the fundamental principles to guide this development. The era of utilitarian use of forests is in the past. It was succeeded by an environmental era with new values in socio-ecological interaction. This transformation changes the conceptual approach to the development of forest policy and structures its contents in the interest of sustainability.

We then review three main organizational and political models of forestry development: (1) Swedish, (2) Finish, and (3) Belarusian model. For the Belarusian model, pressing issue are privatization of forestry and logging activities as well as organizational separation of management functions of forest harvesting from forest governance.

We use an example of Belarus to review the legal provisions for regulating forest interactions. Institutional deliberation is particularly important in forest,

territorial, and landscape planning. We demonstrate this approach using a landscape planning case study from international project «Baltic Landscape in Change — Innovative Approaches towards Sustainable Forested Landscapes».

4.1. Методология ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА

Понятие «институционализм» включает два аспекта. Во-первых, это обычаи, традиции, нормы поведения, принятые в обществе, — «институты». Во-вторых, это закрепление норм и обычаев в виде законов, организаций, учреждений, т. е. «институтов».

Институционалисты стремятся анализировать не только сугубо экономические, но и социальные силы, движущие процесс развития. Сами по себе прогресс, рост материального благополучия бессмысленны. Любое действие должно рассматриваться с точки зрения его соответствия истинно человеческому достоинству, процессу гуманизации человека и его отношений с окружающим миром.

В прикладном аспекте институты — это *формализованные* (законы, конституция) и *неформализованные* (добровольно принятые кодексы поведения) ограничения и факторы принуждения, обеспечивающие структурированное взаимодействие людей и образующие побудительную (мотивационную) структуру общества и экономики.

Функциональная взаимосвязь между институтами и организациями заключается в том, что первые определяют «правила игры» («правила поведения»), вторые являются «игроками».

Институциональные основы построения менеджмента (управления) обусловлены системой рыночных отношений. Рынок — сложное социально-экономическое явление. С «институциональной» точки зрения он представляет собой структурное образование, включающее различные институты: законы, правила игры (кодексы поведения участников рыночных отношений), типы экономических (социально-экономических) отношений и связей. В данном контексте институты — это набор правил, процедур и соответствий, моральное (этическое) поведение субъектов хозяйствования (индивидуумов) в интересах максимизации своих доходов.

Большой вклад в развитие институциональной теории внес лауреат Нобелевской премии по экономике Д. Норт (D. North). Новые институты, согласно Д. Нарту, появляются, когда общество усматривает возможность получения дохода, который не может быть получен в условиях сложившейся институциональной системы. Иными словами, если производственные факторы предоставляют возможность увеличения доходов, а институциональные этому препятствуют, то велики шансы возникновения новых институтов [1].

Д. Норт показал, что *организационные факторы играют более важную роль, чем технические*, поскольку ведут к изменению институтов, которые, в свою очередь, оказывают существенное влияние на развитие экономики. Технические изменения и другие (считающиеся важными) факторы экономического развития рассматриваются как недостаточные: являясь составляющей процесса роста, сами по себе они не могут его определить. Ключом к экономическому росту является эффективная организация экономики.

Концепция Д. Норта основана на следующих постулатах.

- 1) Законы могут быть изменены в течение короткого времени, неформальные нормы, а тем более системы ценностей изменяются значительно медленнее. Только они создают формальную основу для действия законов, а резкие изменения последних часто приводят к результатам, отличающимся от ожидаемых. Страны, которые принимают законы, пригодные для других экономических условий, приобретают совсем не то направление развития, что имеют государства, откуда эти законы заимствованы.
- 2) Структура и развитие экономики определяются государственным устройством, создающим и обеспечивающим эффективные права собственности и влияющим на политику развития. Однако необходимо соблюдать ряд условий: заинтересованность организации в неизменности политических институтов; любые преобразования предполагают изменение институциональной системы; общественная поддержка и легитимизация процесса модификации норм поведения, который не может быть коротким; долгосрочный эколого-ориентированный экономический рост требует разработки устойчивых законов и правил; экономический рост

могут обеспечивать и неформальные нормы (ограничения), но в короткий период.

- 3) Создание эффективных систем, рассчитанных на краткосрочную перспективу, требует в каждом случае специальных исследований и разработок.

Новая институциональная теория (неоинституционализм). Новая институциональная теория имеет другие названия, выражающие ее основные акценты:

- транзакционная экономика (наука, изучающая трансакции (сделки) и связанные с ними издержки);
- экономическая теория права собственности (право собственности как определяющий институт организации экономических отношений);
- контрактная система функционирования организации (от фирмы до государства).

Вторжение техники микроэкономического анализа и его понятий (максимизация, равновесие, эффективность) в среду социальных институтов получило название «экономического империализма» (ведущий теоретик — Г. Беккер). Неоклассические схемы исследования экономических проблем под влиянием социальных и правовых наук стали приобретать новый облик, зарождавая неоинституциональное направление.

Неоинституционалисты делают акцент на принципе «методологического индивидуализма», согласно которому определяющая фигура социального процесса (и прогресса) — индивидум. Новая институциональная теория на уровне организации пытается раскрыть глубину экономической реальности, используя стандартные неоклассические схемы рационального выбора в условиях заданного набора ограничений.

Неоклассическая теория знает *два вида* ограничений:

- физические, порожденные ограниченностью (редкостью) ресурса;
- технологические, связанные с уровнем знаний и степенью искусности, благодаря которым ресурсы превращаются в конечную продукцию.

Неоинституционалисты вводят еще один класс ограничений: институциональную структуру общества и связанные с ней транзакционные издержки, обусловленные уровнем эффективности реализации

прав собственности экономических агентов, *надежностью* контрактных связей между ними и в целом — *неопределенностью* и *риском* хозяйствования.

В транзакционных издержках узловым словом является сделка, основанная на правилах игры (институтах) — нормах поведения человека.

Транзакционный подход к изучению экономических организаций методологически обязан идеям Р. Коуза [35]. Транзакционные издержки определялись им как издержки пользования рыночным механизмом. Одна из целей организации — сокращение транзакционных издержек. *Согласно неоклассической доктрине, менеджменту организации присуща не контрактная, а преимущественно технологическая организация. В отличие от нее новая институциональная теория исходит из организационно-контрактной перспективы. На первый план выдвигаются не технологические факторы, а транзакционные издержки — издержки, обусловленные взаимодействием экономических агентов друг с другом. Любой акт обмена в неонституционализме понимается как обмен «пучками прав собственности». Каналом, по которому они передаются, служит контракт, фиксирующий правомочия сторон и условия их передачи.*

Права собственности — особенная и основная сила развития организации. Система правовых отношений в виде обязательных норм поведения, их зрелость и эффективность могут ускорить или замедлить развитие организации. Данное положение теоретически доказывает теорема Р. Коуза, изложенная в его статье «Проблема социальных издержек» (1960). Та или иная норма поведения человека или организации приводит к *внешним эффектам (экстерналиям) — положительным или отрицательным результатам любой деятельности, затрагивающим интересы третьих лиц.*

Пример отрицательных экстерналий — загрязнение окружающей среды. Пример положительных экстерналий — средозащитные функции лесных экосистем.

Экстерналии приводят к расхождению между частными и социальными издержками (социальные издержки равны сумме частных и экстернальных, т. е. возлагаемые на третьих лиц). Согласно теореме Р. Коуза в случае отрицательных внешних эффектов частные издержки оказываются ниже социальных, в случае положительных эффектов — наоборот, социальные издержки ниже частных.

При отсутствии отрицательных экстерналий любой акт обмена следует понимать как обмен эффектами, который приводит к общему приращению эффектов.

Ориентация организации на приращение добавленной стоимости с положительными внешними эффектами находится в контексте практической реализации неоинституциональной схемы рационального выбора в условиях государственной собственности на природные ресурсы.

4.2. Институты лесного управления и принципы институционального дизайна

Институциональные основы лесного управления целесообразно рассматривать с точки зрения экологического управления в широком смысле (соответствует английскому *environmental governance*). В данном контексте **экологическое управление** можно определить как «... *образование, изменение функций и преобразование институтов для разрешения конфликтов, связанных с использованием природных ресурсов*» [23]. В приведенном определении **институты** обычно понимаются как «*рабочие/работающие правила, которые используются для того, чтобы определить, кто в состоянии принимать решения в определенной области, деятельность какого рода разрешена или ограничена, какие методы обобщения/оценки ситуации будут использованы, какие процедуры необходимо соблюдать, информация какого рода должна либо не должна быть предоставлена и какое вознаграждение/компенсация положены индивидуумам в зависимости от характера их деятельности*» [2].

При оценке успешности выстроенной системы управления природными ресурсами или анализе институтов Элиноор Остром предлагает использовать **принципы построения институтов** (*institutional design principles*), соблюдение которых позволяет говорить о наличии предпосылок к справедливому и рациональному использованию природных ресурсов [2].

■ Четко обозначенные в пространстве границы ресурсной системы.

Четкое обозначение систем с различными режимами использования ресурсов повышает эффективность эксплуатации системы, а также помогает предотвратить конфликты между ресурсопользователями.

Например, отсутствие четкой демаркации для отдельных участков между Себежским лесничеством (Псковская область, Россия) и Россонским лесхозом (Витебская область, Беларусь) приводило к появлению «ничейных» территорий с точки зрения охраны от пожаров и, в результате, — к пожарам; если границы особо охраняемой природной территории (ООПТ) не очерчены четко, то это повышает вероятность нарушения природоохранного режима местными пользователями или приезжими.

■ **Четкие и справедливые правила использования и предоставления ресурсов.**

Пользователи ресурсов должны понимать, какими правами доступа к ресурсам они обладают. Если правила либо механизм принятия правил, регулирующих доступ, не воспринимаются пользователями как справедливые и легитимные, то функциональность правил снижается. Чаще всего это происходит при смене статуса лесного участка, например, сдаче его в аренду, организации или расширении ООПТ, изменении зонирования или статуса ООПТ или ввода нового плана управления, организации военного лесничества и т.д.

■ **Гласные или негласные соглашения о коллективном выборе, позволяющем участвовать в принятии решений.**

Если со стороны органов, ответственных за принятие решений, существует практика (т. е. политическая культура) привлекать ресурсопользователей к обсуждению принимаемых решений, а со стороны пользователей ресурсов — практика конструктивного участия в таких обсуждениях, это способствует успешной выполнимости таких решений.

■ **Мониторинг (использования ресурсов) посредством сторон (мониторов), несущих ответственность перед ресурсопользователями.**

Один из важных компонентов, повышающих доверие ресурсопользователей к системе имплементации и мониторинга соответствия, — прозрачность данной системы, которая достигается в т. ч. установлением механизмов прямой подотчетности органов, выполняющих функции контроля за использованием ресурсов.

■ **Соразмерные санкции для нарушителей установленного режима ресурсопользования.**

Санкции за нарушение режима использования ресурсов должны быть соразмерны нанесенному ущербу или незаконно полученной

выгоде; несоразмерность (недостаточность или избыточность) санкций подрывает эффективность санкционного режима.

■ **Доступные механизмы разрешения конфликтов.**

Пользователи ресурсов должны иметь доступ к механизмам (формальным или неформальным) разрешения конфликтов — например, четко прописанную процедуру арбитража, работающую практику досудебного урегулирования (в данном случае также важно наличие «коллективного выбора», прибегать ли к такому урегулированию) и т.д.

■ **Обеспеченное наличие минимальных прав на (само-) организацию.**

Многие из перечисленных выше условий реализуемы только в том случае, если в рассматриваемой социально-экологической системе возможна реализация минимального права на самоорганизацию. Другими словами, создавать организационные формы, воспринимаемые в качестве легитимных органами, ответственными за принятие решений, должно быть достаточно легко.

■ **«Унаследованная» организационная структура, основанная на использовании успешных институтов.**

При реорганизации, а также при создании новых организационных форм институты, воспринимаемые в качестве «унаследованных» из предыдущей конфигурации либо вписывающиеся в существующую институциональную структуру, имеют больший шанс на успешное функционирование. Например, проблемы реализации Лесного кодекса России (см. пример 3) во многом связаны с тем, что его вступление в силу обозначало фундаментальные изменения институционального ландшафта лесного управления страны, а многие важные функции (например, предупреждение и ликвидация пожаров) не были должным образом институционализированы.

При характеристике системы управления в определенных секторах, в т. ч. лесном, основная задача — понять, каким образом современные либо действующие ранее социально-политические механизмы сформировали существующий режим использования данного ресурса; какие актеры вовлечены в регулирование ресурсопользования; что является движущей силой, определяющей характер функционирования режима ресурсопользования; какие инструменты (законодательство,

технические регламенты, формальные либо неформальные институты и т. п.) вовлечены в данный процесс и какова их сравнительная эффективность; как сложившаяся система ресурсопользования может быть оптимизирована в рамках существующих и потенциально возможных институциональных рамок и что, собственно, можно рассматривать в качестве оптимального состояния. Построение институтов согласно принципам, предложенным Элинор Остром, может быть одним из возможных ответов. Другие варианты, как правило, увязаны с нормативным контекстом устойчивого развития, усилением адаптационных свойств рассматриваемой социально-экологической системы и т. п.

4.3. Дискурсивно-институциональный анализ лесного управления

Подход урегулирования политик (далее — PAA, Policy Arrangement Approach) — пример методологии, успешно применяемой для оценки лесных политик и лесного управления. В данном подходе [37] предлагается рассмотрение 1) дискурса, 2) актеров, 3) правил игры и 4) ресурсов, что также включает анализ динамики взаимосвязей между этими компонентами. При этом предлагается следующий алгоритм оценки [36]: определение дискурсивных моделей, их происхождения и значимости, анализ динамических взаимосвязей между этими моделями, механизма формирования коалиций, приверженных определенному дискурсу или сочетанию дискурсов; формальных и неформальных «правил игры», используемых для формирования коалиций, их функционирования и взаимодействия; взаимодействий, связанных с властью и влиянием.

Далее предлагается объяснение отдельных компонентов данного подхода на примере глобальной лесной политики (согласно [36]).

Основные **дискурсивные модели**, сформированные в конце XX в. и широко используемые при обсуждении лесных политик на различных уровнях, можно условно определить словами «устойчивость», «биоразнообразие» и «управление» (в значении governance).

«Устойчивость» как дискурсивное направление в лесном деле берет начало, как уже было отмечено, в классическом немецком лесоводстве XIX в.,

когда желаемой целью лесного хозяйства называлось формирование условий «устойчивых лесозаготовок». В XX в., особенно после публикации отчетов Римского клуба, отчета Комиссии Брундтланд и проведения конференции ООН по Устойчивому развитию в 1992 г., данное понятие существенно обогатилось, усложнилось, сыграв важную роль объединительной концепции, обозначившей общие интересы различных групп, вовлеченных в лесопользование.

«Биоразнообразии» — более молодая дискурсивная модель. Сам термин появился в 1980-х гг. Его распространение связано преимущественно с деятельностью Международного союза охраны природы (МСОП — IUCN) и реализацией Конвенции о биологическом разнообразии (CBD), подписанной в 1992 г. Процесс доработки Конвенции послужил внедрению новых тем в «биоразнообразии», в т. ч. привел к его сближению с «устойчивостью» путем включения в CBD концепции «устойчивого местообитания» (sustainable livelihood).

Лесное хозяйство достаточно давно рассматривается в связке с вопросами сохранения биоразнообразия и проблемами его снижения, что делает данную дискурсивную модель хорошо заметной в программах и стратегиях, определяющих задачи и методы лесных политик и лесного менеджмента.

«Управление» (governance) как дискурсивная модель связано со следующими концепциями, понятиями и процессами:

- многоуровневым, или полицентричным, управлением (multilevel, polycentric governance);
- активным присутствием негосударственного сектора, в частности, местных сообществ в процессах принятия и мониторинга выполнения решений;
- общими тенденциями децентрализации, индивидуализации, интернационализации;
- постепенной сменой вертикальных управленческих моделей на горизонтальные;
- приверженностью к информационной открытости и т. п.

В последнее время данный дискурс во многом институционализирован посредством требований сертификационных схем (таких, как Лесной попечительский совет (Forest Stewardship Council, далее по

тексту — FSC), всячески продвигается глобальными экологическими общественными организациями (такими, как WWF) и отдельными транснациональными компаниями (например, IKEA).

Распространение дискурсивной модели «биоразнообразия» привело к появлению и поляризации двух **коалиций** (или, скорее, групп коалиций):

- сторонников продвижения, в первую очередь, природоохранных функций лесов (сюда включились общественные организации, ЮНЕП и ЮНЕСКО, многие развитые страны);
- приверженцев идеи лесного хозяйства как двигателя экономического развития (лесохозяйственные компании и учреждения, финансовые организации, большинство развивающихся стран и т. п.).

Поляризация данных коалиций в настоящее время уменьшается. Это вызвано в т. ч. распространением дискурсивных моделей «устойчивость» и «управление», а также их взаимоинтеграции, что привело к сближению интересов представителей различных коалиций.

Лесопромышленный бизнес осознает маркетинговую и репутационную ценность экологической и социальной ответственности. Поэтому коммерческие предприятия зачастую тесно сотрудничают с общественными организациями, которые, в свою очередь, также все чаще видят в сотрудничестве с бизнесом возможности для достижения целей одной из дискурсивных моделей.

Таким же образом во многих странах государство пересмотрело свои функции и роль в лесном управлении и пришло к модели государственно-частного партнерства и/или тесного сотрудничества с общественными организациями и местными сообществами. При этом внедрение механизмов саморегуляции в лесном хозяйстве показало, что без стороннего вмешательства они не способны обеспечить достижение целей устойчивого развития. Во многих случаях только государство может должным образом осуществлять функции легализации, а также мониторинга и арбитража — т. е. выполнять свою ключевую роль. Таким образом, государство, бизнес и общественные организации активно пересматривают механизмы взаимодействия и ищут новые пути сотрудничества.

Традиционно система **правил игры** в лесном деле основывалась преимущественно на обязательных к исполнению законодательных актах, договорах, регламентах и т. п. Однако за последние десятилетия

ситуация значительно поменялась — с взаимопроникновением дискурсивных моделей и переформатированием традиционных коалиций важную роль стали играть *добровольные обязательства* и *частные правила* (здесь — не имеющие отношения к государственным).

Добровольные обязательства устанавливаются правительствами — в международной практике хорошим примером является разработка и реализация необязательных Национальных лесных программ (National Forest Programs, NFP), которые показали себя устойчивым и эффективным инструментом.

Частные правила определяются негосударственными партнерами. Например, сертификационные схемы (FSC, значительная часть схем эколэйбелинга и т. п.) полностью основываются на независимых негосударственных системах мониторинга и верификации, которые помогли добиться доверия широкой массы потребителей продукции деревопереработки, что (без вмешательства государства) и поддерживает репутацию данных схем и механизмов аккредитации. Тем не менее, распространение и влияние подобных схем ограничено отдельными государствами с высоким уровнем экологического сознания, а также сферой деятельности компаний, имеющих основной рынок сбыта в таких государствах.

Помимо формальных правил игры, важное значение имеют неформальные: правила доступа, политический и/или деловой стиль, правила взаимодействия и т. п. Важность неформальных правил можно проследить на всех уровнях — от международного, где общественные организации начинают играть одну из ключевых ролей в формировании глобальной экологической адженды (для организаций ООН характерно все более широкое их вовлечение в обсуждение важнейших международных документов и программ), до местного, где руководства лесхозов и лесничеств также демонстрируют большее внимание к общественным организациям, интересам и инициативам местного населения, важности участия в сертификационных схемах и т. п.

Описанные изменения неизбежно приводят к переформатированию **власти и влияния** коалиций и их участников. Как уже упоминалось, роль общественных организаций значительно возросла за последние десятилетия. Это произошло как на международном уровне, где МСОП и WWF являются инициаторами и движущими силами многих международных договоров,

включая конвенции ООН, так и на национальном и местном. Например, WWF России играет важную роль в формировании лесной политики страны; в Беларуси «Ахова птушак Бацькаўшчыны» стоит за создание ряда ООПТ, участвует в разработке соответствующих законодательных документов.

В то же время значимость общественных организаций не стоит переоценивать, особенно по сравнению с правительствами и крупным бизнесом, которые остаются главными действующими лицами в лесном управлении, в особенности на стадии принятия решений. Тем не менее, общественные организации эффективны на стадии формирования общественной дискуссии и, как показала практика (как международная, так и страновая), могут оказывать значительное влияние на содержание законодательных актов и регламентов при их разработке.

Методология РАА позволяет сформировать системное видение политического процесса. Она достаточно эффективна для проведения анализа формирования и реализации политик на любом уровне — от международного до местного. В зависимости от направленности и целей исследования для отдельных стадий могут быть использованы разнообразные методологические приемы и инструменты — от статистического текстологического анализа для изучения дискурсивных моделей до ГИС и сетевых анализаторов для анализа коалиций и взаимосвязей в распределении власти и влияния.

4.4. Институциональные соответствия и противоречия

Как показано в РАА, институты могут трактоваться с точки зрения социальных практик, или как «... системы правил, процедур принятия решений и программы, которые поддерживают социальные практики, определяют роли участников практик, а также управляют взаимодействиями между участниками, занимающими данные роли» [3]. В рамках данного подхода также получили развитие концепции *соответствия (fit)*, *противоречия (interplay)* и *масштаба (scale)*.

Формулировка проблемы *соответствия* проистекает из предположения, что эффективность института — это функция того, насколько

институты и природные системы подходят друг другу, т. е. чем больше они подходят, тем эффективней институты. Тем не менее, наиболее полное соответствие не обязательно является лучшим, т.к. ситуации соответствия в значительной степени зависят от пространственного и временного контекста. Согласно Орану Янгу [3] в качестве причин институциональных несоответствий может выступать неполное знание об определенных процессах или явлениях, институциональные барьеры, а также поведение, направленное преимущественно на поиск выгоды. Сама концепция *соответствия* основывается на предположении, что общество и его институты могут быть организованы таким образом, чтобы они подходили природным условиям, а также требованиям, предъявляемым к экологическому менеджменту в данных условиях. Это предположение может быть легко опровергнуто множеством примеров. Вместе с тем оно помогает объяснить, каким образом социальные образования или модели управления могут быть неуместны в определенных природных условиях.

Карл Фольке предлагает различать *пространственные, функциональные и временные* несоответствия [4].

Пространственные несоответствия могут возникнуть, когда границы единицы управления не соответствуют границе природного комплекса. В Беларуси, России и Украине наиболее распространенные случаи пространственного несоответствия связаны с ситуациями, когда границы единиц управления, относящихся к различным природным ресурсам (например, лесным, водным, земельным, биоразнообразию), не совпадают, что препятствует эффективной интеграции между секторами и потенциально способствует возникновению конфликтов. Это может быть вызвано различиями в административных уровнях (национальном/федеральном, областном, местном), на которых осуществляется управление определенными ресурсами. В результате, например, запланированное изменение уровня грунтовых вод может противоречить интересам лесного хозяйства. Частные случаи пространственных несоответствий — нечеткие границы между участками с различными режимами управления, а также ситуации, когда происходят частые и значительные изменения границ определенных единиц управления.

К *функциональным несоответствиям* чаще всего относят несоответствия компетенции, когда группа пользователей с четко обозначенными

интересами, со специализированной управленческой экспертизой и сформированными моделями менеджмента не способна понять характер подведомственной ресурсной системы. Например, специалисты в рекреации не всегда должным образом понимают особенности управления биоразнообразием. Классический случай функционального несоответствия — использование управленческой модели приоритета повышения прибыли (в особенности краткосрочной) в ситуациях, когда это не может быть основной целью управления ресурсом.

Временные несоответствия чаще всего возникают, когда в условиях быстрых изменений окружающей среды общество не способно оперативно на них реагировать в силу культурной инерции или организационной негибкости. Достаточно распространенный случай таких несоответствий — излишне долгое время, необходимое для прохождения административных процедур, когда «административный цикл» оказывается длиннее природного. Подобная ситуация характерна для охраняемых территорий с высоким природоохранным статусом, который предписывает прохождение многочисленных согласований для проведения мероприятий, не прописанных в плане управления территорией. Например, в ООПТ Украинских Карпат известны многочисленные случаи, когда не удавалось в срок утвердить разрешения на прогон скота в полонины, что приводило к их зарастанию кустарником. Сходные примеры можно привести для ликвидации фитопатологических очагов, лесных пожаров и т. п.

Институты не являются автономными образованиями. Они взаимодействуют с другими институтами как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. *Горизонтальные противоречия* происходят на одном и том же уровне социальной организации [3]. Наиболее распространенные случаи связаны неурегулированными правами землепользования, ресурсопользования, доступа и т. п., которые могут не совпадать, пересекаться и создавать значительные трудности в организации лесного управления.

Вертикальные противоречия — это результаты взаимосвязей между институтами, находящимися на различных уровнях общества, либо взаимодействий различных секторов [3]. Характерный пример подобных противоречий — пересечение полномочий и деятельности охотничьего хозяйства и природного заказника на одной и той же территории.

Потенциал для сходных противоречий заложен в Лесном кодексе России, где права доступа лесопользователей с различными интересами также не регламентированы (см. пример 3).

Проблема масштаба может быть выражена следующим образом: «масштаб проблемы и масштаб института, призванного решать ее, должны совпадать». В реальности большинство проблем имеют специфическое проявление на различных уровнях, что также требует «многоуровневых» подходов к их решению.

Пример: Лесной кодекс Российской Федерации

Масштабные лесные пожары, произошедшие в 2010 г. в центрально-нечерноземных и волго-вятских регионах России, привлекли внимание политиков и широкой общественности к проблемам управления лесами, а также к институциональным (в т. ч. правовым) аспектам организации лесного дела. В частности, в центре внимания оказался Лесной кодекс Российской Федерации (от 04.12.2006 № 200-ФЗ, вступил в силу с 01.01.2007).

Главной идеей Лесного кодекса было разделить лесоэксплуатационные и надзорные функции, делегировать полномочия по управлению лесом регионам и арендаторам, а также повысить эффективность управления путем ликвидации служб, признанных избыточными в новых административно-хозяйственных условиях, в частности, лесной охраны.

Критики Кодекса и механизмов его реализации указывают [5], что при этом раздел централизованной федеральной системы был совершен поспешно. Он, очевидно, не был основан на оценке способности регионов и арендаторов выполнять подобные функции. Признанные «избыточными» службы в реальности не являлись дублирующими по отношению к структуре правопорядка и органам МЧС, они выполняли самостоятельную функцию, требующую соответствующей квалификации и специальных полномочий. Мониторинг эффективности реформы и ее отдельных компонентов тоже, по-видимому, не осуществлялся. Достаточно долгое время критические замечания экспертов и сигналы из регионов не вызывали видимой реакции в правительстве страны.

Даже к концу 2013 г., когда многие механизмы реализации положений Кодекса были уточнены и отлажены, всеми участниками лесного

управления отмечался неудовлетворительный уровень правоприменительных практик, т. е. низкое качество госуправления [6]. Масштабное исследование, проведенное WWF России, показывает [5], что большинство руководителей предприятий лесного сектора и экологических общественных организаций высказываются за пересмотр Лесного кодекса, а также полагают, что он не создает благоприятных условий для развития лесных отраслей, не способствует эффективной борьбе с пожарами и не позволяет учитывать мнение граждан при планировании и организации лесопользования.

Лесной кодекс был подвергнут резкой критике уже на стадии рассмотрения законопроекта, которая только усилилась после пожаров 2010 г. и не прекращается до сих пор, несмотря на регулярные пересмотры и расширение его положений. В частности, еще перед первым чтением законопроекта в Государственной думе в 2005 г. известный российский эколог Евгений Шварц указывал, что предлагаемый вариант не отвечает декларируемым целям и, не предлагая решения существующих проблем управления лесными ресурсами, лишь будет способствовать созданию новых, а также приведет к консервации ряда негативных тенденций, в первую очередь, низкой эффективности лесного комплекса и сохранению так называемой «экономики круглого бревна» [7].

К моменту принятия данный законопроект был существенно доработан. Тем не менее, как указывалось в «Общих комментариях» Российской организации Международного фонда охраны природы (WWF) [8], документ, вступивший в силу с 2007 г., содержал ряд серьезных недочетов, включая чрезмерное расширение перечня видов использования лесов и снятие большинства ограничений на рубки в защитных лесах и в лесах ООПТ; неразрешенные вопросы взаимодействия лесопользователей с разными интересами (например, охотников и лесозаготовителей); потенциально пагубный институт выделения арендных участков посредством аукционов; нечеткость норм, определяющих обязанности арендаторов и права пребывания граждан в лесах; общие замечания, касающиеся практически всех разделов Кодекса: неопределенность норм и инструментов, несовместимая с идеей коренного реформирования отрасли, а также примат земельно-имущественных отношений над подходами и инструментами устойчивого использования природных ресурсов.

Гринписом предложил России схожие по характеру замечания, в которых также обращалось внимание на социальные аспекты реформы. Реорганизация лесного комплекса неизбежно должна была привести к массовому сокращению занятости в лесном секторе, «... в первую очередь в лесных деревнях и поселках, где альтернативной занятости практически нет» [9]. В качестве неизбежного последствия называлось создание дополнительных предпосылок для незаконных рубок.

После принятия Лесного кодекса и его вступления в силу в него неоднократно вносились изменения и дополнения. В качестве инициаторов поправок выступали общественные организации, промышленное лобби, государственные ведомства, госкорпорации, региональные власти и т. п. Показательно, что наиболее масштабные редакции Кодекса, реформирование органов государственного управления лесами, а также смена их руководства были «приурочены» к стихийным бедствиям, последствия которых стали очевидны в Москве и Подмосковье: например, лесные пожары 2010 г. или последовавшие за ними массовые усыхания ели в Центральном федеральном округе. Первые стали поводом для пересмотра ряда спорных разделов Кодекса, вторые считаются одной из причин отставки главы Рослесхоза и дальнейшего пересмотра Кодекса (на заседании Президиума Госсовета 11 апреля 2013 г. [10]). Детальный анализ поправок и дополнений, внесенных в Лесной кодекс и ключевые подзаконные акты, приведен в материале К. Кобякова, С. Титовой, А. Немчиновой [11].

Для организации последовательного пересмотра Лесного кодекса ряд общественных организаций — Гринпис России, WWF России, Центр охраны дикой природы, Союз охраны птиц России — инициировали создание при Правительстве Российской Федерации рабочей группы по разработке поправок в Лесной кодекс, которая представила предложения в 2009 г., а также в 2010 г. при внесении дополнений в Кодекс. Не все предложения были учтены. По свидетельству Николая Шматкова (WWF России), в новой редакции Лесного кодекса по-прежнему не определен ряд базовых понятий, в т. ч. «лес», «незаконная рубка», а также предусматриваются более широкие возможности для рубок в защитных лесах, в т. ч. для возведения инфраструктуры, не имеющей отношения к лесопользованию (в первом варианте также не предусматривалось

восстановление государственной лесной охраны и т. п.) [12]. В результате дальнейшего взаимодействия общественных организаций с Рослесхозом и природоохранными ведомствами был принят или подготовлен к принятию ряд дальнейших поправок, в т. ч. регламентирующих учет древесины [13], ограничивающих рубки в защитных лесах, а также устанавливающих критерии и нормативы отнесения лесов к защитным [14]. Не останавливаясь на достигнутом, общественные организации предлагают дальнейший пересмотр Лесного кодекса. Так, WWF России настаивает на однозначном определении понятий «леса» и «лесного участка», четком распознавании экосистемных функций лесов, запрете на возведении любого рода инфраструктуры в границах лесных участков, свободном доступе в лес для его некоммерческого использования и т.д. [15]; детальный обзор участия общественных организаций в формировании лесной политики России и совершенствовании законодательства [16].

Значительная часть лесного бизнеса России, в особенности экспорт-ориентированного и иностранного, сотрудничает с общественными экологическими организациями и движениями и в т. ч. входит в GFTN — Всемирную сеть по торговле сертифицированной лесной продукцией (Global Forest and Trade Network), в рамках которой компании-участницы также получают возможность лоббирования своих интересов как консолидированная группа экологически ответственных бизнес-структур. По состоянию на 2011 г. GFTN консолидирует 62 % общероссийского производства целлюлозно-бумажной промышленности, более 30 % объема ДВП и 15 % объема пиломатериалов [17]. Помимо лоббирующего воздействия на органы государственного экологического управления и законодателя, заметное количество FSC-сертифицированных производителей также формирует спрос на экологически и социально ответственное поведение арендаторов лесных участков, что в значительной степени поддерживает реализацию центральной идеи Лесного кодекса — поддержания устойчивого лесопользования при помощи преимущественно рыночных механизмов.

Арендаторы входят в число наиболее важных участников системы лесного управления, т.к. согласно Лесному кодексу основная нагрузка по проведению мероприятий по лесовосстановлению, профилактике пожаров, борьбе с вредителями и т. п. ложится на арендаторов и зависит от их

добросовестности, а также материально-технической базы и кадрового потенциала. Лесной кодекс оговаривает возможность расторжения договора аренды в случае недобросовестного выполнения арендатором своих обязательств, однако разрыв арендных отношений представляет собой достаточно сложную процедуру, инициирования которой руководство регионов, как правило, избегает [18]. При этом назначение лесных участков происходит посредством аукциона, т. е. единственным фактором, влияющим на победу в аукционе, является предложенная соискателем арендная плата, но не его способность выполнять условия арендного договора, что серьезно ограничивает возможности регионов по управлению лесным хозяйством. На этом фоне начали появляться предложения арендаторов законодательно перенести большую часть обязанностей по проведению мероприятий по восстановлению леса и уходу за ним на владельцев лесных участков, т. е. государство, представленное регионами [19].

В настоящее время в лоббирование лесного законодательства, помимо участников лесного бизнеса и общественных организаций, также включаются отдельные регионы. Так, в 2013 г. правительство Иркутской области, на которую приходится до 11,5 % общероссийских запасов древесины, предложило меры по усилению ответственности за реализацию инвестиционных проектов и контроля за работой пунктов приема-разгрузки, в т. ч. внедрение биржевых механизмов в цикл торговли лесоматериалами. В особенности привлекает внимание предложение (в целом логичное для подобного региона) увеличить удельный объем федерального финансирования для субъектов со значительными запасами леса, а также обеспечить целевую федеральную поддержку лесостроительных работ [20]. Последнее предложение связано с тем, что распределение федеральных средств на поддержание лесного хозяйства (на условиях регионального со-финансирования) проводится на уровне субъекта федерации, соответственно, после выполнения приоритетных статей (основная деятельность, противопожарные мероприятия) лесостроительные работы финансируются по остаточному принципу [21].

Дискуссия о введении биржевых механизмов, очевидно, воспринимается руководством лесоизбыточных регионов как хорошая практика, в частности, они продвигаются Министерством по развитию Дальнего Востока. Показательно, что и Рослесхоз, и представители бизнес-сообщества

дальневосточного региона в целом не возражают против подобного механизма, но при этом Рослесхозом предлагается изменить статьи 43—46 Лесного кодекса с тем, чтобы определить заготовленную по госконтрактам древесину как собственность субъектов РФ, которые наделяются правом самостоятельно определять способ ее реализации. Подобную меру предлагается рассматривать в качестве переходной перед введением биржевой торговли в регионах [22]. Представитель дальневосточной лесопромышленной компании «Смена Трейдинг» предлагает организовывать работы через действующие биржи, в т. ч. международные, с тем, чтобы затем приступить к открытию местных площадок электронных торгов; директор компании подчеркивает, что «... мы уже теряем на рынках. Если начать сейчас диктовать условия и создавать биржу на местном уровне, мы окончательно потеряем партнеров» [22]. Представители бизнес-сообщества Сибири и Дальнего Востока также подчеркивают, что биржа может стать хорошим инструментом для противодействия незаконному обороту древесины, в т. ч. по сравнению с методами государственного регулирования.

4.5. Лесная политика

Несмотря на множество публикаций, посвященных лесной политике, до сих пор нет единого, устоявшегося определения этого понятия. Разнятся объекты приложения лесной политики: леса [24], лесные ресурсы [25], лесные отношения [26], лесной сектор [27], лесопромышленный сектор [28], последствия лесопользования [29]. Под лесной политикой понимаются стратегия [30], совокупность норм [31], совокупность институтов [29], политические заявления [27], образ действий [26], определение целей и средств использования лесов, формулирование пожеланий общества.

Отсутствие закона о лесной политике еще не свидетельствует об отсутствии самой лесной политики. Лесная политика осуществляется с момента появления государства и права (при условии наличия лесных ресурсов в стране). Лесная политика может быть сильной или слабой, последовательной или противоречивой, научно обоснованной, учитывающей или игнорирующей региональные различия, но она не всегда имеет нормативно-правовое оформление. *Лесная политика всегда является*

прерогативой органов государственной власти. Очевидно, что ни эффективное лесопользование, ни сохранение лесов невозможны без целенаправленной государственной политики.

Лесная политика становится сегодня не только сферой деятельности, но и специфической отраслью науки, отпочковавшейся от экологической политики. Из теории экологической политики наиболее известными являются следующие принципы:

- загрязнитель платит;
- сохранения биологического и генетического разнообразия;
- минимизации негативных антропогенных воздействий на окружающую среду;
- обязательности экологической экспертизы;
- приоритетности экологической безопасности;
- гарантии экологической безопасности сферы жизнеобитания;
- постоянства запаса возобновимого природного капитала;
- экономического стимулирования, направленного на продуцирование положительных внешних эффектов;
- комплексного «устойчивого использования природных ресурсов»;
- государственной поддержки развития науки и ее экологической культуры.

Возникшая на стыке наук, исследующих экологические, экономические, правовые аспекты лесопользования, лесная политика имеет своей задачей обоснование принципов управления лесами и связанной с ними деятельностью, а также инструментов воздействия на лесопользователей с целью, актуальной для общества на конкретном этапе его развития.

Несмотря на то что знание об управлении и использовании лесов формировалось на протяжении нескольких столетий, сегодня остается до конца не очерченным содержание таких вошедших в обиход понятий, как «лесное управление» («лесоуправление») и «лесная политика». Отход от принципов лесоуправления и ведения лесного хозяйства советской эпохи требует времени для осмысления новых реалий общественного устройства, принятия нового видения этой сферы деятельности и общественных интересов в свете идеи устойчивого развития, постановки новых задач.

В этом отношении важную роль играют научные труды, в которых раскрывается теоретический фундамент и показывается практика

строительства лесной политики во многих «лесных» державах. Наиболее значимым из них является монография «Лесная политика: теория и практика»¹, которая представляет собой фундаментальный труд, обобщающий современный опыт практической деятельности, новые подходы к формированию государственной политики в сфере лесопользования. На постсоветском пространстве это первое исследование, столь полно освещающее различные аспекты разработки и реализации лесной политики. В монографии представлены результаты ряда работ, выполненных в последние годы под руководством крупного ученого в области природопользования и лесного хозяйства, доктора экономических наук, профессора И. М. Синякевича и объединенных в рамках общей исследовательской программы по разработке концепции национальной лесной политики Украины. Характерной чертой монографии является опора на большое количество современных источников, глубокое изучение мирового и европейского опыта.

В первой части монографии рассмотрены теоретические аспекты лесной политики. Теоретико-методологической основой исследования авторы избрали постулаты экологической экономики, новейшего направления эколого-экономической мысли, рассматривающего экономику как подсистему глобальной экосистемы и базирующегося на социальных и эколого-философских учениях. И хотя последовательно придерживаться этой точки отсчета сложно (поскольку сама экологическая экономика не вполне сформировалась), тем не менее в монографии прослеживается обоснованное внимание авторов к экологическим, социальным и духовным аспектам развития и политики. Лесная политика справедливо рассматривается под углом экологизации всей деятельности общества. Именно поэтому в начальных разделах монографии всесторонне освещены проблемы экологизации природопользования и принципы экологической политики, их связь с принципами лесной политики.

Особое внимание в монографии уделено роли леса как источника устойчивого благосостояния, экологического актива общества, актуальным проблемам учета его воздействия на макроэкономические результаты устойчивого развития. Предложения по формированию системы комплексного эколого-экономического учета представляют большой

¹ Лісова політика: теорія і практика // Під наук. ред. проф., док. екон. наук Синякевича І. М. Монографія. — Львів: ЛА «Піраміда», 2008. — 612 с.

интерес в связи с совершенствованием систем национального счетоводства во всех странах.

Вторая часть монографии посвящена национальной лесной политике Украины, содержит ее всесторонний анализ и эколого-экономическую оценку, проводившуюся в стране после обретения независимости. С учетом мировых достижений и прогрессивных тесной взаимосвязи разных направлений государственной политики предложены *следующие принципы национальной лесной политики*:

- многоцелевого лесопользования;
- устойчивого лесопользования;
- одинаково справедливой политики к лесам разной формы собственности;
- сохранения национальных традиций лесопользования, которые складывались столетиями и являются составной частью духовной культуры нации;
- государственной поддержки лесного хозяйства как отрасли национальной экономики, имеющей важное мировое значение.

В качестве специальных инструментов лесной политики рассмотрены критерии и индикаторы устойчивого развития лесного хозяйства.

Особенно актуальными в условиях кардинальных институциональных преобразований в обществе представляются рекомендации авторов, касающиеся усовершенствования системы управления лесами и лесным хозяйством, разработанные на основе анализа и оценки эффективности использования зарубежного опыта в данной области.

Региональная лесная политика рассмотрена во взаимосвязи с другими направлениями политики и земельной реформой, проанализированы ее особенности в регионах с интенсивным ведением сельского хозяйства.

Третий раздел монографии посвящен лесной политике на международном уровне и в отдельных странах. В нем обобщен опыт практической реализации, выявлены тенденции развития международной и европейской лесной политики в условиях глобализации.

В работе украинских ученых выделено несколько направлений лесной политики.

Первое направление — консервация (сохранение) лесных насаждений с целью усиления социальных функций леса, в первую очередь,

рекреационных, климаторегулирующих, защитных, охранных. Такое лесопользование называется социоэкологическим, а политика, нацеленная на его развитие, — социоэкологической лесной политикой. Данный тип политики характерен для богатых стран Европы (Германии, Италии и др.).

Второе направление — многоцелевое и комплексное лесопользование. Это направление определено Конференциями ООН (1972 и 1992 гг.) как приоритетное, оно характерно для лесного хозяйства Беларуси, Украины.

Третье направление — специализация лесовыращивания: создание плантаций быстрорастущих древесных пород для удовлетворения потребностей в топливной и иной древесине; плантаций плодовых деревьев, плодово-ягодных кустов и т. п.; создание условий для развития туризма и сельского хозяйства. Это направление может охватывать не только конкретное предприятие (учреждение), но и регионы различных стран.

Четвертое направление — пассивное лесопользование. Оно имеет место там, где пользование ресурсами леса экологически и экономически недоступно (Чернобыльская зона).

Определяя фундаментальные основы лесной политики, ее конструктивное содержание в контексте новых тенденций цивилизационного развития, учитывая взгляды основателя современного менеджмента Питера Друкера, особое внимание следует обратить на следующие принципиальные положения, формирующие экономику будущего:

- 1) корпоративная культура — базисная ценность устойчивого развития;
- 2) стратегия становится постоянным ключевым видом деятельности для руководителей, а не просто ежегодным занятием по планированию;
- 3) смотреть на себя с позиции интересов и ценностей завтрашнего дня;
- 4) в экономической высокоэффективной системе начинает заявлять о себе стратегия союза, а не конкуренции;
- 5) на финансовом рынке ценность знания становится выше ценности материальных активов;
- 6) мир меняется коренным образом, и мы должны это не только видеть, но и активно участвовать в постоянно обновляющемся процессе.

Инновация — это технология (искусство, мастерство) воспроизводства знания. Каково мастерство воспроизводства знания, таково знание и такова инновация. В самом общем виде инновация — это изменение

самого человека, его критическое отношение к себе на основе принятых им ценностей.

Инновационный путь развития лесного хозяйства — основная проблема лесной политики. Значение ее «стратегического компонента» во времени усиливается, и, соответственно, актуализируются общие принципы цивилизационного (постиндустриального) развития в решении нынешних и будущих частных проблем лесного хозяйства.

Основные ориентиры стратегического характера, имеющие непосредственное отношение к лесам и лесному хозяйству, заложены в таких документах международного уровня, как «Повестка дня на XXI век», «Конвенция о биоразнообразии», «Принципы ведения лесного хозяйства». Вышеназванные документы пронизывает одна генеральная идея — формирование стабильных (устойчивых) лесных экосистем, повышение эколого-экономического потенциала лесов.

Для разработки и реализации лесной политики государства, определения ее конкретных целей существенное значение имеют общая законодательная культура, экологическое и лесное право, различные институты гражданского общества и правового государства.

Все многообразие целей лесной политики можно свести к основополагающему триединству социальных, экономических и экологических целей.

Социальное направление лесной политики имеет своей целью сбалансирование интересов общества, государства, лесопользователей в реализации социальных функций лесов и предоставление рабочих мест.

Цель экологического направления лесной политики — сохранение и улучшение состояния окружающей природной среды путем наложения ограничений со стороны государства на экономические и социальные интересы субъектов отношений в сфере лесного комплекса.

Экономическое направление лесной политики определяет своей целью повышение конкурентоспособности и эффективности функционирования субъектов хозяйствования в лесу, финансовую поддержку государству, продуцирование экосистемных услуг и стимулирование развития лесного бизнеса и межсекторального сотрудничества.

Приоритет в триединстве социальных, экономических и экологических целей может принадлежать той или иной цели в зависимости от потребностей общества по отношению к лесным ресурсам и услугам.

На потребности общества существенное влияние оказывает фактор времени, что ведет к различной значимости целей лесной политики на разных этапах развития общества.

Лесная политика — это выбор идеологии, стратегии и основополагающих принципов устойчивого инновационного развития лесного хозяйства, материализованных в соответствующей системе мероприятий, ценностей и мотиваций.

В качестве общего (интегрального) принципа лесной политики выступает *социоэколого-экономический принцип*, учитывающий возрастающую социальную и экологическую роль лесов и механизмы соответствующих институциональных преобразований в лесном хозяйстве.

Лейтмотив лесной политики — формирование такой системы ценностей, которая отвечает долгосрочным целям развития лесного хозяйства. Лесная политика призвана обеспечить новое качество развития лесного хозяйства и определить основополагающие принципы, обеспечивающие это развитие. Эпоха утилитарного использования лесов уходит в прошлое. На смену ей приходит другая эпоха — экологическая, утверждающая новые ценности во взаимодействии общества и природы. Данное обстоятельство меняет концептуальную линию построения лесной политики и структурирует ее содержание в интересах устойчивого развития.

Концептуальная схема формирования лесной политики, а также ее структурные элементы отражены на рис. 4.1:



Рис. 4.1. Формирование лесной политики

Лесная политика по своему содержанию есть социоэколого-экономическая политика, формирующая систему устойчивого природопользования на основе институционального механизма трансформации экономических интересов субъектов хозяйствования в эколого-экономические интересы общества.

4.6. Институциональные преобразования и модели управления

В специальной литературе, как правило, выделяют три основные организационно-политические *модели* развития лесного хозяйства.

Первая модель (Швеция). Организационную структуру определяют:

- 1) лесная государственная служба (законодательно-нормотворческая инициатива, функция надзора и контроля);
- 2) лесная компания, в которой 60 % акций принадлежит государственным организациям. Государство передает данной компании право лесопользования (эксплуатации). Организации компании выплачивают налоги за пользование природными ресурсами, могут иметь поддержку из бюджета, если занимаются природоохранной деятельностью, выполняют весь перечень лесохозяйственных и лесозаготовительных работ на основах самофинансирования.

Данная модель предполагает *умеренное* политическое влияние государства на организационно-экономические процессы развития лесного хозяйства.

Вторая модель (Финляндия). Организационная структура представлена:

- 1) лесной государственной службой;
- 2) лесной государственной компанией, функционирование которой основано на принципе самофинансирования и сметах расходов по лесохозяйственному производству. Может иметь место поддержка из бюджета. Присутствует сильное политическое влияние государства. Экономическая свобода компаний ограничена.

Третья модель (Беларусь). Управлением лесами и лесным хозяйством занимается одно учреждение. Система управления испытывает самое сильное политическое влияние государства. Лесохозяйственные организации ввиду субъективных и объективных причин финансируются в т. ч. из бюджета. В рамках одной организации (лесхоза) совмещаются функции управления лесами (функции планирования, контроля, надзора) и хозяйствования в лесу (лесозаготовки, лесохозяйственные работы, деревообработка).

Актуальными для данной модели являются приватизация лесохозяйственных и лесозаготовительных работ, а также организационное разделение функций управления лесами и функций хозяйствования в лесу.

Сценарии развития лесного хозяйства. Украинские ученые¹ обобщили мировой опыт и выделили для реформирования своего лесного хозяйства шесть сценариев развития (американский, немецкий, польский, финский и два украинских). Анализу подверглись основные структурные элементы экономической системы функционирования лесного хозяйства: налогообложение, финансирование, организация управления (см. табл. 4.1—4.3).

При исследовании системы налогообложения (табл. 4.1) выделялись: виды лесных налогов, объекты налогообложения, методика определения сумм налоговых платежей. Видами лесных налогов, в зависимости от страны, выступают: налог на древесину, проданную на корню (США), земельный налог (Германия), лесной налог (Польша), налог на лесной доход (Польша). Объектами налогообложения являются: сумма корневой платы за древесину на корню (США), лесные земли (Германия), условная площадь лесов (Польша), лесной доход (Финляндия). Методику определения сумм налоговых платежей выражает: доля корневых платежей (США), условная площадь лесов, умноженная на погектарную ставку налога (Польша), доля лесного дохода (Финляндия). Украинские варианты реформирования во многом опирались на финский опыт налогообложения.

Существующие в странах системы финансирования лесного хозяйства (табл. 4.2) определяются формами собственности на леса: государственные

¹ Лісова політика: теорія і практика // Під наук. ред. проф., док. екон. наук Синякевича І. М. Монографія. — Львів: ЛА «Піраміда», 2008. — С. 363—364.

леса — госбюджет, государственные предприятия (Германия, Польша, Финляндия, предложения украинских ученых); коммунальные леса — коммунальные предприятия, местные бюджеты (Германия, Польша, Финляндия, предложения украинских ученых); частные леса — частные лесовладельцы (все страны).

Табл. 4.1. Налогообложение лесного хозяйства по разным сценариям экономической реформы

Сценарий реформирования лесного хозяйства	Вид лесного налога	Объект налогообложения	Методика определения сумм налоговых платежей	Срок взимания лесных налогов
Американский	Налог на проданные лесоматериалы	Объем лесозаготовок	Доля заготовленных лесоматериалов (валового дохода)	По сроку заготовки лесоматериалов
	Налог на древесину, проданную на корню	Сумма корневой платы за древесину на корню	Доля корневых платежей	По сроку лесозаготовки
	Налоговый сбор за лицензию на заготовку древесины	Право на лесозаготовку	Одноразовый сбор за полученную лицензию	При получении лицензии
Немецкий	Земельный налог	Лесные земли	Доля цены лесных земель	По окончании отчетного периода (ежеквартальные платежи)
Польский	Лесной налог	Условная площадь лесов (в переводных гектарах)	Условная площадь лесов, умноженная на погектарную ставку налога	
Финский	Налог на лесной доход	Лесной доход	Доля лесного дохода	
	Налог на имущество	Имущество	Доля цены имущества	
	Налог на древесину, проданную на корню	Сумма корневой платы	Доля суммы корневых платежей	
Украинский (1)	Налог на прибыль	Прибыль лесопользователей	Доля налогооблагаемой прибыли	
	Плата за пользование лесными ресурсами	Лесные ресурсы, отведенные для специального использования	Начисляется по специальным нормативам	
Украинский (2)	Налог на лесной доход	Лесной доход	Доля лесного дохода	

Табл. 4.2. Финансирование лесного хозяйства по разным сценариям экономической реформы

Сценарий реформирования лесного хозяйства Украины	Основные источники средств, используемых для финансирования лесного хозяйства в лесах:		
	государственных	коммунальных	частных
1. Американский	Государственный бюджет	Местные бюджеты	Частные лесовладельцы
2. Немецкий	Государственные предприятия Государственный бюджет	Коммунальные предприятия Местные бюджеты	
3. Польский	Государственные предприятия Государственный фонд охраны и воспроизводства лесных ресурсов		
4. Финский	Государственные предприятия	Коммунальные предприятия	
5. Украинский	Государственный бюджет Государственные предприятия	Местные бюджеты Коммунальные предприятия	
6. НЛТУ Украины (кафедра экономики и менеджмента лесных предприятий)	Государственные предприятия Государственный фонд охраны и воспроизводства лесных ресурсов	Коммунальные предприятия Местные бюджеты	

Учитывая принцип разделения функций управления лесами и хозяйствования в лесу, организацию управления лесным хозяйством во многих странах (Финляндия, Германия, Польша) определяют следующие структуры (см. табл. 4.3):

- государственная лесная охрана (охрана и контроль);
- частные и государственные лесохозяйственные предприятия (воспроизводство лесных ресурсов, лесозаготовки);
- частные лесные и лесохозяйственные компании (переработка древесины).

С позиции выбора пути институциональных преобразований лесного хозяйства интересными являются оценки сценариев реформирования лесного хозяйства Украины экспертами-теоретиками и экспертами-практиками по лесной политике¹.

¹ Лісова політика: теорія і практика // Під наук. ред. проф., док. екон. наук Синякевича І. М. Монографія. — Львів: ЛА «Піраміда», 2008. — С. 368.

Табл. 4.3. Организация лесного хозяйства в государственных лесах

Сценарии реформирования лесного хозяйства	Компании, предприятия, службы, которые осуществляют:			
	охрану лесов	воспроизводство лесных ресурсов	лесозаготовку	переработку древесины
Американский	Государственная лесная охрана лесничеств Лесная охрана лесопользователей	Частные лесохозяйственные компании Частные лесные компании	Частные лесные компании Частные лесохозяйственные компании	Частные деревообрабатывающие компании Частные лесные компании Частные лесохозяйственные компании
Немецкий	Государственная лесная охрана лесничеств государственных лесохозяйственных предприятий	Частные лесохозяйственные компании Государственные лесохозяйственные предприятия	Частные лесные компании Государственные лесохозяйственные предприятия	Частные деревообрабатывающие компании
Финский	Государственная лесная охрана	Государственные лесохозяйственные компании (финансируются только за счет государственного бюджета) Государственные коммерческие лесохозяйственные компании	Государственные лесохозяйственные компании (финансируются только за счет государственного бюджета) Государственные коммерческие лесохозяйственные компании	
Польский		Частные лесохозяйственные предприятия Государственные лесохозяйственные предприятия Лесные опытнопоказательные комплексы	Частные лесные компании Частные лесохозяйственные предприятия Государственные лесохозяйственные предприятия Лесные опытнопоказательные комплексы	

Продолжение таблицы 4.3.

Сценарии реформирования лесного хозяйства	Компании, предприятия, службы, которые осуществляют:		
	охрану лесов	воспроизводство лесных ресурсов	лесозаготовку
Украинский		Государственные лесохозяйственные предприятия Частные лесохозяйственные предприятия	Государственные лесохозяйственные предприятия Частные лесохозяйственные предприятия
НПТУ Украины (кафедра экономики и менеджмента лесных предприятий)		Государственные лесохозяйственные предприятия Частные лесохозяйственные предприятия	Частные деревообрабатывающие компании Государственные лесохозяйственные предприятия Частные деревообрабатывающие предприятия

Табл. 4.4. Оценка сценариев реформирования лесного хозяйства Украины экспертами-теоретиками по лесной политике

Сценарии реформирования лесного хозяйства	Сумма баллов					Приоритетность сценария
	Вероятность законодательного обеспечения	Соответствие теории лесного менеджмента и лесной политики	Соответствие концепции устойчивого развития лесного хозяйства	Надежды на улучшение состояния лесов и усиление их экологических функций и социальных функций	Надежды на повышение экономической эффективности лесного менеджмента	
Американский	1,0	2,0	2,5	2,0	3,0	8,0
Немецкий	2,5	2,0	2,5	2,0	3,0	13,0
Финский	3,0	3,0	4,0	3,0	2,0	16,0
Польский	2,5	3,5	4,5	3,5	2,4	21,0
Украинский	3,0	2,5	3,0	2,0	0,5	18,0
НПТУ Украины	2,0	4,0	3,5	2,0	3,5	25,0

Табл. 4.5. Оценка сценариев реформирования лесного хозяйства Украины экспертами-практиками по лесной политике

Сценарий реформирования лесного хозяйства	Средний показатель					
	Вероятность законодательного обеспечения	Соответствие теории лесного менеджмента и лесной политики	Соответствие концепции устойчивого развития лесного хозяйства	Надежды на улучшение состояния лесов и усиление их экологических и социальных функций	Надежды на повышение эколого-экономической эффективности лесного менеджмента	Приоритетность сценария
Американский	1	2	1	1	1	9
Немецкий	1	2,5	1	1,5	1,5	11
Финский	1	1,5	1,5	1	1	10
Польский	4	3,5	2,5	4	4	26
Украинский	3,5	2,5	2,5	1,5	2,5	24
НЛТУ Украины	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	21

Как видно из приведенных таблиц (см. табл. 4.4—4.5), и эксперты-теоретики, и эксперты-практики Украины отдали приоритет славянским сценариям развития, правда, с некоторым расхождением в акцентах: эксперты-теоретики предпочли украинский вариант (разработка Национального лесотехнического университета, Львов), а эксперты-практики — польский вариант.

Меньше всего внимания привлек к себе американский опыт, особенно с позиции соответствия концепции устойчивого развития лесного хозяйства, необходимости усиления экологических и социальных функций лесов.

Польский опыт ведения лесного хозяйства — объект глубокого изучения ученых и специалистов разных стран, особенно постсоветского региона. Остановимся на нем более подробно. В Польше преобладает государственная собственность на лес (82,3 %). Государственное лесное хозяйство Польши «Государственные леса» в соответствии с действующим законодательством имеет трехуровневую организационную структуру управления и функционирует на принципах финансовой самостоятельности.

Трехуровневая организационная система управления, в которую входят генеральная дирекция, региональные дирекции и надлесничества, формируется и корректируется министром окружающей среды. Высший орган (генеральную дирекцию) возглавляет генеральный директор, который назначается профильным министром. За данным органом закрепляются

основные полномочия по распоряжению государственными лесами. Он имеет право самостоятельно определять внутреннюю структуру управления лесным хозяйством, включая региональный аспект.

В систему управления государственными лесами входит лесная служба с функциями охраны, контроля и организации ведения лесного хозяйства. В лесную службу входят лесничие, подлесничие, руководители и технические работники. В рамках лесной службы действует лесная стража, главное предназначение которой — борьба с правонарушениями. Руководит лесной стражей главный инспектор, подчиненный непосредственно генеральному директору. Посты лесной стражи находятся в надлесничествах, а группы быстрого реагирования — в региональной дирекции.

Выполнение хозяйственных функций (проведение лесохозяйственных и лесозаготовительных работ) осуществляется главным образом на основе субконтрактных отношений и развития частного сектора.

Получение контракта на выполнение работ за счет государственных средств осуществляется на конкурсной основе.

Надлесничество формирует пакет работ, которые необходимо выполнить, с указанием средней цены. Важно подчеркнуть, что **права собственности на древесину остаются у надлесничества**. *Реализацию всех договоров, выставление счетов-фактур и получение надлежащих платежей осуществляет надлесничество либо иная организационная структура государственных лесов, которая реализует фактическую продажу древесины.*

В государственном лесном хозяйстве Польши создан финансовый резерв (фонд) с целью:

- выравнивания условий хозяйствования и дофинансирования недостающего объема средств, необходимых для выполнения лесохозяйственных работ;
- финансирования научных исследований;
- усовершенствования лесохозяйственной инфраструктуры;
- разработки лесоустроительных проектов;
- проведения оценочных и прогнозных работ.

Согласно Закону от 30.10. 2002 № ? «О лесном налоге» в расходы лесного хозяйства Польши входит местный лесной налог, который эквивалентен стоимости 0,22 м³ древесины на 1 га площади лесных земель.

Отлаженный организационно-экономический механизм функционирования лесного хозяйства Польши, его институциональная фундаментальность позволяют формировать и реализовывать экологоориентированную лесную политику государства. В польском Законе от 28.09.1991 № ? «О лесах» (обновлен в 1997 г.) на первый план выводятся экологические приоритеты, а удовлетворение потребностей в древесине является второстепенной задачей. В то же время закон предусматривает обязательное покрытие расходов надлесничеств за счет собственных доходов от ведения лесного хозяйства.

Обобщив зарубежный и отечественный опыт, Беларусь также разработала несколько моделей модификации *существующей системы лесоуправления и лесопользования* (М. В. Кузьменков, А. В. Пугачевский).

Модель 1 предусматривает, что из состава лесхоза (государственного лесохозяйственного учреждения — ГЛХУ) будут выделены промышленное производство и выполнение лесных работ. Эти производственные функции (предоставление лесных услуг) закрепляются за коммерческими организациями с последующим их объединением в *региональные центры лесопромышленного производства и лесных услуг*, находящиеся в подчинении ГПЛХО¹. Коммерческие организации могут иметь филиалы, размещенные таким образом, чтобы наиболее эффективно оказывать услуги и формировать необходимую инфраструктуру в сфере подрядных работ.

К сфере деятельности региональных центров промышленного производства и лесных услуг могут быть полностью или частично отнесены работы по воспроизводству лесных ресурсов, рубкам ухода, лесозаготовкам и транспорту леса, деревообработке и биоэнергетике, прочие услуги, связанные с полезными функциями экосистем. Конкретный перечень направлений деятельности будет определяться исходя из реальных потребностей региона и может изменяться с учетом динамики рынка товаров и услуг.

Для повышения эффективности государственной лесной охраны в центральном аппарате создается Государственная лесная инспекция. Она будет на всех уровнях (республика, область, лесхоз, лесничество) осуществлять надзор и контроль за соблюдением лесного законодательства, координацию деятельности должностных лиц государственной лесной охраны. При такой системе эффективность деятельности

¹ ГПЛХО — государственное производственно-лесохозяйственное объединение.

низового звена государственной лесной охраны (лесничества) существенно возрастет за счет того, что ее должностные лица будут организовывать проведение лесохозяйственных мероприятий на основе контрактов и контролировать их качество.

Функции ГПЛХО и центрального аппарата Министерства лесного хозяйства не претерпят существенных изменений.

Согласно данной модели развития лесхоз (ГЛХУ) будет заниматься *только лесохозяйственным производством* (воспроизводство, охрана, защита леса, развитие инфраструктуры лесного фонда, благоустройство лесов, организация рационального лесопользования).

В данной модели не до конца понятен принцип разделения лесохозяйственных (лесных) работ (услуг) между лесхозами и коммерческими организациями. По-видимому, здесь должен присутствовать *принцип некоммерческой деятельности* лесхоза. В противном случае нельзя совместить функции управления лесами и лесными ресурсами с хозяйственной (коммерческой) функцией в лесу.

Модель 2. Согласно позиции авторов, она развивает преобразования, осуществленные в рамках первой модели.

Лесхозы из некоммерческой организации преобразуются в республиканские унитарные предприятия со статусом юридических лиц, ведущих лесное хозяйство. Создается национальный лесной холдинг — государственное объединение «Белгослесхоз», в которое входит 6 действующих ГПЛХО. Лесхозы работают на принципах самофинансирования с возможной целевой поддержкой государства.

Лесная охрана остается в штатах лесхозов, выполняя функции ведомственной охраны. При этом с нее снимаются функции государственного контроля, предписанные государственной лесной охране.

В Минлесхозе создается Департамент государственной лесной охраны, а в его составе — территориальные государственные лесные инспекции.

По решению Правительства в Минлесхозе создается централизованный стабилизационный фонд содействия развитию лесного хозяйства. Источник данного фонда — «лесной налог», в накоплении которого могут быть задействованы все участники лесных отношений. Это позволит минимизировать использование бюджетных средств на ведение лесного хозяйства, стимулировать развитие межсекторального сотрудничества.

При реализации данной модели остаются открытыми следующие вопросы: «Какое развитие получает система лесничеств в аспекте выполнения функций лесоправления?», «Какова взаимосвязь унитарных предприятий (лесхозов) и коммерческих организаций региональных центров?» и т. п. Как обеспечивается единство системы лесоправления (единство государственного и хозяйственного управления) лесами и лесными ресурсами?

Модель 3. Данная модель, учитывающая социально-экономические особенности развития лесного хозяйства Беларуси, действует в странах с развитой системой рыночных отношений, в которых осуществлено полное разделение функций законодательного регулирования, хозяйственного управления, надзора и контроля. Эта модель базируется на системе субконтрактных отношений и не требует централизованного управления хозяйственной деятельностью.

Потребность в Министерстве лесного хозяйства отпадает. Государственное регулирование лесных отношений может выполняться специальным департаментом в составе укрупненного (многофункционального) министерства (например, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды).

Хозяйственная деятельность организуется и осуществляется соответствующими республиканскими структурами (государственная лесная компания, государственная дирекция лесов, акционерное общество). ГПЛХО и лесхозы (лесохозяйственные унитарные предприятия), а также система лесной охраны и контроля сохраняются и осуществляют свою деятельность в соответствии с моделью.

Финансирование лесохозяйственной деятельности осуществляется в порядке, установленном законодательством, преимущественно из внебюджетных источников на основе государственного заказа на проведение лесохозяйственных работ на конкурсной основе.

Представленные модели описывают общий контур совершенствования системы управления в лесном хозяйстве, но до конца не выражают интересы лесного управления как института сохранения и воспроизводства лесной собственности. Главным в данном аспекте является экономическая (финансовая) независимость института лесоправления и адекватная институциональная база его превосходства над другими видами деятельности в лесу.

4.7. Правовое регулирование лесных отношений: лесное и природоохранное законодательство (на примере Республики Беларусь)

Определяющий институциональный элемент лесного управления — адекватная законодательная база. Каждая страна имеет свою правовую систему регулирования лесных отношений. Рассмотрим ее содержание на примере Республики Беларусь.

Лесное законодательство Республики Беларусь направлено на обеспечение рационального использования лесов, их охрану, защиту и воспроизводство исходя из принципов:

- постоянного и многоцелевого лесопользования;
- устойчивого управления лесами и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем;
- сохранения и усиления средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов, повышения их ресурсного потенциала для наиболее полного удовлетворения потребностей общества в многообразных полезностях леса.

Лесное законодательство Республики Беларусь — система нормативных правовых актов различного уровня:

- законодательных актов (Конституция Республики Беларусь, Лесной кодекс, указы (в т. ч. директивы) и декреты Президента Республики Беларусь, иные законы, кодексы), регулирующих отношения в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов;
- иных актов законодательства Республики Беларусь (нормативные правовые акты, принимаемые Советом Министров Республики Беларусь, Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь, иными республиканскими органами).

Остовом всей системы регулирования лесных отношений является Конституция Республики Беларусь. На основе норм Конституции строится система государственного управления лесами и лесным хозяйством.

Лесное законодательство Республики Беларусь регулирует отношения в области использования, охраны, защиты государственного лесного фонда и воспроизводства лесов.

Отношения в области использования и охраны земель государственного лесного фонда регулируются лесным и земельным законодательством Республики Беларусь.

Отношения в области охраны и использования атмосферного воздуха, вод, недр, растительного и животного мира, возникающие в процессе лесных отношений, регулируются специальными нормативными правовыми актами Республики Беларусь.

В Республике Беларусь леса находятся в исключительной собственности государства с выделением правомочий распоряжения, владения и пользования.

Республика Беларусь, являясь собственником лесов, осуществляет владение, пользование и распоряжение лесами через уполномоченные на то государственные органы, организации в пределах их компетенции с учетом средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов в интересах граждан Республики Беларусь и в общегосударственных интересах.

Государственное управление в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов представляет собой деятельность системы специально уполномоченных государственных органов, организаций, направленную на обеспечение неистощимого, непрерывного пользования лесов в целях удовлетворения многообразных потребностей современного общества в лесных благах.

В соответствии со статьей 10 Лесного кодекса Республики Беларусь государственное управление в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов осуществляют:

- Президент Республики Беларусь;
- Правительство Республики Беларусь;
- Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь;
- местные Советы депутатов, исполнительные и распорядительные органы и другие государственные органы в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь.

В правовом поле выделяют *общее и специальное* государственное управление в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов.

Общее государственное управление осуществляют:

- Президент Республики Беларусь;
- Правительство Республики Беларусь;
- местные Советы депутатов, исполнительные и распорядительные органы Республики Беларусь.

Президент Республики Беларусь, осуществляя общее государственное управление в данной области и реализуя функции распоряжения:

- определяет единую государственную политику в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов;
- утверждает государственные программы по рациональному использованию, повышению продуктивности, сохранению и усилению средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов, охране, защите лесного фонда и воспроизводству лесов;
- устанавливает порядок распределения лесов на группы и категории защитности, перевода лесов из одной группы или категории защитности в другую, а также выделения особо защитных участков леса;
- принимает решения об ограничении или приостановлении права пользования участками лесного фонда;
- устанавливает порядок создания государственной лесной охраны Республики Беларусь;
- определяет перечень видов огнестрельного оружия и боеприпасов к нему для использования должностными лицами государственной лесной охраны;
- осуществляет иные полномочия, возложенные на него Конституцией Республики Беларусь и законодательными актами Республики Беларусь.

Совет Министров Республики Беларусь в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов:

- обеспечивает реализацию государственной политики в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов;

- реализует государственные программы по рациональному использованию, повышению продуктивности, сохранению и усилению средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов, охране, защите лесного фонда и воспроизводству лесов, утвержденные Президентом Республики Беларусь;
- принимает в случаях, установленных законодательством Республики Беларусь, решения о передаче участков лесного фонда юридическим лицам для ведения лесного хозяйства и об их изъятии;
- принимает в порядке, установленном Президентом Республики Беларусь, решения о распределении лесов на группы и категории защитности, переводе лесов из одной группы или категории защитности в другую, а также о выделении особо защитных участков леса.

Местные Советы депутатов:

- утверждают местные программы и мероприятия по рациональному использованию, охране, защите лесного фонда и воспроизводству лесов;
- принимают решения об отмене решений местных исполнительных и распорядительных органов о передаче участков лесного фонда в пользование, в т. ч. аренду, переводе лесов из одной категории защитности в другую в случаях их несоответствия требованиям законодательных актов Республики Беларусь;
- осуществляют контроль за использованием лесного фонда;
- осуществляют иные полномочия в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов в соответствии с нормативными правовыми актами Республики Беларусь.

Местные исполнительные и распорядительные органы:

- организуют разработку и реализацию местных программ и мероприятий по рациональному использованию, охране, защите лесного фонда и воспроизводству лесов;
- утверждают таксы за побочные лесные пользования и заготовку второстепенных лесных ресурсов, а также за пользование участками лесного фонда в культурно-оздоровительных, туристических, иных рекреационных и (или) спортивных целях;

- принимают по согласованию с Министерством лесного хозяйства и Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь решения о передаче в аренду участков лесного фонда;
- принимают в порядке, установленном Президентом Республики Беларусь, решения о переводе лесов из одной категории защитности в другую;
- утверждают перечень особо защитных участков лесного фонда;
- принимают решения об изъятии и предоставлении земельных участков, относящихся к землям лесного фонда;
- совместно с юридическими лицами, ведущими лесное хозяйство, организуют проведение аукционов на осуществление лесопользования;
- принимают решения об ограничении, приостановлении или прекращении лесопользования юридическими и физическими лицами;
- принимают решения об ограничении посещения лесов гражданами при высокой пожарной опасности, а также при стихийных бедствиях в лесах;
- организуют работы по благоустройству, охране и защите городских лесов и зеленых зон;
- информируют граждан об изъятии и предоставлении земельных участков, относящихся к землям лесного фонда для размещения объектов, деятельность которых затрагивает их интересы;
- осуществляют контроль за использованием лесного фонда;
- принимают решения о полном или частичном приостановлении до устранения выявленного нарушения хозяйственной и иной деятельности юридических и (или) физических лиц, оказывающей вредное воздействие на лесной фонд;
- предъявляют претензии юридическим и (или) физическим лицам, причинившим вред лесному фонду, и иски в суд о возмещении вреда, причиненного лесному фонду;
- предъявляют иски в суд о прекращении юридическими и (или) физическими лицами хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на лесной фонд, в случае нарушения лесного законодательства Республики Беларусь, а также

в случаях, предусмотренных законодательством Республики Беларусь об охране окружающей среды;

- осуществляют иные полномочия в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов в соответствии с нормативными правовыми актами Республики Беларусь.

Специальное государственное управление в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов осуществляют Министерство лесного хозяйства (85,5 % лесного фонда), Министерство обороны, Министерство по чрезвычайным ситуациям (далее — МЧС) (2,3 % лесного фонда), Министерство образования, ОАО «Витебскдрев», а также Управление делами Президента Республики Беларусь (8 % лесного фонда), НАН Беларуси, организации, подчиненные городским (городов областного подчинения и города Минска) исполнительным и распорядительным органам, в компетенцию которых входит ведение лесопаркового хозяйства. Указанные органы, организации осуществляют управление в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов на закрепленных за ними территориях.

4.7.1. Правовое регулирование в природоресурсной сфере

Правовое регулирование в природоресурсной сфере заключается в регламентации нормами права отношений по рациональному, комплексному использованию земель, лесов, вод, недр и других природных ресурсов, охватываемых категорией права природопользования, которому присущи определенные формы, виды и основания.

Право природопользования понимается в значениях института экологического права (объективное право) и института прав и обязанностей природопользователей (субъективного права), содержание которого определяется соответствующими полномочиями.

Право природопользования как институт экологического права представляет собой совокупность общих правовых норм, определяющих единые условия и правила использования природных ресурсов, объектов и комплексов, а также специальных норм, регулирующих отношения в связи с осуществлением многоцелевого, рационального пользования землей, водами, лесами, недрами, атмосферным пространством, растительным миром, территориями национальных парков, заказников,

другими природными ресурсами, объектами или комплексами. Указанные нормы содержатся соответственно в конституционном законодательстве, в Земельном, Водном, Лесном кодексах и Кодексе о недрах, в законах о животном мире, иных природоресурсных нормативных правовых актах. Право природопользования может быть специальным и общим.

Право специального природопользования возникает только по воле собственника природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов путем предоставления их на основании правовых норм решениями органов государства или по договорам аренды в обособленное пользование и владение конкретным юридическим и физическим лицам для определенных целей за плату и осуществляется с применением специальных технических сооружений, устройств и технологий. Пользование природными ресурсами, природными объектами и природными комплексами, не обладающее такими признаками, относится к *праву общего природопользования*, которое возникает из предписаний отдельных норм природоресурсных кодексов, законов и подзаконных актов.

По формам организации и осуществления *право природопользования* подразделяется на *бездоговорное* и *договорное*, *обособленное* и *совместное*, *первичное* и *вторичное*, *постоянное* и *временное*. Бездоговорное возникает и производится на основании норм законодательства или решений государственных органов, а основаниями договорного выступают арендный или концессионный договоры. Обособленное природопользование связано с использованием индивидуализированными участками природных ресурсов, природными объектами или природными комплексами конкретными юридическими или физическими лицами, в то время как при совместном пользовании могут быть несколько таких лиц. Право природопользования, предоставленное природопользователям собственником природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов, является первичным; право пользования некоторыми видами таких ресурсов и объектов, полученное от первичных природопользователей, именуется вторичным. Постоянным признается право природопользования без заранее установленного срока, а сроки временного пользования природными ресурсами, природными объектами и природными комплексами определяются законодательством или договорами.

Основное назначение правового регулирования в природоресурсной сфере заключается в закреплении в законодательстве *права природопользования*, определении его содержания.

Содержание права природопользования образуют объекты, субъекты, правомочия и обязанности субъектов землепользования, водопользования, лесопользования, недропользования, других видов пользования природными ресурсами, природными объектами, природными комплексами.

4.7.2. Правовое регулирование в природоохранной сфере

Правовое регулирование в природоохранной сфере определяет права и обязанности участников природоохранной деятельности.

Необходимость правовой охраны окружающей среды в качестве относительно самостоятельного социально-правового явления обусловлена тем, что в процессе осуществления рационального и комплексного использования земель, недр, лесов, атмосферного пространства, растительного, животного мира, регулируемого природопользования в национальных парках и заказниках практически всегда имеют место противоречия экономических и экологических интересов.

Как институт экологического права правовая охрана окружающей среды представляет собой совокупность общих правовых норм, определяющих единые условия и требования природоохранной деятельности, а также специальных норм, регулирующих отношения природного заповедания, по охране земель, вод, недр, других природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов, обеспечению экологической безопасности в сферах несельскохозяйственного производства, сельскохозяйственного производства, в населенных пунктах, лечебно-оздоровительных, рекреационных и других территориях или зонах антропогенного воздействия.

Эти нормы содержатся в Конституции Республики Беларусь и некоторых конституционных законах, природоохранительном законодательстве, природоресурсовых кодексах и законах, хозяйственном, уголовном, административном и ином законодательстве.

Правовая охрана земель, недр, вод, заповедных территорий, других природных ресурсов, объектов и комплексов включает систему закреплённых правом организационных, технических, экономических, других

мероприятий, направленных на рациональное, комплексное использование и предотвращение необоснованных изъятий этих ресурсов, объектов и комплексов, их улучшение, восстановление, воспроизводство и защиту от вредных естественных или антропогенных воздействий.

4.7.3. Правовая охрана среды жизнедеятельности человека

Правовая охрана среды жизнедеятельности человека, в отличие от правовой охраны природы, представляет собой правовое регулирование природоохранных отношений по обеспечению экологической безопасности в промышленности, энергетике, сельском и коммунально-бытовом хозяйстве, городах и других населенных пунктах, на транспорте, в научной, оборонной, санаторно-курортной и иных нехозяйственных сферах, оказывающих отрицательное воздействие на экосистемы, а также по ликвидации неблагоприятных экологических последствий техногенных катастроф и аварий или стихийных бедствий.

4.7.4. Юридическая ответственность в области природопользования

Ответственность за нарушения правил и требований природопользования, которые обобщенно именуются экологическими правонарушениями, возможна, если последние предусмотрены законом и за их совершение законодательными актами установлены санкции в виде определенных неблагоприятных для нарушителей личностных или экономических последствий.

Обобщенно к этим нарушениям следует отнести: сделки по поводу природных ресурсов, объектов или комплексов, их самовольный захват, нецелевое, нерациональное или бесхозяйственное использование, порчу, загрязнение или уничтожение; невыполнение правовых предписаний по своевременному возврату, учету, улучшению, восстановлению и воспроизводству указанных ресурсов, объектов и комплексов, проведению природоохранных мероприятий и др.

Ответственность за указанные и другие нарушения может наступить только при условии, если они полностью воспроизведены в уголовном, административном, ином специальном отраслевом законодательстве, нормы которого устанавливают конкретные меры воздействия на правонарушителей.

В этих случаях в обязательном порядке должно иметь место определенное экологическое правонарушение с присущим ему составом.

Экологическое правонарушение представляет собой противоправное, наказуемое, виновное деяние (действие или бездействие) юридического либо физического лица, которое противоречит требованиям природоресурсного или природоохранного законодательства и посягает на установленный порядок природопользования и охраны окружающей среды.

Государственный контроль за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов — это деятельность государственных органов, направленная на предотвращение, выявление и устранение нарушений законодательства об использовании, охране, защите лесов, осуществляемая в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Государственный контроль за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов имеет своей задачей обеспечить соблюдение всеми юридическими и физическими лицами установленного порядка пользования лесным фондом, его охраны и защиты, воспроизводства лесов, их учета, правил ведения лесного хозяйства, а также иных правил и норм, предусмотренных законодательством об использовании, охране, защите лесов и законодательством об охране окружающей среды (ст. 90 ЛК).

На основе стст. 90—91 ЛК, стст. 87—90 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» отношения в области государственного контроля регулируют:

- Положение о порядке организации и проведения проверок, утвержденное Указом Президента Республики Беларусь от 16 октября 2009 г. № 510 «О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь»;
- Положение о Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, утвержденное Указом Президента Республики Беларусь от 27 января 2003 г. № 45 «Об образовании Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь»;
- Указ Президента Республики Беларусь от 8 декабря 2005 г. № 580 «О некоторых мерах по повышению эффективности ведения

охотничьего хозяйства и рыбохозяйственной деятельности, совершенствованию государственного управления ими» в части контроля за ведением охотничьего хозяйства и охотой;

- Положение о порядке осуществления государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2007 г. № 1851;
- Перечень должностных лиц Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и его территориальных органов, имеющих право осуществлять государственный контроль в области охраны окружающей среды, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 июля 2003 г. № 963 «О некоторых вопросах государственного контроля в области охраны окружающей среды, осуществляемого Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды и его территориальными органами»;
- Перечень должностных лиц Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и его территориальных органов, которые пользуются правами государственных инспекторов по охране окружающей среды при проведении проверок соблюдения законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды, утвержденный постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 5 декабря 2004 г. № 35 «Об установлении компетенции должностных лиц Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и его территориальных органов по осуществлению государственного контроля в области охраны окружающей среды»;
- Инструкция по осуществлению государственного контроля за ведением охотничьего хозяйства и охотой должностными лицами Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и подчиненных ему организаций, имеющих право осуществлять государственный контроль за ведением охотничьего хозяйства и охотой, утвержденная постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 11 февраля 2008 г. № 3;
- Инструкция по радиационному контролю в Министерстве лесного хозяйства Республики Беларусь, утвержденная приказом

Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 28 июля 1998 г. № 119;

- ТКП «Радиационный контроль. Обследование земель лесного фонда. Порядок проведения», утвержденный постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 22 февраля 2010 г. № 5 «Об утверждении и введении в действие технического кодекса установившейся практики «Радиационный контроль. Обследование земель лесного фонда. Порядок проведения»;
- ТКП «Радиационный контроль. Обследование лесосек. Порядок проведения», утвержденный постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 22 февраля 2010 г. № 4 «Об утверждении и введении в действие технического кодекса установившейся практики «Радиационный контроль. Обследование лесосек. Порядок проведения».

Государственный контроль за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов осуществляется: должностными лицами государственной лесной охраны Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и находящихся в его подчинении государственных организаций, а также организаций, находящихся в подчинении Министерства обороны, Министерства образования, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Национальной академии наук Беларуси, Управления делами Президента Республики Беларусь, городских (городов областного подчинения и города Минска) исполнительных и распорядительных органов, в компетенцию которых входит ведение лесопаркового хозяйства, а также должностными лицами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и его территориальных органов.

Государственная лесная охрана осуществляется должностными лицами Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и государственных организаций, находящихся в его подчинении, а также организаций, ведущих лесное хозяйство и находящихся в подчинении Министерства обороны, Министерства образования, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Национальной академии наук Беларуси, Управления делами Президента Республики Беларусь, городских (городов областного подчинения и города Минска) исполнительных и распорядительных органов, в компетенцию

которых входит ведение лесопаркового хозяйства. Деятельность должностных лиц государственной лесной охраны координируют Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь и подчиненные ему государственные организации. Должностные лица государственной лесной охраны Республики Беларусь при осуществлении государственного контроля взаимодействуют с местными Советами депутатов, исполнительными и распорядительными органами, другими государственными органами, органами территориального общественного самоуправления, общественными объединениями, юридическими и физическими лицами.

Полномочиями по осуществлению государственного контроля наделяются:

в Республике Беларусь:

- Министр лесного хозяйства;
- заместители Министра лесного хозяйства;
- руководители структурных подразделений центрального аппарата Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, ведающие вопросами охраны, защиты леса, охотничьего хозяйства, лесовосстановления, лесного хозяйства государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов;
- консультанты, главные, ведущие специалисты, главные, ведущие инспекторы (всех категорий и без категорий) центрального аппарата Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, ведающие вопросами охраны, защиты леса, охотничьего хозяйства, лесовосстановления, лесного хозяйства и государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов;
- должностные лица Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, осуществляющие государственный контроль в области охраны окружающей среды Республики Беларусь;
- должностные лица государственного учреждения по защите и мониторингу леса «Беллесозащита», ведающие вопросами ведения лесопатологического мониторинга, проектирования и борьбы с вредителями и болезнями леса;

в областях:

- генеральные директора ГПЛХО;
- главные лесничие ГПЛХО соответствующих областей;
- начальники отделов, их заместители соответствующих областей, ведающие вопросами охраны, защиты леса, охотничьего хозяйства, лесовосстановления, лесного хозяйства, государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов;
- главные, ведущие инженеры, инженеры всех категорий и без категорий, главные, ведущие инспекторы, инспекторы всех категорий и без категорий, ведающие вопросами охраны, защиты леса, охотничьего хозяйства, лесовосстановления, лесного хозяйства и государственного контроля ГПЛХО соответствующих областей;
- должностные лица областных комитетов природных ресурсов и охраны окружающей среды, осуществляющие государственный контроль в области охраны окружающей среды;

в государственных специализированных учреждениях и организациях¹

- руководители (генеральные директора, директора, начальники) юридических лиц, ведущих лесное хозяйство, директор государственного научного учреждения «Институт леса Национальной академии наук Беларуси» (далее — Институт леса НАН Беларуси) в пределах их компетенции;
- главные лесничие, директора лесохозяйственных хозяйств, заместители директора по лесному охотничьему хозяйству, заместители директора Института леса НАН Беларуси, ведающие вопросами лесовосстановления, защиты и охраны лесов, главные лесничие

¹ государственные лесохозяйственные учреждения; государственные опытные лесохозяйственные учреждения; государственные специализированные лесохозяйственные учреждения, подчиненных Минлесхозу; лесхозы и лесничества, подчиненные Министерству обороны; экспериментальные лесные базы Национальной академии наук Беларуси; учебно-опытные лесхозы, подчиненных Министерству образования; государственные природоохранные и лесохозяйственные учреждения (организации), подчиненные Управлению делами Президента Республики Беларусь, Министерству по чрезвычайным ситуациям; организации, подчиненные городским (городов областного подчинения и города Минска) исполнительным и распорядительным органам, в компетенцию которых входит ведение лесопаркового хозяйства (далее — лесхозы);

лесоохотничьих хозяйств, лесохозяйственных организаций, заместители руководителей организаций по научной деятельности по лесному хозяйству в зоне их деятельности;

- начальники отделов, их заместители, заведующий лабораторией Института леса НАН Беларуси, ведающие вопросами лесовосстановления, защиты и охраны лесов, главные, ведущие инженеры, инженеры всех категорий и без категорий, ведающие вопросами охраны, защиты леса, охотничьего хозяйства, лесовосстановления, лесного хозяйства, охраны водоемов и других природных комплексов и объектов в зоне их деятельности;
- лесничество, помощники лесничих, начальники пожарно-химических станций, мастера леса, инспекторы по охране природы, начальники участков по охране природных комплексов и объектов, старшие лесники, лесники, старшие егеря, егеря, контролеры контрольно-пропускных пунктов в зоне их деятельности;
- должностные лица городских и районных инспекций природных ресурсов и охраны окружающей среды, осуществляющие государственный контроль в области охраны окружающей среды.

4.8. Связь с общественностью

В последние годы с позиции укрепления институциональных основ функционирования лесного хозяйства актуальным становится участие общественности в управлении проектами развития территории на эколого-ландшафтной основе. Это одно из наиболее эффективных направлений реализации общественной активности в решении экологических проблем.

Разнообразие ландшафтов — это общеевропейское достояние, которое требует актуальных мер общего порядка: отражения концепции ландшафта в национальном законодательстве, проведения надлежащей ландшафтной политики на международном, общенациональном, региональном и местном уровнях, а также участия общественности в проектах по сохранению ландшафтного потенциала.

Ландшафтное планирование в Европе — это ответ на возникающие неблагоприятные изменения ландшафтов, в т. ч. Балтийского реги-

она¹. Экологические проблемы антропогенного изменения ландшафтов Балтийского региона имеют международное значение.

В настоящее время осуществляется развитие международного инновационного проекта «Изменение Балтийских ландшафтов — инновационные подходы к устойчивому управлению лесными ландшафтами» [32]. Главная цель проекта — создание устойчивого, конкурентоспособного и территориально интегрированного региона Балтийского моря в аспекте проблем адаптации лесных ландшафтов к новым задачам экологизации хозяйствования. Концепция модельных лесов выступает методологической платформой планирования Балтийских ландшафтов. Сегодня каждый субъект социума несет ответственность за тот мир, в котором живет, и все сообща должны его совершенствовать, а это требует организации договорных процессов, сотрудничества, социального диалога.

В разработке данного проекта принимает участие и Беларусь. В качестве площадки Балтийского ландшафта в Беларуси выбран Новогрудский район, который богат своей историей, природно-ресурсным потенциалом и расположен в бассейне реки Неман, впадающей в Балтийское море — Балтийский ландшафт (БЛ) «Неман».

Целью настоящего исследования выступает постановка и реализация основных задач формирования общественного диалога в контексте ландшафтного планирования на местном уровне, привлечения к совместной работе по ландшафтному планированию заинтересованных сторон для принятия компромиссных решений в целях сохранения БЛ «Неман».

Для формирования общественного диалога в рамках разработки проекта были поставлены следующие задачи:

- провести экологоориентированный опрос общественности с той целью, чтобы местные жители осознали существующие региональные проблемы, цели и задачи проекта БЛ «Неман», высказали мнения и оценки по поводу состояния и возможности развития ландшафтов Новогрудского района;
- определить заинтересованных лиц в отношении реализации проекта БЛ «Неман» и сформировать основные направления взаимодействия между ними (протокол взаимодействия);

¹ Прикладные аспекты развития связей с общественностью рассматриваются на примере ландшафтного планирования Балтийского региона.

- организовать социальный диалог по проблематике проекта;
- содействовать освещению в СМИ проведенных мероприятий в рамках проблем проекта ландшафтного планирования в Новогрудском регионе.
- Рассмотрим каждую задачу.

1. Экологоориентированное анкетирование местного населения Балтийского ландшафта «Неман».

Анкетирование велось отдельно для молодежи и взрослого населения. Это позволило оценить состояние и возможности развития ландшафтов Новогрудского района с точки зрения интересов общественности, собрать информацию для дальнейшей деятельности по повышению качества жизни региона.

Экологоориентированный социологический опрос охватывал проблемы охраны окружающей среды, ландшафтного планирования и сохранения ландшафтов Балтийского региона. На основе полученных результатов сформулированы следующие выводы:

- население Новогрудского региона высказало заинтересованность и одновременно озабоченность вопросами экологии города, сохранения и создания привлекательных ландшафтов;
- 60 % населения Новогрудского района знают о проекте БЛ «Неман», проблемах сохранения Балтийских ландшафтов;
- молодежный контингент, учащиеся старших классов и колледжа, не только отмечают основные экологические проблемы, но и в состоянии предложить реальные и эффективные природоохранные мероприятия;
- понятие «ландшафт» известно только 47,6 % опрошенной молодежи. Более половины (68,3 %) респондентов не имеют понятия о проблеме устойчивого развития и участии Беларуси в ее решении. Учащиеся отмечают, что знания о категориях «ландшафт», «устойчивое развитие» они получили на уроках географии;
- взрослый контингент отмечает высокую экологическую значимость лесных ресурсов в районе, однако недооценивает их рекреационный потенциал. Респонденты также подчеркнули негативный факт, что из СМИ поступает менее 50 % информации о состоянии окружающей среды;

- по мнению опрошенных представителей взрослого населения, деятельность местных органов власти носит несистемный характер, однако именно государственные органы власти в последнее время выступают активными инициаторами мероприятий по наведению «экологического» порядка.

2. Определение заинтересованных лиц в отношении реализации проекта БЛ «Неман», формирование протокола взаимодействия.

Для выявления заинтересованных социальных групп, которые могут иметь решающее влияние на реализацию проекта, и определения способов взаимодействия с ними в отношении совместной работы по ландшафтному планированию, использовался метод проведения анализа заинтересованных сторон (analysis stakeholders) [33]. Данный метод базируется на положении, что в начале любого проекта следует определить, какие люди могут иметь решающее влияние в ходе его реализации, а также разработать план действий по вовлечению заинтересованных сторон в социальный диалог по проекту.

В ходе исследования определены следующие заинтересованные стороны, деятельность которых непосредственно затрагивает вопросы ландшафтного планирования БЛ «Неман»:

- новогрудский районный исполнительный комитет;
- ГЛХУ «Новогрудский лесхоз»;
- новогрудская горрайинспекция природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- общественность, ориентированная на экологию: школы, библиотеки;
- новогрудский районный Совет депутатов;
- республиканские ландшафтные заказники, заказники местного значения;
- агроэкоусадьбы;
- пресса: районная, областная, республиканская; телевидение;
- коммунальные службы (в их компетенции вопросы благоустройства, эксплуатации рекреационных ресурсов);
- «зеленые» общественные организации.

По результатам анализа построена карта заинтересованности сторон, отражающая взаимосвязь влияния сторон на реализацию проекта. В результате сделаны следующие выводы: следует наладить тесное

сотрудничество с ГЛХУ «Новогрудский лесхоз» и райисполкомом; необходимо организовать постоянный мониторинг экологического просвещения молодежи, повышать их информированность, включать в экологические проекты; следует поддерживать обратную связь с работниками сферы образования по проблемным вопросам планирования. Все заинтересованные стороны необходимо привлекать к налаживанию социального диалога.

Протокол взаимодействия — это соглашение, разработанное в процессе диалога, который посвящен обсуждению проблем, значимых для реализации проекта «Балтийские ландшафты», с целью принятия обоснованных эколого-экономических управленческих решений по развитию ландшафта. Схема взаимодействия с заинтересованными сторонами в процессе разработки протокола взаимодействия представлена на рис. 4.2.

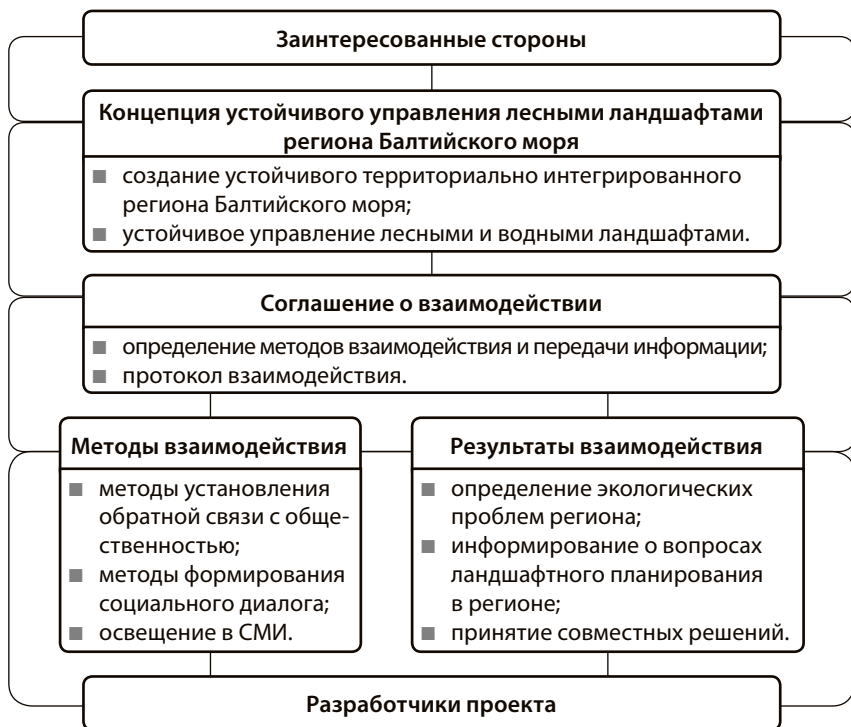


Рис. 4.2. Структурные элементы формирования протокола взаимодействия

Основными методами взаимодействия в рамках протокола являются проведение круглых столов с предоставлением информации обо всех эколого-экономических аспектах проектов, реализуемых в регионе; анкетирование населения; проведение экологических форумов; вовлечение молодежи в деятельность экологических общественных организаций.

3. Организация социального диалога.

Социальный диалог имеет разные аспекты реализации: международные научно-технические конференции, школьные лесничества и т. п., но наиболее эффективная его форма — переговорный процесс заинтересованных сторон.

Белорусский государственный технологический университет выступил инициатором организации в регионе БЛ «Неман» переговорного процесса в формате круглого стола. В октябре 2013 г. в Новогрудке состоялся социальный диалог — круглый стол с заинтересованными организациями и общественностью региона БЛ «Неман» на тему «Ландшафты Новогрудчины и Балтийское море: сохранение природы в малом и большом». Цель круглого стола — выявление и учет экологически важных и уязвимых элементов ландшафта для планирования природопользования.

В работе круглого стола приняло участие свыше 50 человек — представителей заинтересованных организаций и общественности района: БГТУ, Новогрудского районного исполнительного комитета, Новогрудского районного Совета депутатов, Новогрудской горрайинспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, заказника «Свитязянский», Петревичского сельисполкома, Валевского сельисполкома, ГЛХУ «Новогрудский лесхоз», ДУ «Новогрудское предприятие мелиоративных систем», УЗ «Новогрудская ЦРБ», Центра внешкольной работы, Эколого-биологического центра, Центра туризма и краеведения, Информационно-туристского центра, районного методического центра народного творчества и культпросветработы, районной организации ГОО «ОСВОД», представители агроусадеб, туркомпании «Новогрудок-Тур», школ, ССУЗов, газеты «Новое жыццё», СМИ и пр.

Работа круглого стола была организована с рассмотрением следующих вопросов:

- 1) развитие Новогрудского района в контексте концепции устойчивого развития;

- 2) инициатива и инструменты устойчивого развития на местах;
- 3) ландшафтное планирование как главный инструмент устойчивого развития региона;
- 4) проблемы институционального, культурологического и инновационного развития Новогрудского района;
- 5) состояние природной среды Новогрудского района и возможности природно-ресурсного потенциала в формате концепции устойчивого развития. Формирование модельного леса. Роль органов государственного управления района, лесхоза, общественных организаций;
- 6) местные инициативы, решения, планы по реализации социально-экономических и экологических проблем развития региона;
- 7) политический аспект рассматриваемой проблемы: имидж Беларуси, Гродненской области и Новогрудского района.

Состоялась дискуссия по проблемам ландшафтного планирования региона.

4. Освещение проведенных мероприятий в средствах массовой информации.

Согласно положениям Орхусской конвенции (ратифицирована Указом Президента Республики Беларусь от 14.12.1999 № 726) эффективность участия заинтересованной общественности в принятии значимых решений зависит от доступности информации, которая обеспечивает осведомленность социума.

Повышению информированности местного населения и развитию диалога способствовало:

- издание сборника материалов международной научно-технической конференции «Техника и технология защиты окружающей среды» [34];
- публикация статьи о проведенном круглом столе в газете «Новае жыццё» [35];
- сообщение о проведенном мероприятии по телевидению, радио (радиопрограмма «Навагрудскія навіны»; телепрограмма «НовоТВ»);
- освещение организации переговорного процесса на сайте БГТУ.

Ландшафтное планирование в регионе БЛ «Неман» должно проводиться с учетом мнения населения, представителей учреждений, организаций, местных органов власти, что позволит:

- развивать сотрудничество с населением на основе осознания местными жителями существующих региональных проблем, целей и задач проекта БЛ «Неман»;
- достичь согласованного участия местных сообществ в устойчивом управлении ресурсами БЛ «Неман»;
- формировать общественное мнение для подготовки и осуществления совместных действий по ландшафтному планированию;
- принимать обоснованные социоэколого-экономические управленческие решения по развитию ландшафта.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

8. Норт, Д. С. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Д. С. Норт. — М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. — 180 с.
9. Ostrom, E. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action / E. Ostrom. — Cambridge: Cambridge University Press, 1990. — 280 p.
10. Young, O. Matching Institutions and Ecosystems: The Problem of Fit / O. Young. — Paris: Institut du Developpement Durable et des Relations Internationales (IDDRI), 2002. — 32 p.
11. Folke, C. The problem of fit between ecosystems and institutions. IHDP Working Paper No. 2 / C. Folke, L. Pritchard, F. Berkes, J. Colding, U. Svedin. — Bonn: IHDP, 1998. — 48 p.
12. Шматков, Н. Отношение компаний лесного сектора и неправительственных организаций к Лесному кодексу и к перспективе принятия национальной лесной политики Российской Федерации / Н. Шматков // Устойчивое лесопользование. — 2012. — № 1 (30). — С. 16—25.
13. Шаповалов, А. Топорное производство / А. Шаповалов // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. — 2013. — № 142. — Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2253586>. — Дата доступа: 04.04.2014.
14. «Принимая Лесной кодекс в таком виде, мы гробим наш лесной сектор». Интервью директора по природоохранной политике WWF России Евгения Шварца ИА REGNUM // ИА REGNUM [Электронный ресурс]. — 2005. — Режим доступа: <http://www.regnum.ru/news/442602.html>. — Дата доступа: 05.04.2014.
15. Общий комментарий к Лесному кодексу РФ // WWF [Электронный ресурс]. — 2007. — Режим доступа: http://www.wwf.ru/about/what_we_do/forests/codecs/forestcode. — Дата доступа: 05.04.2014.
16. Новый Лесной кодекс // Гринпис России [Электронный ресурс]. — 2007. — Режим доступа: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/forests/90305>. — Дата доступа: 05.04.2014.
17. Каримова, А. Превед, короед! / А. Каримова // Коммерсантъ Деньги [Электронный ресурс]. — 2013. — № 15. — Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2160972>. — Дата доступа: 05.04.2014.
18. Кобяков, К. Анализ изменений лесного законодательства, связанных с сохранением биоразнообразия и экосистемных функций лесов с 2006 года по настоящее время / К. Кобяков, С. Титова, А. Немчинова // Устойчивое лесопользование. — 2012. — № 4 (33). — С. 2—11.
19. Лесной кодекс РФ и предложения НПО о внесении поправок // WWF [Электронный ресурс]. — 2013. — Режим доступа: http://www.wwf.ru/about/what_we_do/forests/codecs. — Дата доступа: 05.04.2014.

20. ФЗ № 415 от 28.12.2013 // Федеральное агентство лесного хозяйства [Электронный ресурс]. — 2013. — Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/federal/23>. — Дата доступа: 05.04.2014.
21. Проект ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и в Федеральный закон «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» в части определения категорий и совершенствования режима защитных лесов и особо защитных участков лесов» // Научно-исследовательский и аналитический центр экономики леса и природопользования [Электронный ресурс]. — 2014. — Режим доступа: http://www.umocpartner.ru/assets/files/PDF_faily/2014_01_25.pdf. — Дата доступа: 05.04.2014.
22. Проект ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации в части совершенствования использования, охраны, защиты, воспроизводства защитных лесов» // WWF [Электронный ресурс]. — 2013. — Режим доступа: http://www.wwf.ru/data/forests/eh2013/proekt-zakona-o-zashitnyh-lesah-kh_el.doc. — Дата доступа: 05.04.2014.
23. Шварц, Е. Лесная политика России: видение общественных организаций / Е. Шварц, Е. Куликова, Н. Шматков // Устойчивое лесопользование. — 2013. — № 2 (35). — С. 2—7.
24. Воропаев, А. О новой стратегии GFTN / А. Воропаев // Устойчивое лесопользование. — 2012. — № 2 (31). — С. 42—43.
25. Аристова, Л. На лес запасают зелень. / Л. Аристова // Коммерсантъ (Н. Новгород) [Электронный ресурс]. — 2013. — № 47. — Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2150229>. — Дата доступа: 05.04.2014.
26. Баширов, Б. Минлесхоз требует посадки / Б. Баширов // Коммерсантъ (Уфа) [Электронный ресурс]. — 2013. — № 18. — Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2117510>. — Дата доступа: 05.04.2014.
27. Иркутская область предлагает лесную реформу / ИТАР-ТАСС // Коммерсантъ (Иркутск) [Электронный ресурс]. — 2013. — № 64. — Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2167878>. — Дата доступа: 05.04.2014.
28. Колягина, Е. Лесная ответственность / Е. Колягина // Коммерсантъ Власть [Электронный ресурс]. — 2013. — № 49. — Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2365905>. — Дата доступа: 05.04.2014.
29. Костринский, Г. Лес потянули на электронные торги / Г. Костринский, Д. Щербаков, А. Охрименко // Коммерсантъ (Владивосток) [Электронный ресурс]. — 2013. — № 31. — Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2130948>. — Дата доступа: 05.04.2014.
30. Paavola, J. Institutions and environmental governance: a reconceptualization / J. Paavola // Ecological Economics. — 2007. — Vol. 63. — P. 93—103.
31. Шматков, Н. Национальная лесная политика: общие подходы к разработке и международный опыт / Н. Шматков, Е. Куликова // Устойчивое лесопользование. — 2012. — № 1. — С. 1—9.
32. Исаев, А. С. Актуальные проблемы национальной лесной политики / А. С. Исаев, Г. Н. Коровин. — М.: Институт устойчивого развития. Центр экологической политики России, 2009. — 108 с.
33. Антонова, Н. Е. Управление лесным комплексом многолесного региона / Н. Е. Антонова, А. С. Шейнгауз. — Владивосток: Дальнаука, 2002. — 188 с.
34. Петров, В. Н. Концептуальные основы отечественной лесной политики / В. Н. Петров // old.forest.ru [Электронный ресурс]. — 2012. — Режим доступа: <http://old.forest.ru/rus/problems/control/petrov03.html>. — Дата доступа: 12.04.2014.
35. Блам, Ю. Ш. Проблемы выбора лесной политики / Ю. Ш. Блам, Л. В. Машкина, О. В. Машкина // Регион: экономика и социология. — 2002. — № 1. — С. 79—96.
36. Соколов, В. А. Основы лесной политики / В. А. Соколов. — Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 2003. — 140 с.
37. Писаренко, А. И. О лесной политике России / А. И. Писаренко, В. В. Страхов. — М.: Юриспруденция, 2001. — 153 с.
38. Ровкач, А. И. Балтийский ландшафт «Неман»: проблемы, задачи и действия / А. И. Ровкач, Н. Т. Юшкевич // Труды БГТУ. — 2012. — № 1: Лесное хозяйство. — С. 108—110.

39. Jongman, R. Ecological Networks and greenways concept, design, implementation / R. Jongman, G. Pungetti. — Cambridge: Cambridge University Press, 2004. — 345 p.
40. Техника и технология защиты окружающей среды: материалы докладов Международной научно-технической конференции / Белорус. гос. техн. ун-т; под ред. проф. И. М. Жарского — Минск: БГТУ, 2013. — 209 с.
41. Грэжава, С. Паміж сучасным і будучым / С. Грэжава // Новае жыццё. — 2013. — № 85. — С. 7.
42. Коуз, Р. Фирма, рынок и право / Р. Коуз. — М.: Новое издательство, 2007. — 224 с.
43. Arts, B. Forests, discourses, institutions. A discursive-institutional analysis of global forest governance / B. Arts and M. Buizer // Forest Policy and Economics. — 2009. — Vol. 11, № 5—6. — P. 340—347.
44. Arts, B. Political modernisation and Policy Arrangements: A Framework for Understanding Environmental Policy Change. Public Organization Review, 6 (2), 93—106 / B. Arts, P. Leroy, J. van Tatenhove // Public Organization Review. — 2006. — Vol. 6, № 2. — P. 93—106.

РАЗДЕЛ II.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Глава 5.

УСТОЙЧИВОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ: ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ

Chapter 5.

SUSTAINABLE FOREST EXPLOITATION: FORMATION AND DEVELOPMENT

Borders of forest governance are defined by specifics of the forest relations. Ecological orientated forestry differs from commercial that at the first there are essentially other economic interests in comparison with the second. In eco-focused forestry its ecological product, participates in income formation: or by means of special payments for providing concrete system services, or with use of the mechanism of tax privileges, etc. The second basic point of the situation for eco-focused forestry is that formation of its main income is connected only with the amount of the main forest using and therefore its economic interests don't transform the leaving fellings to «income fellings», and on the contrary, the amount of intermediate forest using is a consequence of achievement main forest tasks — formation of sustainable and highly productive plantings taking into account biodiversity preservation.

There are the following main concepts opening essence of effective reproduction of forest resources, presented in the chapter: N.A. Moiseyev's concept, N.I. Kozhukhov's concept, P.V. Vasilev's concept, V.L. Dzhikovich's concept.

Transition of forestry to the principles of a sustainable development causes the need of typification of forest exploitation on the basis of forest performance of special social-and-ecological and economic functions.

Ekologo-ekonomichesky division into districts of the woods acts as a component of the purposeful organization of environmental management in all territory of Belarus, in many respects accumulating social-and-ecological and economic factors of sustainable regional development.

The concept of the model forest is very important, especially in a context of landscape approach of interest realization of a sustainable development at local level.

The model wood is the regional system of forest governance founded on partnership and innovations, a combination of the professional and public interests directed on achievement the objectives of sustainable environmental management and adequate systems.

5.1. Лесные отношения в системе устойчивого природопользования

Границы лесного управления определяются спецификой лесных отношений. Их функциональным отличием от содержания экономических отношений других секторов народного хозяйства является «лесо-земельноохранный» характер.

Лесные отношения — это экономико-правовые отношения природопользования, дифференцированные на:

- *отношения использования и охраны земель лесного фонда (лесо-земельные отношения);*
- *отношения в области охраны и использования атмосферного воздуха, вод, недр, растительного и животного мира, возникающие в процессе удовлетворения разнообразия потребностей в продуктах и полезностях леса (лесоохранные отношения).*

Эколого-экономические отношения	
Устойчивое природопользование	
Лесные отношения	
Лесоохранные	Лесоземельные

Рис. 5.1. Лесные отношения в системе устойчивого природопользования

Как следует из рис. 5.1, содержание лесных отношений определяет характер и уровень устойчивого природопользования, зрелость эколого-экономических отношений и успешность их развития.

Особенности эколого-экономических отношений лесопользования вытекают из специфики организации лесного хозяйства как самостоятельного сектора национальной экономики.

Если для основных отраслей народного хозяйства определяющим принципом организации производственно-хозяйственной деятельности является принцип «затраты — результаты», то для лесного хозяйства (лесоводства) имеет место «обратный» принцип «результаты — затраты».

Результат в лесном хозяйстве в своем первоначальном (первородном) виде «обязан» природе, тем запасам леса, которые она создала. Вне природного (в экономической интерпретации — производственного) запаса леса (ПЗЛ) лесного хозяйства не существует.

Лесное хозяйство как следствие общественного разделения труда и самостоятельная отрасль народного хозяйства (главная цель которой — выращивание лесов, их защита и охрана, организация постоянного лесопользования) возникает в ответ на эксплуатацию созданного природой продукта — спелого леса. Именно наличие определенной величины ПЗЛ является необходимым условием возникновения лесного хозяйства как специфической сферы человеческой деятельности.

Крупный теоретик лесохозяйственной науки Н. П. Анучин, раскрывая основы организации лесного хозяйства, писал: «... при диалектическом подходе к лесному хозяйству непрерывность процесса наращивания древесной массы в лесу следует рассматривать как первопричину, а непрерывное лесопользование — как ее следствие» [1].

Действие принципа «результаты — затраты», который является краеугольным положением экономически самостоятельного лесного хозяйства, в обязательном порядке необходимо рассматривать вкупе с другим принципом, играющим определяющую роль в организации лесного хозяйства, — принципом неистощительного (устойчивого) лесопользования.

Реализация принципа «результаты — затраты» в контексте формирования стоимостных отношений рыночного типа обуславливает необходимость рассмотрения такой узловой категории, как **продукция лесного хозяйства**, ее эколого-экономического содержания.

Продукцию лесного хозяйства в зависимости от организационных основ функционирования отрасли и ее структурных звеньев может выражать как *продукция лесопользования* — материальные продукты леса (заготовленная древесина и недревесная продукция), так и *продукция лесоводства* — лесной ресурс (экосистемная продукция и экосистемные услуги)¹. Важно подчеркнуть, что продукция лесоводства в рыночной экономике не может рассматриваться вне связи с продукцией лесопользования. Более того, продукция лесоводства имеет прямое и непосредственное выражение через продукцию лесопользования, включая экосистемные услуги.

В классическом лесном хозяйстве, основанном на лесоводстве, продукция лесопользования является следствием лесохозяйственной деятельности, конечный результат которой — рост продуктивности и устойчивости лесов. Здесь проявляется двойственный характер одного и того же труда: с одной стороны, он направлен на изъятие ресурсов леса (срубленная древесина, заготовленные ягоды, грибы и т. п.), а с другой — обеспечивает воспроизводство природного блага — экологических систем и связанных с ними экосистемной продукцией и экосистемными услугами. Ведущей стороной в этом противоречивом единстве выступает труд, обеспечивающий воспроизводство природного блага. Когда же экологический интерес не сохраняется, лесное хозяйство трансформируется в заготовительную отрасль (даже при выполнении «плановых» заданий лесохозяйственных мероприятий), теряя свое социальное предназначение.

Труд лесовода направлен на сохранение, улучшение, преобразование лесного биогеоценоза и определяет содержание целенаправленного процесса воспроизводства. Однако его труд не в состоянии реально воспроизвести лесной биогеоценоз, который включает и лес как таковой, и почву, на которой он произрастает. Другими словами, восстановление леса — это не только воссоздание лесного биогеоценоза. Труд человека хотя и направляет ход развития естественных процессов,

¹ В некоторых работах не проводится различия между экосистемной продукцией и экосистемными услугами. Экосистемную продукцию рассматривают в составе экосистемных услуг в качестве обеспечивающей функции жизнедеятельности человека, которую выражают продукты, поступающие из экосистемы. Однако, поскольку экосистемная продукция (ягоды, грибы, древесина и т. п.) по сути материальна и имеет экономическую природу, отличную от других видов продукции и услуг, ее целесообразно выделить в самостоятельную группу.

но не определяет их содержание, а тем более не видоизменяет данный природой продукт. В лесоводстве создание продукта в значительной мере обусловлено естественным ходом роста и развития насаждений.

Как справедливо подчеркивает известный российский лесоэкономист Н. И. Кожухов, «... переплетение и взаимное проникновение экономического и естественного процесса воспроизводства в лесохозяйственном производстве, с одной стороны, и крайнее расхождение между длительностью рабочего периода и временем естественного воспроизводства — с другой, накладывает отпечаток на весь процесс воспроизводства, создавая своеобразие лесного хозяйства» [2].

Поскольку в лесном хозяйстве природный фактор — главенствующий, его экономические отношения имеют рентную природу. Иначе говоря, стоимостное (ценностное) содержание продукции лесного хозяйства выражает лесная рента, возникающая в результате использования разнообразных продуктов (полезностей) леса. В свою очередь, лесная рента в виде корневой цены и других видов плат, необходимых для ведения лесного хозяйства (лесоуправления), выступает финансовым источником его развития.

В классическом лесном хозяйстве затраты призваны «поддерживать» природные «результаты», но не обуславливают последние. Даже в экономике высокоинтенсивного лесного хозяйства природный фактор в формировании результатов производства остается ведущим.

Таким образом, при определении содержания экономических отношений лесного хозяйства необходимо прежде всего *учитывать*:

- 1) двойственный характер труда лесоводов и его экологическую направленность;
- 2) определяющее влияние биологических (природных) процессов на результаты труда лесоводов;
- 3) рентное содержание продукции лесоводства;
- 4) отсутствие причинно-следственной связи между текущими затратами и конечными результатами лесохозяйственного производства.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что продукцию лесного хозяйства характеризуют:

- показатели ценности (стоимости) лесов (экосистемной продукции и экосистемных услуг);
- показатели стоимости услуг по воспроизводству лесов.

Двойственный характер продукции обуславливает две формы выражения ценностей, создаваемых в лесном хозяйстве. Первая из них — это плата за пользование ресурсами леса, основанная на ренте и детерминированная стоимостью воспроизводства лесов, предназначенных для эксплуатации и выполнения средообразующих и иных полезных функций. Вторая форма — плата за услуги по воспроизводству лесов. Отсюда в одном случае продукцию лесного хозяйства выражает экономическая (рентная) оценка ресурсов леса (система отношений собственник — природопользователь), а в другом — экономическая (стоимостная) оценка лесохозяйственных работ (услуг) (система отношений собственник — подрядчик).

Форма выражения создаваемых в лесном хозяйстве ценностей (стоимостей) показана на рис. 5.2. Процесс воспроизводства лесов представлен на схеме во временном и пространственном аспектах. Длительный цикл воспроизводства в лесном хозяйстве компенсируется пространственно-возрастной структурой насаждений. Данное положение принципиально для понимания содержания стоимостных отношений. В условиях рыночной экономики общественную значимость продукции определяет ее цена. Рента и цена услуги — две полярные формы проявления стоимостных (ценностных) отношений в лесном хозяйстве.

Эти отношения нельзя рассматривать с позиции выращивания отдельно взятого насаждения. Логика построения производственного процесса только во времени без учета пространственного фактора приводит к периодическому лесопользованию, а следовательно, к прерывистому лесовыращиванию. В таком случае, естественно, не имеет никакого экономического смысла и определение стоимости за столь длительный промежуток времени. Подобное понимание экономики лесного хозяйства противоречит ее истинному объекту — эколого-экономической системе воспроизводства лесов, обеспечивающей не только постоянное лесопользование, но и непрерывное движение (кругооборот) лесного капитала.

Функционирование лесного хозяйства как своеобразного массово-поточного производства возможно лишь при условии, когда одна часть запаса находится в процессе воспроизводства, а другая поступает в пользование в качестве ежегодного продукта. В противном случае нарушается непрерывность воспроизводства [3].

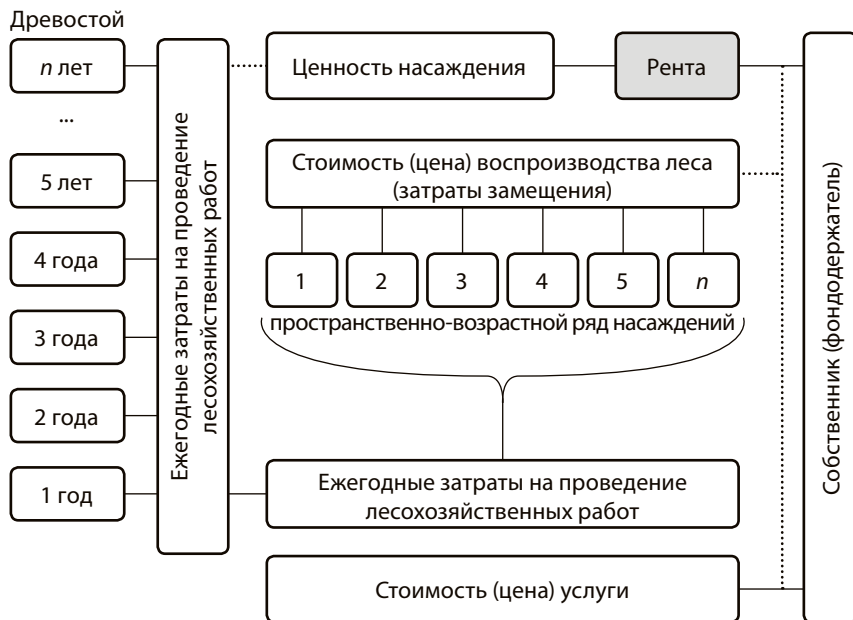


Рис. 5.2. Формирование стоимостных (ценностных) отношений в рыночном лесном хозяйстве

Не фактические расходы и даже не «восстановительная» стоимость, а затраты воспроизводства (замещения) определяют стоимость (цену) лесных ресурсов. В исследованиях Ю. В. Сухотина доказано, что общественная стоимость природного ресурса определяется общественно необходимыми затратами живого и овеществленного труда по его *замещению* [4]. Затраты на проведение лесохозяйственных работ — основа стоимости (цены) услуги по воспроизводству леса, но не самой стоимости леса. Стоимость лесохозяйственных работ имеет свои каналы реализации. Что же касается затрат воспроизводства (замещения), то они, в отличие от восстановительной стоимости, имеют рентную природу.

Вместе с тем теоретически нормативная стоимость работ по воспроизводству леса может определять низший предел его ценности (ренты). При этом стоимость не отрывается от своего материального носителя. В данном случае ее объектом выступает не отдельно взятое насаждение, а их совокупность, обеспечивающая непрерывное лесопользование. С позиции

последнего каждый участок леса, в зависимости от возраста, выполняет свою воспроизводственную функцию. Затраты, связанные с проведением работ на конкретном участке леса, обеспечивают постоянное во времени продуцирование спелого леса, определяя стоимость его воспроизводства.

На практике между ценностью ресурсов леса и стоимостью работ по его воспроизводству существует лишь опосредованная связь, что и показано с помощью пунктирной линии на рис. 5.2.

Таким образом, стоимостные отношения лесного хозяйства характеризует, с одной стороны, лесная рента, выражающая действие принципа «результаты — затраты», а с другой — стоимость лесохозяйственных работ, обусловленная отсутствием непосредственной связи между затратами и результатами лесохозяйственного производства.

Такая система построения стоимостных отношений в наибольшей степени отвечает экономическим интересам эколого-ориентированного лесного хозяйства и устойчивого лесопользования.

5.2. Эколого-экономическая концепция устойчивого лесопользования

Проблема перехода к модели устойчивого развития лесного хозяйства актуализируется не только формированием чисто экономических интересов производства доходной продукции и услуг, но и необходимостью присутствия в модели устойчивого развития лесного хозяйства экологических интересов, направленных на укрепление лесоводственных начал в ведении лесного хозяйства.

В материалах ООН по устойчивому лесопользованию (Экономический и Социальный совет, февраль 1996 г.) отмечается, что *содержание лесного хозяйства, в котором исторически главенствовало производство лесоматериалов, должно быть заменено «новым» лесным хозяйством, в основе которого будут лежать принципы экологически устойчивого развития.* «Новое» эколого-ориентированное лесное хозяйство не отрицает «старое» — коммерческое, основанное на производстве лесоматериалов. На переходном этапе «старое» лесное хозяйство обязано согласовать свои финансово-коммерческие цели с экологическими нормами и методами лесопользования.

Формирование экономических интересов эколого-ориентированного и коммерческого лесного хозяйства в самых общих чертах представлено на рис. 5.3.

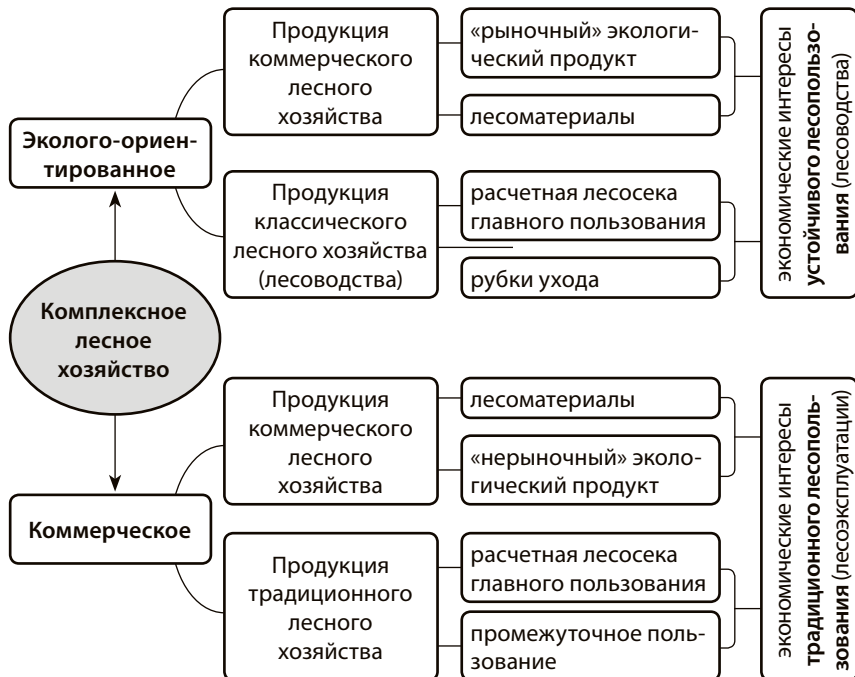


Рис. 5.3. Формирование экономических интересов коммерческого и эколого-ориентированного лесного хозяйства

Эколого-ориентированное лесное хозяйство отличается от коммерческого принципиально иными экономическими интересами. В эколого-ориентированном лесном хозяйстве *экологический продукт*, имеющий экономическую природу *внешнего эффекта*, обязательно, наряду с лесоматериалами, участвует в формировании дохода: или с помощью специальных платежей за предоставление конкретных системных услуг, или с использованием механизма налоговых льгот и т. п.

Вторым принципиальным положением для эколого-ориентированного лесного хозяйства является то, что *формирование основного дохода связано только с размером главного пользования*. Поэтому его экономиче-

ские интересы не трансформируют рубки ухода в «рубки дохода», а наоборот: размер промежуточного пользования — это следствие достижения главной лесоводственной цели — формирования устойчивых и высокопродуктивных насаждений с учетом сохранения биоразнообразия.

Другими словами, меняется продукция самого лесного хозяйства. Она становится результатом истинно экологических интересов, *а срубленная древесина — итог именно лесоводственных рубок и лесохозяйственных мероприятий.*

Лесное хозяйство — сложный социоэколого-экономический организм, чья ориентация на чисто рыночные (коммерческие) критерии в значительной степени осложняется его социальной ролью в удовлетворении возрастающих во времени экологических потребностей.

На повестке дня — разрешение основного противоречия между лесоводством, выражающим долгосрочные, истинные интересы ведения классического лесного хозяйства, и лесозэксплуатацией, преследующей сиюминутные выгоды. Противоречие между лесоводством и лесозэксплуатацией заложено в содержании и объемах рубок, во всей системе лесопользования. Естественно, что система лесопользования должна трансформировать лесозэксплуатацию в лесоводство, а не наоборот.

Это особенно актуально в русле требований лесной сертификации, выражающей, прежде всего, экологические интересы лесопользования. В традиционном понимании лесопользование — это использование лесных ресурсов и извлечение полезных свойств леса в конкретных целях. В последние годы в развитых странах предпринимаются попытки перехода *от традиционного лесопользования* (где преобладают чисто экономические интересы) *к устойчивому, сочетающему экономические и экологические интересы использования и воспроизводства лесных ресурсов.*

В официальных документах устойчивое лесопользование определяется как использование лесных ресурсов и извлечение полезных свойств леса в конкретных целях, сохраняющее биологическое разнообразие и продуктивность лесов, обеспечивающее воспроизводство, жизнеспособность и устойчивость лесов, выполнение ими соответствующих экологических, экономических и социальных функций [5].

Другими словами, устойчивое лесопользование — это система постоянного (непрерывного) эколого-ориентированного лесопользования,

обеспечивающего эффективное воспроизводство лесосырьевых ресурсов, сохранение экологического потенциала и биоразнообразия природы.

Основное содержание устойчивого лесопользования определяет экономический интерес эколого-ориентированного лесного хозяйства, который может быть реализован только в том случае, когда долгосрочная цель лесоводства будет экономически балансировать (или даже превосходить) текущие цели лесозаготовок.

Поэтому экономически эффективное лесопользование — не простое механическое сопоставление доходов и расходов, связанных с ведением лесного хозяйства. Это новая система формирования экономических интересов, необходимых для достижения высоких хозяйственных результатов и нахождения компромисса между коммерческими и экологическими целями хозяйствования в лесу. В концентрированном виде увязку и реализацию этих целей призван осуществить эколого-экономический механизм устойчивого лесопользования.

Концептуально формирование эколого-экономического механизма устойчивого лесопользования должно базироваться на ценностях классического лесного хозяйства (лесоводства) с учетом необходимости его коммерциализации и одновременно экологизации рубок леса и сохранения биоразнообразия.

С позиции устойчивого лесопользования коммерциализацию хозяйства можно образно назвать проблемой максимизации прибыли лесозаготовок при сохранении биоразнообразия. Иначе говоря, в системе устойчивого лесопользования принцип коммерциализации реализуется только в условиях экологических ограничений.

Чтобы принцип коммерциализации имел экологическое наполнение, необходимо правильно определить содержание готовой продукции комплексного лесного хозяйства. От того, как будет решен этот вопрос, зависит формирование экономических интересов эколого-ориентированного или коммерчески гипертрофированного лесного хозяйства. В этой связи важно подчеркнуть, что готовую продукцию классического лесного хозяйства (лесоводства) — расчетную лесосеку — не следует путать с готовой продукцией коммерческого лесного хозяйства — лесоматериалами. Готовая продукция классического лесного хо-

зяйства не исчезает в системе коммерческого лесного хозяйства, а становится основой выражения экономических интересов лесоводства.

Консенсус между экономическими интересами лесоводства и коммерческим лесным хозяйством достигается с помощью категории «безубыточная лесосека».

Безубыточное комплексное лесное хозяйство, при прочих равных условиях, зависит от объемов реализации лесоматериалов, которые, в свою очередь, напрямую связаны с размером расчетной лесосеки — готовой продукцией классического лесного хозяйства, величина которой зависит от возрастной структуры лесов, наличия спелых насаждений и носит рентный характер.

Безубыточная лесосека — это такой размер лесопользования (объем ежегодно вырубаемой древесины), денежное выражение которого позволяет покрывать ежегодные затраты на ведение лесного хозяйства.

В рамках комплексного лесного хозяйства важно различать коммерчески ориентированную безубыточную лесосеку и эколого-ориентированную безубыточную лесосеку.

Коммерчески ориентированная безубыточная лесосека — это такой объем главного и промежуточного лесопользования, который при сложившихся ценах на лесоматериалы и лесохозяйственные работы обеспечивает самоокупаемость комплексного лесного хозяйства.

Эколого-ориентированная безубыточная лесосека — это такой объем главного пользования, который при данном уровне корневых цен и затратах на ведение лесного хозяйства обеспечивает его самоокупаемость.

$$Л_{бу} = \frac{З_{лх}}{Т} \quad (8)$$

где $Л_{бу}$ — безубыточная лесосека, м³;

$З_{лх}$ — ежегодные затраты на ведение лесного хозяйства, руб.;

$Т$ — корневая стоимость (ценность) 1 м³ обезличенной древесины, руб.

Расчетную лесосеку как готовую продукцию классического лесного хозяйства правомерно рассматривать только в отношении главного пользования. Согласно теоретической схеме нормального леса расчетная лесосека по объему совпадает с приростом хозяйства или рубкой леса в размере прироста древесины. Это — принципиальное положение

для эколого-ориентированного ведения лесного хозяйства, а следовательно, и для расчета безубыточной лесосеки.

Основной доход, который лежит в основе безубыточного эколого-ориентированного лесного хозяйства, может быть получен только от главного пользования. Доход от рубок ухода (промежуточного лесопользования) — вспомогательный, он не должен фигурировать как финансовая основа развития эколого-ориентированного лесного хозяйства. Такое понимание формирования доходов безубыточного лесного хозяйства исходит из экологического императива лесной политики государства.

Не менее принципиальным вопросом при определении эколого-ориентированной безубыточной лесосеки является состав затрат, связанных с ведением лесного хозяйства. Как показывает практика, из расчета должны быть исключены затраты коммерческого характера (промежуточное лесопользование в насаждениях свыше 40 лет, а также затраты, которые должны финансироваться государством (лесоустройство, защита от болезней и вредителей леса)).

Коммерческая безубыточная и эколого-ориентированная безубыточная лесосеки соответственно выражают уровни *слабой и сильной устойчивости*. При этом безубыточная лесосека обязательно должна быть больше или равна по объему принятой расчетной лесосеке.

Таким образом, модель устойчивого развития лесного хозяйства не может рассматриваться вне формирования экономических интересов эколого-ориентированного лесопользования, центральной категорией которого выступает безубыточная лесосека.

Утверждая эколого-экономические принципы лесопользования, необходимо расширить наше традиционное представление о рамках лесопользования. Объектом его воздействия должен стать не только лес как экосистема (лесное угодье), но и весь межотраслевой процесс воспроизводства лесных ресурсов, включающий лесовыращивание, лесозаготовку и лесопереработку. Система управления лесами как управление лесной собственностью не должна рассматриваться только в границах лесного хозяйства.

Приумножение лесной собственности материализуется не только системой лесоводственных рубок, связанных с целенаправленным выращиванием высокопродуктивных лесов, но и с эффективным использо-

ванием древесного и иного сырья. *Наиболее эффективное использование древесного сырья равносильно сохранению (приумножению) лесоэкологического потенциала.* С экономической точки зрения, более глубокая и эффективная переработка древесины повышает хозяйственную ценность насаждений, а соответственно, и ценность растущего леса. В данном аспекте уместно напомнить, что корневые цены на лес в условиях рыночной экономики формируются исходя из цен на конечную продукцию лесного комплекса, т. е., прежде всего, на продукцию деревообработки. Следовательно, лесное хозяйство заинтересовано в наиболее эффективном использовании своего главного продукта — древесины.

Показатели-индикаторы, характеризующие уровень эффективности использования древесного сырья:

- глубина переработки древесины;
- комплексное использование древесины;
- объем дохода (прибыли) с единицы сырья и единицы стоимости сырья.

Как видим, эколого-экономическая концепция устойчивого лесопользования охватывает широкий круг проблем теоретического и прикладного характера, решение которых выводит лесное хозяйство на новый исторический виток, отвечающий интересам лесоводства и находящийся в русле прогрессивных мировых тенденций устойчивого развития.

5.3. Устойчивое лесопользование как система воспроизводства лесных ресурсов

Ранее было установлено, что устойчивое природопользование по своей сути равноценно понятию «воспроизводство природных ресурсов», которое понимается как триединый процесс: восстановление (охрана), эксплуатация, переработка природного вещества.

В бывших социалистических странах в экономической теории лесного хозяйства долгие годы исследовалась категория «воспроизводство лесных ресурсов». Результаты этих исследований с позиции сегодняшнего момента не потеряли своей актуальности, но должны быть расширены и наполнены новым содержанием, особенно в части

реализации принципов устойчивого лесопользования. Данную категорию рассматривали ведущие лесные экономисты Советского Союза: академики Н. А. Моисеев [6], Н. И. Кожухов [2], профессор П. В. Васильев [10], доцент В. Л. Джинович [7].

Эффективное воспроизводство лесных ресурсов можно осуществлять двумя путями: экстенсивным и интенсивным. Экстенсивный путь воспроизводства обеспечивается за счет расширения лесных площадей. В этом случае требуются дополнительные затраты всех факторов производства — земли, труда и капитала. При ведении интенсивного воспроизводства количество земли (почвы) остается неизменным, но возрастают затраты труда и капитала. Например, применение более совершенной технологии и техники производства дает возможность на одних и тех же площадях (в древостоях, питомниках и т. п.) получать более высокий выход продукции.

Существуют следующие основные концепции, раскрывающие сущность эффективного воспроизводства лесных ресурсов.

Концепция Н. А. Моисеева [6]. Для объяснения механизма воспроизводства лесных ресурсов с учетом отличительной особенности лесного хозяйства — длительного периода лесовыращивания — Н. А. Моисеевым введено понятие «непрерывно продуцирующий лес» (НПЛ). Под НПЛ понимается преемственно полный в пределах оборота рубки, однородный по условиям роста и характеру развития возрастной ряд насаждений, объединяемый единообразной системой хозяйственных мероприятий, обеспечивающих воспроизводство того или иного ресурса, являющегося целью лесного хозяйства, и одновременно обновление данного ряда насаждений.

Заслуга данной концепции состоит в том, что она рассматривает процесс воспроизводства лесных ресурсов в единой взаимосвязи его вещественной и экономической сторон. Вещественную сторону выражает непрерывно продуцирующий лес, а экономическую — затраты на его функционирование, создание или замену.

Благодаря целенаправленной системе мероприятий преемственно-возрастной ряд насаждений поддерживается в состоянии подвижного равновесия. Принципиально важным моментом здесь является то положение, что каждому НПЛ должна соответствовать своя система

мероприятий, поддерживающая простое или вызывающая расширенное воспроизводство. В зависимости от этого изменяется и экономическая природа затрат. Так, согласно данной концепции затраты, выделенные на комплекс мероприятий для создания новых или замены старых НПЛ, несут долговременный характер, подобно капитальным вложениям. В отличие от них, затраты, определяющие систему мероприятий, поддерживающих НПЛ в подвижном равновесии и обеспечивающих простое воспроизводство, находят выражение в ежегодных издержках воспроизводства.

Концепция Н. И. Кожухова [2]. Согласно данной концепции под воспроизводством лесных ресурсов следует понимать процесс, заключающийся в единстве использования и постоянного возобновления многообразных компонентов леса. Под расширенным воспроизводством лесных ресурсов Н. И. Кожухов понимает процесс непрерывного повышения производительной способности лесных биогеоценозов. Именно расширение производительной способности лесов создает прочный фундамент непрерывного, неистощительного пользования лесом в соответствии с потребностями общества. Данная концепция выдвигает в качестве первичной ячейки воспроизводственного процесса *участок воспроизводства лесных ресурсов (УВЛ)*, реально существующий во времени и в пространстве и аналогичный лесотаксационному выделу или его части.

Объектом воспроизводства лесных ресурсов (по Н. И. Кожухову) является не отдельный участок, а совокупность УВЛ в виде пространственно-временного ряда, протяженность которого во времени зависит от уровня интенсивности лесохозяйственного производства. Пространственно-временная модель, построенная на основе УВЛ, по мнению автора концепции, как в теоретическом, так и в практическом отношении дает реальное представление о ходе процесса воспроизводства лесных ресурсов. При этом подчеркивается экономическая особенность воспроизводства лесных ресурсов, которая заключается в том, что созданная совместно трудовым и биологическим процессами биомасса (древесный прирост) не поступает в потребление в качестве совокупного общественного продукта, а входит в натуральном виде в новое производство.

Концепция П. В. Васильева [10]. По мнению П. В. Васильева, важнейший практический признак вещественного процесса расширенного воспроизводства в лесном хозяйстве — ежегодное накопление (в среднем на единицу площади) всевозрастающего количества качественной древесины и других полезностей леса с соответствующим увеличением размеров годичного отпуска леса. Для соотношения размеров накопления запаса леса и пользования им в каждом эксплуатационном массиве указанное требование означает, в свою очередь, *необходимость опережения темпов накопления древесного запаса* (производства массы качественной древесины) *в сравнении с расширением отпуска*. Это значит, что в каждом данном хозяйстве в порядке текущего регулирования производства необходимо добиться постоянного превышения ежегодного прироста над годичным отпуском древесины.

Концепция В. Л. Джиковича [7]. Важнейшим обстоятельством, влияющим на масштабы и темпы воспроизводства лесных ресурсов, по мнению В. Л. Джиковича, является длительность сроков кругооборота затрат на лесовыращивание. Формы экономической организации воспроизводственного процесса (комплексное или раздельное ведение лесного хозяйства и лесной промышленности) с позиции общества не могут изменить природу затрат в лесовыращивании, определяемую вещественной стороной воспроизводства лесных ресурсов. Созданные в процессе лесохозяйственного производства материальные ценности в виде древесного запаса надолго остаются составной частью предмета труда (запаса леса на корню), *в результате чего затраты на лесовыращивание приобретают вид долгосрочных вложений. Поэтому масштабы и темпы воспроизводства лесных ресурсов определяются главным образом не задачами немедленной доходности, а заботой о сбережении природных богатств для грядущих поколений.*

Согласно взглядам В. Л. Джиковича лес в основном выращивают для удовлетворения будущих потребностей общества (не считая промежуточных и побочных пользований лесом, а также использования средоохранных полезностей леса), поэтому размеры вложений в лесное хозяйство ограничиваются экономическими возможностями, зависящими от уровня производительных сил, размера национального дохода и темпов его расширенного воспроизводства.

По мнению В. Л. Джиновича, в лесном хозяйстве не только расширение масштаба производства, но и текущие расходы осуществляются за счет национального дохода, его накапливаемой части.

Каждая из вышеназванных *концепций* вносит свой вклад в теорию воспроизводства лесных ресурсов и приводит к следующему *заклучению*.

Содержание и условия расширенного воспроизводства лесных ресурсов (РВЛР) не ограничиваются рамками лесного хозяйства. РВЛР присутствует как на стадии лесовыращивания (включая лесоводственные рубки спелого леса), так и на стадии лесопотребления и переработки. Наиболее эффективное использование ресурсов на стадии заготовки и дальнейшей переработки равносильно приумножению (сохранению, экономии) лесозоэкологического потенциала. РВЛР зависит как от повышения продуктивности и устойчивости лесных биогеоценозов, так и рационального использования лесосырьевых ресурсов, экономического состояния и эффективности функционирования производств лесного комплекса.

Соответственно, РВЛР складывается из устойчивого воспроизводства лесов и расширенного воспроизводства лесосырьевых ресурсов.

Условия устойчивого воспроизводства лесов:

- 1) эколого-экономическая оценка 1 га лесов в перспективном периоде (Ξ_n) должна быть выше таковой в базисном периоде (Ξ_6);

$$\Xi_n \geq \Xi_6 \quad (9)$$

- 2) стоимость продукции лесопользования в перспективном периоде (Λ_n) может быть выше или ниже ее стоимости в базисном периоде (Λ_6):

$$\Lambda_n >< \Lambda_6 \quad (10)$$

- 3) темпы роста эколого-экономической оценки лесов (T_Ξ) должны быть выше темпов роста стоимости продукции лесопользования (T_Λ):

$$T_\Xi > T_\Lambda \quad (11)$$

Данное (общее) условие интегрирует в себе условия 1) и 2) и может быть записано следующим образом:

$$\frac{\mathcal{E}_n \cdot L_6}{\mathcal{E}_6 \cdot L_n} > 1 \quad (12)$$

Общее условие расширенного воспроизводства лесов говорит о том, что рост размера лесопользования должен исходить из роста эколого-экономической оценки лесов. Только при выполнении данного правила может непрерывно возрастать экологоресурсный потенциал лесов конкретного региона. Соблюдение указанного условия свидетельствует также о том, что эколого-экономическая продуктивность лесов в обязательном порядке непрерывно повышается, тогда как стоимость продукции лесопользования может и снижаться.

- 4) планируемые объемы лесохозяйственных работ в натуральном ($O_{пл}$) и стоимостном ($O_{ст.пл}$) выражении должны быть не ниже аналогичных, заданных в лесостроительном проекте ($O_{лу}$, $O_{ст.лу}$):

$$O_{пл} \geq O_{лу}; O_{ст.пл} \geq O_{ст.лу} \quad (13)$$

Второе неравенство (сопоставление объемов в стоимостном выражении) будет правомерно при условии применения тех же технологий проведения работ, что и на момент составления лесостроительного проекта.

Расширенное воспроизводство лесосырьевых ресурсов будет иметь место при соблюдении следующих условий:

- 1) $\mathcal{E}_n \geq \mathcal{E}_{6'}$;
- 2) $L_n > L_{6'}$;
- 3) $T_n > T_{6'}$;
- 4) $O_{пл} \geq O_{лу}; O_{ст.пл} \geq O_{ст.лу}$;
- 5) $\mathcal{E}_{сп} \geq \mathcal{E}_{сб}$ (14)

где $\mathcal{E}_{сп}$ и $\mathcal{E}_{сб}$ — соответственно экономическая оценка спелых лесов в плановом и базисном периодах.

Вышеназванные условия устойчивого воспроизводства лесов и лесосырьевых ресурсов в обязательном порядке должны быть дополнены общепринятыми в европейской практике критериями и индикаторами устойчивого лесопользования, которые в количественном и качественном аспектах позволяют дать оценку устойчивому управлению лесами:

- поддержание, приумножение лесных ресурсов, их вклада в глобальный круговорот углерода;

- поддержание состояния и жизнеспособности лесных экосистем;
- поддержание продуктивных функций леса (получение древесной и недревесной продукции);
- поддержание, сохранение и приумножение биологического разнообразия в лесных экосистемах;
- поддержание и надлежащее улучшение защитных, в особенности почвозащитных и водорегулирующих функций при управлении лесами;
- поддержание других социально-экономических функций и условий.

Присутствие экологических по своей сути критериев в инструментarii оценки и, соответственно, лесоправлении усиливает воспроизводственный аспект устойчивого лесопользования.

Все европейские критерии и показатели:

- 1) основываются на научных данных, одинаковы для всех европейских стран;
- 2) совместно дают полную картину состояния лесов и управления ими в той или иной стране;
- 3) не являются окончательными.

В некоторых странах общепринятые критерии могут модифицироваться, дополняться, при этом их суть принципиально не меняется.

В Республике Беларусь установлено восемь критериев устойчивого лесопользования:

- 1) содержание и улучшение лесных ресурсов, их вклад в глобальные лесоуглеродные циклы;
- 2) поддержание здоровья и жизнеспособности лесных экосистем;
- 3) охрана и обеспечение экологической замкнутости лесных экосистем, загрязненных радионуклидами;
- 4) сохранение продуцирующих функций леса (древесных и недревесных), содействие им;
- 5) сохранение и расширение биологического разнообразия лесных экосистем;
- 6) сохранение и усиление защитных функций лесов;
- 7) поддержание социально-экономической функции лесов.
- 8) инструменты лесной политики для ведения устойчивого лесного хозяйства.

Чем системнее представлен инструментарий оценки (охватывающий как оценку выполнения условий устойчивого воспроизводства лесов и расширенного воспроизводства лесосырьевых ресурсов, так и оценку достижения критериев устойчивого лесопользования), тем больше возможностей для построения эффективной системы лесного управления.

TEXTBOX

Первая попытка установления критериев устойчивого лесопользования была сделана в рамках Панъевропейского круглого стола. В дальнейшем система критериев и наиболее подходящих количественных индикаторов для устойчивого управления лесами в Европе была принята на Хельсинской конференции. (Система критериев и индикаторов для устойчивого управления лесами в Европе представлена в приложении 1.)

Также представляют большой практический интерес критерии и индикаторы сохранения и устойчивого управления умеренными и бореальными лесами, разработанные в ходе Монреальского процесса, в котором участвовали представители Канады, Китая, Мексики, Новой Зеландии, Республики Корея, Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки, Чили и Японии — стран, на территории которых в совокупности сосредоточено 90 % умеренных и бореальных лесов мира. В результате был принята «Декларация Сантьяго» (Сантьяго, Чили, 1995 г.).

Отличительной чертой данного документа является то, что в нем установлен новый, седьмой критерий устойчивого лесопользования: юридические, организационные и экономические рамки для сохранения и устойчивого управления лесами.

Представленный критерий носит институциональный характер, укрепляет систему лесного управления, наряду со связанными с ним индикаторами имеет отношение к общим рамкам политики, проводимой той или иной страной в целях содействия сохранению и устойчивому управлению лесами.

Основное содержание «Декларации Сантьяго» представлено в приложении 2.

5.4. Эколого-экономическое районирование лесов (на примере Беларуси)

Переход лесного хозяйства на принципы устойчивого развития обуславливает необходимость типизации лесопользования по признаку выполнения лесами специальных социально-экологических и экономических функций.

Название и характеристику функции лесов определяет группа и категория защитности лесов, исходя из их экономической, экологической и социальной целей.

В лесном фонде Республики Беларусь выделяются леса первой и второй группы. В соответствии со ст. 16 Лесного кодекса к лесам первой группы относятся:

- 1) леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях (заповедники, национальные парки, заказники республиканского значения, памятники природы республиканского значения);
- 2) леса особо ценных участков лесного фонда, имеющие генетическое, научное и историко-культурное значение;
- 3) водоохранные леса (запретные полосы лесов и леса на границах водоохранных зон по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов);
- 4) защитные леса (противоэрозионные леса, защитные полосы лесов вдоль железных дорог и республиканских автомобильных дорог);
- 5) санитарно-гигиенические и оздоровительные леса (городские леса, леса зеленых зон вокруг городов, других населенных пунктов и промышленных предприятий, в т. ч. леса лесопарковых частей зеленых зон, леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения и леса округов санитарной охраны курортов (курортные леса).

Леса первой группы распределены на следующие категории защитности:

- леса заповедников;
- леса национальных парков;
- леса заказников республиканского значения;

- леса памятников природы республиканского значения;
- леса генетических резерватов, научного и историко-культурного значения;
- городские леса;
- леса лесопарковых частей зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов;
- леса лесохозяйственных частей зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов;
- леса первого и второго поясов зон санитарной охраны курортов;
- леса третьей зоны округов санитарной охраны курортов;
- противоэрозионные леса;
- защитные полосы лесов вдоль железнодорожных линий шириной до 500 м в сторону от оси крайнего железнодорожного пути;
- защитные полосы вдоль республиканских автомобильных дорог шириной до 250 м в обе стороны от оси дороги;
- запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов.

Ко второй группе относятся леса, которые не вошли в первую группу (эксплуатационные).

В лесах первой и второй групп могут быть выделены особо защитные участки (почвенные участки леса вдоль склонов оврагов, прибрежные полосы по берегам водных объектов, территория обитания и распространения редких и находящихся под угрозой исчезновения диких животных и растений, особо охраняемые части заказников, опушки леса по границе населенных пунктов).

Эффективным инструментом реализации специальных функций выступает эколого-экономическое районирование лесов, которое осуществляется главным образом под влиянием двух факторов: территориального разделения труда и уровня воздействия данной территории на окружающую природную среду.

Основная проблема эколого-экономического районирования лесов — определить критерий выделения района. Таковым выступает территориальная дифференциация общей полезности лесов — их способность наиболее эффективно удовлетворять разнообразные материальные и нематериальные потребности общества (человека). В за-

висимости от природных и социально-экономических условий, наличия и состава лесов меняется их общественная полезность.

Под влиянием необходимости удовлетворения потребностей в разнообразных продуктах (полезностях) леса в отдельных районах страны происходит определенная специализация природопользования (лесопользования). В ее рамках следует различать внутрирайонную и межрайонную специализацию.

На внутрирайонную специализацию лесопользования указывает прежде всего профилирующая функция лесов, обусловленная доминирующим удельным весом данной группы (категории) лесов в общей площади лесов района. Признаком территориальной специализации лесопользования выступает функция лесов, имеющая межрайонное значение.

Если профилирующая функция не отражает территориальную специализацию лесопользования, то ее можно определить по группе (категории) лесов, занимающих меньший удельный вес в общей площади района, но имеющих выраженную межрайонную значимость.

Территориальная специализация устанавливается по коэффициенту (K_c), определяемому по формуле:

$$K_c = \frac{\Phi_1}{\Phi_2} \div \frac{\Pi_1}{\Pi_2} \geq 1, \quad (5.2)$$

где Φ_1 — функция лесов района;
 Φ_2 — функция лесов республики;
 Π_1 — общая площадь лесов района;
 Π_2 — общая площадь лесов Беларуси.

В целом принципиальная схема формирования эколого-экономических районов лесов Беларуси представлена на рис. 5.4. Как видно, в качестве основных районообразующих факторов, дифференцирующих общественную полезность лесов, выступают:

- 1) лесистость территории и продуктивность лесов;
- 2) плотность населения и уровень развития территории.

В качестве низшей таксономической единицы эколого-экономического районирования выделен административный район как основной объект территориального управления лесопользованием. В связи с этим границы регионального лесопользования (лесхозов) согласовывались с границами административных районов.



Рис. 5.4. Принципиальная схема формирования эколого-экономических районов лесов

На основании профилирующих функций лесов и коэффициента территориальной специализации лесопользования на территории Беларуси выделены следующие зоны: эколого-эксплуатационная, эколого-эксплуатационно-защитная и эколого-защитная.

Эколого-эксплуатационная зона характеризуется высоким уровнем коэффициента территориальной специализации эксплуатационных лесов (лесов II группы). Последние также доминируют в общей площади лесов района.

Эколого-эксплуатационно-защитную зону определяет невысокий уровень коэффициента территориальной специализации лесов II группы при их высоком удельном весе в общей площади лесов района. Коэффициент территориальной специализации защитных лесов (лесов I группы) больше единицы.

Эколого-защитная зона отличается высоким уровнем коэффициента территориальной специализации лесов первой группы. Они преобладают и в общей площади лесов района.

Названия эколого-экономических зон по их функциональному назначению сформулированы с учетом общественной полезности лесов, возрастания экологической составляющей в удовлетворении человеческих потребностей. Наиболее строгая «средообразующая регламентация» лесопользования присуща эколого-защитной зоне, где экологические функции в оценке народнохозяйственной значимости лесов являются определяющими. По мере возможности удовлетворения не только экологических, но и экономических потребностей (это связано главным образом с уровнем лесистости и плотностью населения) требования средообразующей регламентации при прочих равных условиях снижаются, хотя уровень удовлетворения экологических потребностей остается высоким.

Наиболее высокий уровень антропогенного воздействия испытывают леса эколого-защитной зоны (плотность населения 106 чел./км²). В то же время эта зона характеризуется самым низким уровнем лесистости (33%).

В рамках эколого-экономических зон по признаку территориальной специализации экологических функций лесов выделены эколого-экономические районы. С учетом фактора территориальной общности и географии лесных ресурсов в процессе исследования административные районы, входящие в эколого-эксплуатационно-защитную зону, были присоединены к эколого-экономическим районам эколого-защитной или эколого-эксплуатационной зон. Такой подход объясняется переходным положением эколого-эксплуатационно-защитной зоны по отношению к двум другим и разобщенностью входящих в нее территорий.

Таким образом, итерационный процесс эколого-экономического районирования лесов приводит к выводу о том, что на территории Беларуси в практическом аспекте целесообразно формировать эколого-экономические районы в рамках двух зон: эколого-защитной и эколого-эксплуатационной.

Первая зона имеет ярко выраженное эколого-регламентированное, а вторая — эколого-ориентированное направление природопользования. Эколого-регламентированное природопользование подразумевает строго нормативное развитие эксплуатационных функций леса и преобладание их экологических полезностей. Эколого-ориентированное

природопользование сочетает в себе эксплуатационные и средозащитные ценности лесных биогеоценозов с учетом необходимости утверждения принципов устойчивого управления лесами.

Выделенные эколого-экономические районы представлены в табл. 5.1.

Табл. 5.1. Эколого-экономические районы лесов Республики Беларусь

Эколого-экономический район	Административные районы
Эколого-защитная зона	
1) Мозырско-Гомельский защитно-рекреационно-водоохранного направления лесопользования	Бобруйский, Буда-Кошелевский, Ветковский, Гомельский, Добрушский, Жлобинский, Калинковичский, Кировский, Кличевский, Мозырский, Осиповичский, Речицкий, Рогачевский
2) Брестско-Гродненский защитно-рекреационно-водоохранного направления лесопользования	Барановичский, Березовский, Брестский, Берестовицкий, Волковысский, Гродненский, Жабинковский, Зельвенский, Каменецкий, Кобринский, Лидский, Ляховичский, Мостовский, Свислочский, Слонимский, Пружанский, Щучинский
3) Минско-Мядельский рекреационно-водоохранно-защитного направления лесопользования	Вилейский, Воложинский, Дзержинский, Логойский, Минский, Молодечненский, Мядельский, Смолевичский, Пуховичский, Узденский, Червенский
4) Россонско-Могилевский рекреационно-водоохранно-защитного направления лесопользования	Бешенковичский, Витебский, Горецкий, Городокский, Дубровенский, Могилевский, Оршанский, Полоцкий, Россонский, Сенненский, Шкловский, Шумилинский, Лиозненский
Эколого-эксплуатационная зона	
1) Полесский защитно-водоохранного направления лесопользования	Ганцевичский, Дрогичинский, Житковичский, Ивановский, Ивацевичский, Лельчицкий, Лунинецкий, Петриковский, Пинский, Светлогорский, Столинский, Октябрьский
2) Березинский рекреационно-водоохранного направления лесопользования	Белыничский, Березинский, Борисовский, Круглянский, Крупский, Толочинский
3) Островцево-Дятловский водоохранно-защитного направления лесопользования	Вороновский, Дятловский, Ивьевский, Кореличский, Новогрудский, Островецкий, Ошмянский, Сморгонский
4) Полесско-Приднепровский водоохранно-защитного направления лесопользования	Брагинский, Ельский, Лоевский, Наровлянский, Хойникский
5) Чечерско-Мстиславльский защитно-водоохранного направления лесопользования	Быховский, Дрибинский, Климовичский, Кормянский, Костюковичский, Краснопольский, Кричевский, Мстиславльский, Славгородский, Чаусский, Чечерский, Хотимский
6) Предполесский водоохранно-рекреационно-защитного направления лесопользования	Глусский, Клецкий, Копыльский, Любанский, Несвижский, Слуцкий, Солигорский, Стародорожский, Столбцовский
7) Браславско-Лепельский водоохранно-защитного направления лесопользования	Браславский, Верхнедвинский, Глубокский, Докшицкий, Лепельский, Мирский, Поставский, Ушачский, Чашникский

Эколого-защитная зона включает четыре района, в каждом из которых важную роль играют рекреационные функции лесов. Эколого-эксплуатационная зона занимает половину территории Республики Беларусь и состоит из семи эколого-экономических районов.

Эколого-экономическое районирование лесов как важнейший инструмент регулирования многоцелевого устойчивого лесопользования — незаменимым условие формирования высокопродуктивной и экономически самостоятельной системы ведения лесного хозяйства. Одновременно эколого-экономическое районирование лесов выступает составной частью целенаправленной организации природопользования на всей территории Беларуси, во многом аккумулируя социально-экологические и экономические факторы устойчивого регионального развития.

5.5. Экологическая трансформация землепользования. Экологический каркас территории

Удовлетворение возрастающих потребностей во времени меняет картину землепользования. Землепользование, т. е. порядок, условия и формы эксплуатации земель (земельных участков), становится экологически опасным и актуализирует новые подходы и инструменты, адекватные интересам устойчивого развития.

О процессах экологической трансформации землепользования в мире говорят данные табл. 5.2:

Тенденции и прогноз общественного развития свидетельствуют: если количество и качество потребностей не изменятся, жизненное пространство человека может стать самой высокой ценностью.

Переход к устойчивому (экологоориентированному) землепользованию — веление времени, и главный акцент здесь следующий: трансформировать систему эксплуатации земельных ресурсов в систему их воспроизводства.

Это возможно осуществить на основе ландшафтного подхода, который в развитых странах становится действенным инструментом формирования устойчивого регионального землепользования. Данное

направление становится в значительной степени искусством и переходит в область ландшафтной архитектуры (система пространств, в организации которых ведущая роль принадлежит природным элементам и элементам внешнего благоустройства).

Табл. 5.2. Рост техносферы и потери биосферы в XX в. [11]

Показатель	Начало века	Конец века
ВВП, млрд/год	60	30 000
Энергетическая мощность техносферы, ТВт	1	14
Численность населения, млрд. чел.	1,6	6,1
Добыча ископаемых, Гт/год	0,6	125
Потребление пресной воды, км3/год	360	5000
Потребление первичной продукции биоты, %	1	12
Площадь лесов, млн. км2	46,5	38,7
Площадь вторичных пустынь, млн. км2	28	36
Площадь деградируемых земель, млн. га	140	1900
Сокращение числа видов, %	0	20
Площадь суши, занятая техносферой, млн. км2	13	38
Риск техногенных поражений людей, %	0,5	2,5

Ландшафтная архитектура стремится к красоте и комфорту территории на основе сохранения экологического равновесия, которое лежит в плоскости оптимального пространственно-временного сочетания природных и культурных экосистем. В данном аспекте становится актуальной концепция ландшафтной инфраструктуры и механизмы ее реализации.

Ландшафтная инфраструктура — это гармоничное сочетание природных, культурных и антропогенных ландшафтов, позволяющее сохранять экологическое равновесие и обеспечивать условия устойчивого землепользования. Как следует из определения, ключевыми понятиями концепции ландшафтной инфраструктуры являются: природный ландшафт, культурный ландшафт, антропогенный ландшафт, экологическое равновесие.

Природный ландшафт — природное пространство, в котором естественно-экологические связи сохранены и определяют существо территории.

Культурный ландшафт — преобразованный человеком природный ландшафт, в котором «окультуренные» естественные процессы определяют «существо» территории (лесные культуры, с/х угодья).

Антропогенный ландшафт — искусственно созданные человеком ландшафты: города, деревни, промышленные зоны, дороги, платины.

Гармоничное сочетание разных видов ландшафтов выступает как ресурспроизводящая, средовоспроизводящая и хранящая генетический фонд система жизнеобеспечения человека. Именно такое сочетание является определяющим фактором сохранения экологического равновесия на региональном уровне.

Ядром устойчивого продуцирования такой системы выступает *экологический (природный) каркас территории*.

Экологический каркас территории — сравнительно новая научная категория, она имеет несколько близких по сути толкований.

- 1) Экологический каркас территории — это форма пространственно-временной организации территории, представляющая собой совокупность территориально-сопряженных и иерархически взаимосвязанных природно-антропогенных геосистем, способствующих поддержанию экологической стабильности территории, предотвращению потери биоразнообразия и деградации земель [8].
- 2) Экологический каркас территории — это естественная структура территории, образуемая ее экосистемами, выполняющими средообразующие и средозащитные функции (продуцирующими экологический эффект).

Каждое из приведенных определений имеет право на жизнь, расставляя свои акценты, в первом случае, на иерархически взаимосвязанные природно-антропогенные геосистемы, а во втором — на постоянно продуцирующий экологический эффект природных комплексов.

В практическом аспекте второе определение является более предпочтительным, поскольку более четко структурирует те элементы природного комплекса территории, которые определяют ее экологический эффект: лесные массивы, речная сеть, болота.

Известный белорусский ученый в области управления землепользованием А. С. Помелов [9] в состав площади земель экологического (природного) каркаса включает: естественные луговые земли, лесные земли, земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями), земли под болотами, земли под водными объектами. Им проведены обстоятельные исследования по динамике земель экологического каркаса

(1970—2010 гг.). За указанный период изменение площади этих земель в целом по стране лучше всего описывается полиномами второго порядка (рис. 5.5):

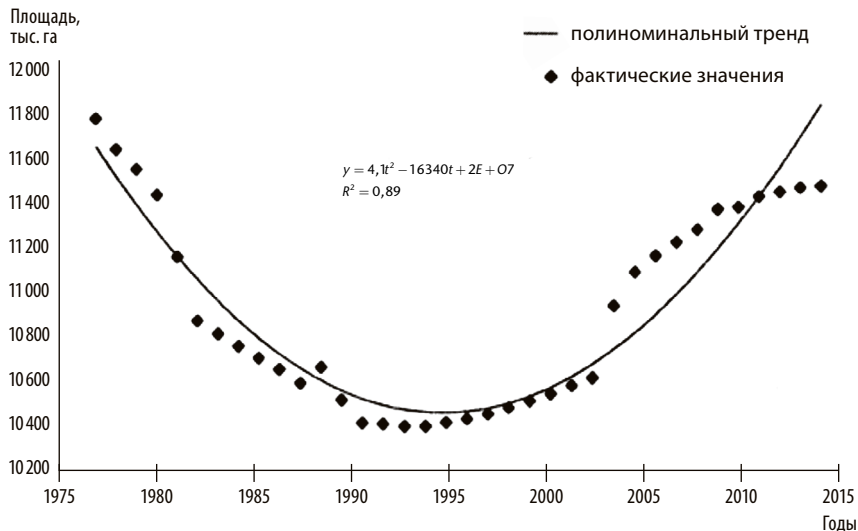


Рис. 5.5. Динамика земель природного каркаса [9]

Выделяется три периода: плавное уменьшение земель до начала или середины 90-х гг., затем рост, чаще всего небольшой и плавный, — до 2000 г. и «скачок» после 2000 г., связанный с увеличением площади лесных и естественных луговых земель, земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) за счет «перепрофилирования» части малопродуктивных сельскохозяйственных земель.

Тенденции уменьшения площади сельскохозяйственных земель, увеличения площади лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью взаимосвязаны между собой. «Перепрофилирование» сельскохозяйственных земель под залесение и повторное заболачивание увеличивает площади лесных земель и земель под болотами и, как следствие, земель природного каркаса. Перевод пахотных и улучшенных луговых земель в залежные и естественные луговые земли может быть также обусловлен необходимостью снижения интенсивности использования земель, например, при введении природоохранных ограничений

землепользования. В этом случае площадь сельскохозяйственных земель не уменьшается, но площадь земель природного каркаса растет. Площадь лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) в некоторых районах увеличивается за счет земель под болотами, например, при их постепенном зарастании, и этот переход не отражается на площади земель природного каркаса [9].

Таким образом, и «внутри» экологического каркаса происходят определенные трансформации, которые необходимо учитывать при оценке его продуцирующей способности и устойчивости.

В настоящее время, по оценкам А. С. Помелова, площадь средостабилизирующих видов земель, формирующих природный каркас территории, составляет 11 479,9 тыс. га, или 55,3 % территории Республики Беларусь. Представленный процент может служить своеобразным базисом в решении проблем устойчивого природопользования, включая его региональные (местные) аспекты развития.

С точки зрения современной статистики, земли, включаемые в экологический каркас, не являются специальной категорией земель и могут выделяться из состава всех категорий, установленных земельным законодательством. В отношении земель экологического каркаса должна быть установлена соответствующая регламентация природопользования, имеющая нормативную основу и адекватную систему регионального (местного) управления.

Развитие экологического каркаса постоянно находится под влиянием антропогенного фактора. В специальной литературе для определения степени антропогенной нагрузки (АН) предлагаются экспертные балльные оценки — от минимальной (на землях естественных урочищ и фаций) до максимальной (на землях, занятых промышленностью, транспортом и т. п.) (см. табл. 5.3).

Группировка земель по степени (АН) позволяет оценить антропогенность территории в сопоставимых показателях. Ими являются коэффициенты абсолютной (K_a) и относительной (K_o) напряженности территории, т. е. отношения площади земель с высокой антропогенной нагрузкой к площади с более низкой.

$$K_a = \frac{AH_6}{AH_1}, K_o = \frac{AH_4 + AH_5 + AH_6}{AH_1 + AH_2 + AH_3}. \quad (16)$$

Табл. 5.3. Классификация земель по степени антропогенной нагрузки [8]

Степень АН	Балл	Виды и категории земель
Высшая	6	Земли промышленности, транспорта, населенных пунктов, инфраструктуры, нарушенные земли
Очень высокая	5	Орошаемые и осушаемые земли
Высокая	4	Пахотные земли, ареалы интенсивных рубок, пастбища и сенокосы, используемые нерационально
Средняя	3	Многолетние насаждения, рекреационные земли
Низкая	2	Сенокосы, леса, используемые ограниченно
Очень низкая	1	Природоохранные и неиспользуемые земли

В целях совершенствования оценки Д. В. Новиковым [8] в выше-приведенные формулы предлагается ввести коэффициент, учитывающий балльную оценку (Б) степени антропогенной нагрузки:

$$K_a = \frac{АН_6 \times Б_6}{АН_1 \times Б_1}, K_o = \frac{АН_4 \times Б_4 + АН_5 \times Б_5 + АН_6 \times Б_6}{АН_1 \times Б_1 + АН_2 \times Б_2 + АН_3 \times Б_3} \quad (17)$$

По мнению Д. В. Новикова [8], состояние территории в наибольшей степени характеризуется коэффициентом K_o , т. к. при этом охватывается характеристика рассматриваемой территории. Снижение напряженности ситуации уменьшает значение коэффициентов, а при K_a , равном или близким 1,0, напряженность эколого-хозяйственной нагрузки территории оказывается сбалансированной по степени АН и потенциалу устойчивости природы. Каждому антропогенному воздействию или их совокупности соответствует свой предел устойчивости природных и природно-антропогенных ландшафтов.

В качестве прикладного аспекта влияния экологического каркаса на состояние агроландшафтов можно воспользоваться методической схемой, предлагаемой Д. В. Новиковым, которая была апробирована на примере Брюховецкого района Краснодарского края (см. табл. 5.4).

Коэффициент состояния агроландшафта (К):

$$1) \text{ без экологического каркаса } K = \frac{A}{B} = \frac{30\,407}{107\,285} = 0,28;$$

$$2) \text{ с экологическим каркасом } K = \frac{A}{B} = \frac{77\,939}{56\,221} = 1,39.$$

Формирование эффективного инструментария управления экологическим каркасом территории — актуальный аспект реализации принципов

устойчивого землепользования на местном уровне. Эта работа должна приобрести системный характер и иметь эффективный выход в практику.

Табл. 5.4. Исходная информация для оценки влияния экологического каркаса территории на состояние агроландшафтов

Угодья	Брюховецкий район	
	Без экологического каркаса, га	С экологическим каркасом, га
А — средообразующие угодья		
Посевы многолетних трав и почвозащитные севообороты		22 943
Посевы многолетних трав в других севооборотах	8820	11 423
Консервируемые земли		1206
Многолетние насаждения	1039	1039
Сенокосы (всего),		8572
в т. ч. — на залужаемых с/х угодьях		1927
на залужаемых балках		6055
на залужаемых полосах дорог		551
Лесные земли	183	183
Древесно-кустарниковые насаждения	4139	9567
Под водой	10 796	10 796
Болота	5430	5430
Микрорезерваты		636
Зона рекреации		463
Памятники археологии и их охранные зоны		2243
Санитарно-защитные зоны производственных центров		138
Санитарно-защитные зоны населенных пунктов		96
Водоохранные зоны		2477
Охранные зоны железных дорог		39
Прочие охранные зоны		688
Итого	30 407	77 939
Б — дестабилизирующие угодья		
Пашня многолетних трав	96 671	47 962
Пастбища	3912	1557
Огороды		
Дороги	4126	4126
Постройки	2299	2299
Прочие земли	277	277
Итого	107 285	56 221

5.6. Концепция и практика организации модельного леса

Концепция модельного леса

В последнее время популярной и практически востребованной стала концепция модельного леса (от англ. model forest), особенно в контексте ландшафтного подхода в реализации интересов устойчивого развития на местном уровне.

Концепция модельного леса в общих чертах включает основные принципы устойчивого природопользования (см. главу 2):

- примат природы;
- нормативное природопользование;
- социализация природы;
- экологизация природопользования.

Вышеназванные принципы являются общеметодологической опорой построения концепции модельного леса и в обязательном порядке должны найти отражение в практической схеме ее реализации.

По своей конструкции модельный лес — это социоэколого-экономическая система, функционирование которой обеспечивается прочной институциональной основой устойчивого природопользования и развитой системой общественных интересов.

Чтобы иметь *устойчиво продуцируемый лес*, необходимо *располагать не только адекватной экологической, но и социальной средой*. Как показывает практика природопользования, именно развитые экономические интересы и социальная база их функционирования обеспечивают качество природной среды и уровень удовлетворения экологических и ресурсных потребностей.

Понятие «модельный лес» — объемное и многоаспектное.

Модельный лес — это позиция и активные действия группы людей и организаций, разделяющих концепцию устойчивого лесопользования¹;

- модельные лес — это объединение людей, обусловленное необходимостью разрабатывать и внедрять новые подходы к устой-

¹ Генезис устойчивого лесопользования подразумевает переход от идеи «нормального» к «модельному» лесу, однако последний в своем технологическом построении базируется на первом.

чивому управлению лесным хозяйством, которые соответствуют особенностям конкретного региона;

- модельный лес — это огромная лаборатория, в которой проходит разработка, внедрение и мониторинг передовых методов и технологий лесопользования.

В рабочем (конструктивном) плане можно принять следующее определение: модельный лес — это региональная система лесного управления, основанная на партнерстве и инновациях, сочетании профессиональных и общественных интересов, направленных на достижение целей устойчивого природопользования и адекватных ему лесоводственных систем.

Модельный лес — это *социальный*, а не технический проект, учитывающий схему нормального леса как базовую для дальнейших конструктивных преобразований в интересах устойчивого развития и формирования насаждений с высокой эколого-экономической эффективностью продуцирования.

Модельные леса создаются для практической реализации идей устойчивого лесопользования.

Эффективными инструментами механизма реализации концепции «модельный лес» являются:

- система партнерства (продуктивная связь местной власти и общественности);
- стратегия согласованных действий основных землепользователей;
- социоэколого-экономическая система управления землепользованием, удовлетворяющая интересы всех участников процесса.

Развивая партнерские отношения в аспекте реализации социоэколого-экономических интересов каждого участника, модельный лес способствует внедрению системы устойчивого управления лесами на конкретной территории.

Практика организации модельного леса

Модельный лес — это не лесной участок, не отдельно охраняемая природная территория с четкой границей и пропускным режимом, не образцово-показательное лесохозяйственное учреждение или лесозаготовительное предприятие, не орган административного контроля

над территорией. Заявленная территория модельного леса (обычно несколько тысяч км²) — это область, на которую распространяется план действий модельного леса. Территория модельного леса может включать в себя не только лесные массивы, но и охраняемые территории, водные объекты, сельскохозяйственные угодья, даже города.

«Работу» модельного леса организует группа экспертов с минимальным вспомогательным штатом, которая хорошо понимает характер местных проблем и для их преодоления активно ищет сторонников: местных жителей, представителей власти, специалистов лесного хозяйства и лесопромышленников, коммерческие и некоммерческие организации.

В 1990-е годы был разработан «Зеленый план Канады», составной частью которого стали канадская и международная сети модельных лесов. Канадская сеть модельных лесов включает 11 территорий общей площадью 19,8 млн. га.

Канадская лесная служба классифицирует партнеров модельного леса следующим образом:

- государство как ключевой спонсор; сторона, определяющая высокоуровневые цели деятельности модельных лесов; заказчик создаваемых модельным лесом инновационных продуктов (новые подходы к лесной инвентаризации; способы контроля добросовестности лесопользователей; системы рубок лесных насаждений) для последующего внедрения этих решений в пределах отдельных регионов или всей страны;
- лесное хозяйство и лесная промышленность — важный спонсор и заказчик разработок в области корпоративного управления лесами, инновационных методов лесопользования путей поиска компромиссов с местным населением, повышения экологической приемлемости применяемых технологий (например, апробация сетчатых материалов для покрытия лесовозных дорог и др.);
- локальные территориальные общности, или «местные сообщества», заинтересованные в организованной защите своих социальных и экологических интересов на региональном и национальном уровнях и консолидирующие усилия благодаря посредничеству модельного леса;

- неправительственные организации, такие как WWF (которые могут в отдельных случаях быть ключевыми спонсорами модельных лесов), продвигающие через модельные леса приоритетные (в соответствии с их видением) подходы к устойчивому лесопользованию;
- научное сообщество (университеты), оказывающее модельному лесу методологическую поддержку в прикладных исследованиях и использующее его инфраструктуру для проведения выездных исследований в соответствии с собственными программами, направления студентам на прохождение практики.

Таким образом, в идеале модельный лес — это удобная площадка для организации в единую систему разнообразных аспектов устойчивого природопользования: научных исследований, образования населения, апробации инновационных подходов лесопользования и муниципального управления. Одновременно с этим обеспечивается снижение социальной напряженности в конкретной местности.

Объединенные усилиями модельного леса, местные жители создают фонды взаимопомощи, микрокредитования, совместно реализуют предпринимательские инициативы и отстаивают свои интересы на разных уровнях власти.

TEXTBOX 1:

Направления организации модельного леса

В течение нескольких лет «Международная сеть модельных лесов» (МСМЛ) совершенствует методику выбора направлений деятельности модельных лесов.

Первые наработки были опубликованы в 2005 г. в буклете Model Forest Profiles («Профили модельных лесов»). В 2008 г. в Хинтоне (Канада), прошла конференция Global Forum («Международный форум»), посвященная успехам и перспективам модельных лесов.

К ее проведению была приурочена публикация буклета IMFN 2008 Global Forum Model Forest Profiles («Международный форум МСМЛ 2008: профили модельных лесов»), в котором выделено 12 тематических направлений деятельности модельных лесов.

Классификацию проектов модельных лесов, сформированную к 2008 г., следует, видимо, считать завершенной, поскольку за 2009—2013 гг. она не претерпела изменений. При этом на сайте МСМЛ появился интерфейс выбора проектов модельных лесов по категории.

Актуальная классификация включает в себя следующие категории.

- **Биотопливо.** Проекты, стимулирующие утилизацию отходов деревообрабатывающей промышленности и сельского хозяйства.
- **Привлечение местного населения к сотрудничеству.** Проекты, направленные на создание экономических возможностей для уязвимых групп населения (малочисленных коренных народов, безработных сельских жителей, женщин).
- **Инновационные практики.** Широкий спектр проектов — от написания планов лесопользования территории или создания плантаций ценных деревьев до создания ГИС и атласов территории и внедрения новых экологических концепций.
- **Недревесные продукты леса.**
 - 1) Научные изыскания в пределах региона, ставящие целью определение состава и размещение таких ресурсов, как грибы, ягоды, лекарственные растения.
 - 2) Информирование местного населения.
 - 3) Создание условий для трансформации сбора недревесных продуктов в товарную отрасль местного хозяйства.
- **Образование.** Повышение экологических знаний и ответственности местного населения, в первую очередь, молодежи.
- **Охрана почвенных и водных ресурсов.** Лесопосадки для восстановления деградировавших почв, закрепления берегов и т. д.
- **Сохранение биологического разнообразия.** Проекты, направленные на защиту отдельных видов флоры и фауны. Разработка проектов особо охраняемых территорий.
- **Услуги экосистем.** Оптимизация использования природных благ (питьевой воды, древесных и недревесных продуктов леса, рекреационных ресурсов). Внедрение систем добровольных платежей за пользование природными благами. Направление средств в специальные фонды, используемые для микрокредитования местных экологических проектов.

- **Устойчивость и экономическое развитие местных сообществ.** Диверсификация местной экономики, создание новых рабочих мест, привлечение инвестиций.
- **Уязвимость лесных экосистем и их адаптация к изменению климата.** Направление, получившее развитие в северных странах (Канаде, Швеции). Прогнозирование динамики лесных экосистем при дальнейшем потеплении.
- **Экологические процессы и природные катаклизмы.** Специфическое направление, получившее развитие в Канаде:
 - 1) исследование природных катаклизмов (лесных пожаров, зимних ветровалов), поиск возможностей смягчения последствий таких катаклизмов в дальнейшем;
 - 2) эмуляция последствий природных катаклизмов при широкомасштабных заготовках древесины с целью формирования естественных структур древостоя после рубок.
- **Развитие экологического и культурного туризма.** Создание туристической инфраструктуры, обучение местных жителей оказанию туристических услуг.

Всего по состоянию на июль 2011 г. в МСМЛ входило 58 модельных лесов, т. е. чуть меньше, чем в 2008 г. Всплеск заявлений о создании новых модельных лесов в 2008 г. был, повидимому, связан с надеждами организаторов получить поддержку от МСМЛ по результатам конференции в Хинтоне.

Существовавшие лишь на бумаге модельные леса исчезли. Таким образом, можно говорить о том, что в конце 2000-х годов сеть модельных лесов мира прекратила быстро расти и стала стабильной.

Обращает на себя внимание не только то, что на Канаду приходится четверть модельных лесов мира, но и тот факт, что количество модельных лесов в этой стране растет.

За 2009—2011 гг. по одному модельному лесу появилось в Турции и Марокко. Китай лишился своего единственного модельного леса. В Швеции из трех запланированных модельных лесов появилось только два. В Африке только два модельных леса — в Камеруне. Уже несколько лет они стабильно функционируют.

ТЕКСТВОХ 2:

Модельные леса России. Модельный лес «Псковский»

Международная сеть модельных лесов, в которой участвует Россия, стала экспериментальной площадкой для научных исследований и внедрения новых технологий по всем ключевым проблемам лесного сектора мировой и национальных экономик, включая разработку технологий лесопользования, переработки древесины и более полного использования недревесных ресурсов леса. В России действуют четыре модельных леса, различных по площади, структуре и возможностям.

Модельный лес «Гассинский» (площадь 385 тыс. га) расположен в Хабаровском крае. Создан при финансовой поддержке правительств Канады и РФ, относится к территории традиционного природопользования коренных народов. Отличается высоким видовым разнообразием растительного и животного мира, средоточием которого являются реки и озера, хвойно-широколиственные леса.

Модельный лес «Прилузье» (площадь 795 тыс. га) расположен в Республике Коми, 96 % его территории покрыто ценными хвойными лесами. Организован по проекту WWF «Сохранение и управление бореальными лесами: Печоро-Илычский образец» при финансовой поддержке правительств Швейцарии и Республики Коми. Главная цель — поиск путей реформирования лесного хозяйства, в первую очередь, путем внедрения новейших информационных технологий в лесоустройство для учета факторов сохранения биоразнообразия, социальных и экологических функций лесов.

Модельный лес «Тайга» (площадь 2,5 тыс. га) находится в Республике Карелии. Создан при финансовой поддержке правительства Финляндии, Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), нескольких международных и финских организаций, при участии федерального органа исполнительной власти в области лесного хозяйства. Основная цель создания — изучение экологических последствий лесоэксплуатации, а также оценка вклада лесного хозяйства в выполнение международных конвенций по изменению климата и сохранению биологического разнообразия.

Модельный лес «Псковский» создан по инициативе шведско-финской компании «Стора-Энсо» под эгидой Всемирного фонда дикой природы (WWF) (площадь — 18,5 тыс. га). Модельные леса в условиях России являются опытными полигонами по изучению проблем устойчивого управления лесами, в частности путей разрешения конфликтов и достижения согласия между лесным хозяйством, лесной промышленностью, сельским хозяйством, рыбным хозяйством, водным хозяйством, добывающими отраслями, экологическими и неправительственными организациями, коммерческими структурами и частным бизнесом, а также местным населением, использующим лесные ресурсы конкретной территории.

Состав работ проекта «Псковский модельный лес»:

Экономический блок

Задача: обеспечение экономической устойчивости лесного комплекса:

- сотрудничество с администрацией областного и районного уровней по совершенствованию системы лесных платежей;
- анализ преимуществ и недостатков различных видов лесопользования (аренда, аукцион);
- улучшение сбыта лесопродукции мелких лесозаготовителей;
- создание механизмов учета взаимных экономических интересов лесхозов, лесозаготовителей, органов государственной власти и местного самоуправления;
- разработка методов ведения лесного хозяйства и лесопользования, основанных на прогнозе динамики лесного фонда при оптимальном сочетании экономических требований и экологических ограничений;
- внедрение и демонстрация передовой техники и технологии.

Социальный блок:

Задача: вовлечение местного населения в процесс принятия лесохозяйственных решений:

- определение форм участия местного населения и региональной общественности в процессе принятия лесохозяйственных решений: участие в лесоустроительных совещаниях, общественные слушания, общественный центр;

формирование системы доступа населения к информации о ведении лесного хозяйства, лесопользовании и распределении лесного дохода: информационный центр, общественные встречи;

- информирование жителей о принципах устойчивого управления лесами (УУЛ): образовательные программы;
- поддержка деятельного участия жителей в решении лесных проблем.

Экологический блок:

Задача: обеспечение и поддержание экологических функций лесов, включая сохранение биоразнообразия:

- исследование результатов воздействия различных видов лесохозяйственных работ на состояние лесов;
- определение системы лесохозяйственных мероприятий для поддержания биоразнообразия и устойчивости лесных экосистем, включая защиту водных ресурсов и почв;
- определение критериев и индикаторов биологического разнообразия;
- разработка и применение метода ландшафтного планирования.

Результаты.

Компания «СТФ-Струг» разработала и апробировала новую модель интенсивного лесопользования, позволяющую за 1 оборот рубки (т. е. 100 лет) повысить лесной доход в 10 раз. Интенсивное лесопользование направлено на «переход от собирательства к ухоженному огороду». В советское время господствовала точка зрения, что деревья в лесу растут сами по себе, нужно только прийти и срубить их. Научные результаты специалистов проекта доказали, что только постоянный уход за растущим лесом позволит получать высококачественную и дорогую древесину, а также сохранить лесные экосистемы и уровень биоразнообразия.

Основные черты интенсивной модели:

- формируется требуемая для бизнеса (или любых других заинтересованных сторон) структура леса — по возрасту, породному составу и сортаментам; прирастающие деревья выбираются в ходе рубок ухода (при этом объем заготовки древесины с 1 га увеличивается в 2 раза);

- рубки ухода приводят к улучшению качества растущего леса, формированию необходимой породной структуры, увеличению объема ценных сортиментов, росту дохода;
- интересы экологов, лесопромышленников, местного населения сбалансированы на основе современных подходов к сохранению биоразнообразия и учета интересов местного населения.

Резонанс:

- 18 400 га псковского леса сертифицировано по стандартам Лесного попечительского совета (FSC) — т. е. в нем соблюдены строгие международные экологические и социальные требования к ведению лесного хозяйства и лесопользования;
- члены Координационного совета по вопросам взаимодействия Государственной лесной службы МПР России и лесопромышленного комплекса (30.09.2003—01.10.2003) рекомендовали тиражировать модель не только для Псковской области, но и для территории Северо-Запада Российской Федерации;
- с 2005 г. модель тиражируется на территории Северо-Запада России (Ленинградская, Архангельская, Псковская, Новгородская области);
- в апреле 2006 г. на заседании секции по лесоустройству и лесопользованию совета Федерального агентства лесного хозяйства были рассмотрены и одобрены к опытно-производственной проверке «Нормативы коммерческих рубок ухода (прореживание и проходные рубки) для интенсивной модели ведения лесного хозяйства», разработанные специалистами проекта WWF «Псковский модельный лес».

Метафора «от собирательства — к ухоженному огороду» ярко характеризует главный принцип псковской модели — это переход от бездействия и ожидания, когда лес вырастет сам, к выращиванию леса и уходу за ним. При этом выращивание происходит на ранее освоенных территориях, там, где лучше развита дорожная сеть. Модель базируется на принципах интенсивного ухода за растущим лесом и нацелена на получение древостоя высокого качества. Псковский проект предлагает подходить к лесному хозяйству, как к выращиванию картофеля: без прополки и периодического окучивания не будет хорошего урожая.

Специалисты проекта изменили многие принципы планирования и ведения лесного хозяйства, включая нормативную базу и технологию проведения инвентаризации лесов, расчета пользования, планирования и проведения различных видов рубок и лесовосстановления, сохранения биоразнообразия на модельной территории.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Анучин, Н. П. Проблемы лесопользования / Н. П. Анучин. — М.: Лесная промышленность, 1986. — С. 25.
2. Кожухов, Н. И. Экономические методы управления расширенным воспроизводством лесных ресурсов: автореф. дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.05 / Н. И. Кожухов. — М., 1982. — 42 с.
3. Янушко, А. Д. Экономика лесного хозяйства / А. Д. Янушко. — Минск: Вышэйшая школа, 1977. — С. 9.
4. Сухотин, Ю. В. Оптимальные оценки ресурсов и хозрасчетные категории / Ю. В. Сухотин. — М.: ЦЭМИ АН СССР, 1975. — 232 с.
5. Устойчивое лесопользование и лесопользование. ГОСТ РБ. Основные положения. Проект.
6. Джикович, В. Л. Экономика лесного хозяйства / В. Л. Джикович. — М.: Лесная промышленность, 1970. — 320 с.
7. Моисеев, Н. А. Экономика лесного хозяйства: учеб. пособие / Н. А. Моисеев. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. — 384 с.
8. Новиков, Д. В. Методология и экономические механизмы управления проектами развития территорий на эколого-ландшафтной основе: автореф. дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.05 / Д. В. Новикова. — М., 2013. — С. 22.
9. Помелов, А. С. Структурирование земельных ресурсов и регулирование землепользования в Беларуси / А. С. Помелов. — Минск: Бел НИЦзем, 2013. — 528 с.
10. Васильев, П. В. Экономика использования и воспроизводства лесных ресурсов. — М.: Изд-во Академии Наук СССР, 1963. — 484 с.
11. Акимова, Т. А. Экономика природы и человека / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — М.: Экономика, 2005. — 334 с.

ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ECOLOGICAL ORIENTATED FORESTRY

There are transformational processes in forestry constantly, there are new structures of interaction and interrelation. In time the concept «forestry» becomes more complicated, branch functions and a social role are changed. Therefore in the chapter the analysis of the conceptual framework, essence of such categories as «forestry», «a forest complex», «timber industry complex», «forest sector», «a forest cluster» is carried out.

In details the eco-economic concept of forestry adaptation to climate changes is considered.

Much attention is paid to a question of preservation of a biodiversity as criterion function of forestry. In the conditions of biodiversity preservation (the first option) the mode of maintaining forestry and system of forest exploitation is equated to a mode and functions of the especially protected natural territories (EPNT) and imposes a ban on traditional methods of environmental management.

In other forest territories function of a biodiversity preservation (the second option) acts as restriction of operational modes of forest exploitation and a factor of greening of forest production.

The biological and ecological sense of restrictions and the ban established concerning forest actions is investigated by scientists of Institute of experimental botany of V. F. Kuprevich NAS of Belarus.

Maintaining forestry in the territories polluted by radionuclides is separately studied. Complexity of maintaining forestry in the territory which has undergone radioactive pollution, is connected with constantly operating radiation factor, limitation of «pure» forest resources, transition to financial independence, personnel and other problems. In these conditions a scientifically reasonable instrument of strategy realization for a sustainable development of forestry is the social and economic model of a sustainable forestry development in the territory polluted by radionuclides which reveals in the chapter.

The main directions of a sustainable forestry development in Belarus are presented in chapter, is created organizational models of forestry development.

6.1. Лесное хозяйство как сектор национальной экономики

В лесном хозяйстве постоянно происходят трансформационные процессы, возникают новые структуры взаимодействия и взаимосвязи. Усложняется само понятие «лесное хозяйство», меняются функции отрасли, ее социальная роль, характер межсекторального сотрудничества. Поэтому целесообразно остановить свое внимание, прежде всего, на анализе понятийного аппарата, раскрывающего взаимосвязь и различие таких категорий, как «лесное хозяйство», «лесной комплекс», «лесопромышленный комплекс», «лесной сектор», «лесной кластер».

В отношении понятия «лесное хозяйство» приведем для сравнения два определения: советское и зафиксированное в Лесном кодексе Республики Беларусь.

Лесное хозяйство — отрасль экономики, задачами которой являются обеспечение потребностей в древесине и других продуктах леса, сохранение и рациональное использование всего многообразия ресурсов государственного лесного фонда, сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций леса (Лесной кодекс Республики Беларусь).

Лесное хозяйство — отрасль народного хозяйства, которая занимается изучением, учетом и воспроизводством лесов, их охраной от пожаров, болезней и вредителей, лесовосстановлением и лесоразведением, регулированием лесопользования, повышением продуктивности лесов (советское определение).

Лесопромышленный комплекс — организационно-экономическая целостность (система) отраслей промышленности, имеющих устойчивые вертикальные и горизонтальные хозяйственные связи, обусловленные использованием древесных ресурсов: лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, лесохимия.

Лесной комплекс — организационная экономическая целостность (общность) лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства.

Лесной сектор — рыночная интерпретация лесного комплекса, часть национальной экономики, функционирование которой обусловлено интересами использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Лесной кластер — функциональная взаимосвязь структурных элементов региональной динамики, обусловленная коммерческими интересами эффективного использования и воспроизводства лесных ресурсов.

За рубежом лесной кластер определяется как структура, объединяющая первичные и вторичные продукты лесного сектора (включая лесные услуги) и учитывающая конкурентные преимущества региона и сетевую структуру его (региона) экономики. Кластер — эффективный механизм (инструмент) лесного менеджмента.

Структурная характеристика взаимосвязи рассмотренных понятий представлена на рис. 6.1. Представленная схема иллюстрирует системное единство и одновременно различие основных категорий, используемых теорией и практикой лесного управления и лесного менеджмента. Каждое понятие имеет свое функциональное назначение и раскрывает конкретный аспект, характер и цели человеческой деятельности, связанные с использованием и воспроизводством лесных ресурсов.

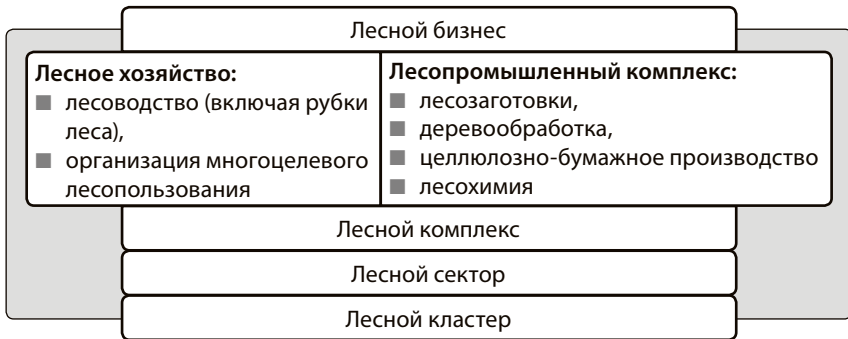


Рис. 6.1. Структурная взаимосвязь основных понятий, используемых в системе лесопользования и лесного менеджмента

Что касается понятия «лесное хозяйство», более предпочтительным является определение, принятое Лесным кодексом Республики Беларусь: удовлетворение потребностей на основе устойчивого воспроизводства материальных и экологических ресурсов леса (экосистемной продукции и экосистемных услуг). Оно отражает то, что характеризует отрасль (сектор экономики).

Лесное хозяйство может иметь разные организационные основы функционирования, однако необходимо различать:

- лесное хозяйство как выражение цивилизационного лесоводства — специфической области деятельности, целью которой является постоянно продуцирующая экосистема как источник ресурсов жизнедеятельности человека;
- лесное хозяйство¹ как комплексная отрасль, функциональную основу которой определяет лесной фонд как источник разнообразных ресурсов природы, определяемых составом лесных (покрытые и непокрытые лесом) и нелесных земель (дороги, просеки, с/х угодья и т. п.), а также иных земель, расположенных в границах лесного фонда (болота, водоемы).

Сама структуризация лесного фонда обуславливает комплексный подход к организации и развитию соответствующих видов производств и услуг.

Многоотраслевое лесное хозяйство включает:

- лесное хозяйство — лесоводство (организация и воспроизводство природных ресурсов) и система лесного управления на основе трансакций (сделок) и платного природопользования;
- лесозаготовки и промышленная деятельность (лесоматериалы, пилопродукция и др.);
- торговля;
- строительство;
- побочное пользование на землях лесного фонда (арендная плата, ведение рыбного хозяйства);
- охотничье хозяйство;
- туризм.

Ресурсные возможности постиндустриального развития лесного хозяйства обуславливают необходимость располагать прогнозными оценками целесообразности «интеграции» лесного хозяйства с другими отраслями национальной экономики и, прежде всего, сельским хозяйством, охотничьим хозяйством и туризмом. Лесное хозяйство характеризуется широкой пространственной рассредоточенностью, при этом оно развивается в тесном взаимодействии с природной средой, сель-

¹ Применительно к условиям Беларуси.

скими и домашними хозяйствами. Наряду с необходимостью достижения коммерческой эффективности значительно возрастает социальная, «постиндустриальная» роль лесного хозяйства, его участие в сфере услуг.

Лесное хозяйство как системное образование есть организационное воплощение и выражение лесоводства. Все, что выходит за рамки лесоводства, но организационно с ним связано (лесоэксплуатация, мелкая деревообработка и т. п.), не выражает существа лесного хозяйства как специфического сектора национальной экономики.

Лесное хозяйство (в классическом виде — лесоводство) не занимается производством материальных благ — традиционных товаров, а также не занимается производством традиционных (материальных и нематериальных) услуг. Его главная цель — воспроизводство ресурсов природы, весомых и невесомых полезностей леса.

В чистом виде лесное хозяйство нельзя отнести ни к сфере производства товаров, ни к сфере производства услуг. Оно входит в другую самостоятельную сферу, выделенную академиком Н. П. Федоренко в 1980-е, — сферу воспроизводства природных ресурсов. Впоследствии она была названа экологической сферой (см. главу 2).

Принадлежность лесного хозяйства к экологической сфере накладывает отпечаток на содержание его экономических категорий и экономики в целом. Это касается, прежде всего, понимания ключевой категории лесного хозяйства — продукции — и, соответственно, адекватной системы организации и управления сферой лесоводства.

Содержание продукции лесного хозяйства как научной категории было рассмотрено ранее (см. подглаву 5.1). Теперь структурируем ее (продукцию) с позиции возрастающих функций (следообразующей и средозащитной (экологической)) леса — носителя экосистемных услуг.

Прежде всего, необходимо установить различие между понятиями «продукт», «продукция», «услуга». Схематичная связь между ними представлена на рис. 6.2:

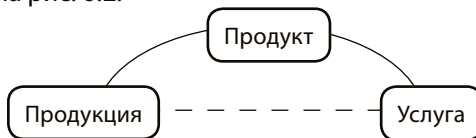


Рис. 6.2. Взаимосвязь понятий «продукция», «продукт», «услуга»

Продукт (от лат. productus — произведенный, созданный) — результат искусственных и (или) естественных процессов.

Продукт экономический — результат человеческого труда, хозяйственной деятельности, представленный в материально-вещественной форме (материальный продукт) либо в виде выполненных работ и услуг (интеллектуальный продукт, экологический продукт).

Продукция — результат человеческой деятельности в производственной сфере, представленный в материально-вещественной форме и, как правило, в форме товара.

Услуга — не вещественный продукт труда, удовлетворяющий человеческие потребности на основе специальных полезных эффектов нематериального содержания (духовные, экологические блага).

Пунктирная линия на схеме означает возможную трансформацию продукции в услугу и наоборот.

Главным выражением продукта лесного хозяйства является лес как ресурс (лес как природное благо). Экономiku его воспроизводства определяет система рентных отношений.

Ключевой категорией рентного лесного хозяйства является продукция лесоводства, к которой относится спелый лес на корню и сопутствующая ему древесная продукция от рубок ухода, недревесные ресурсы леса, а также его экосистемные услуги. *Рентное лесное хозяйство, выражающее суть экономики лесоводства, выполняет функцию производственных услуг по воспроизводству древесного запаса как носителя разнообразных полезностей (продуктов) леса, в т. ч. спелого леса на корню и других ресурсов лесопользования.*

От лесного хозяйства как системы лесоводства следует отличать *лесной бизнес*, связанный с использованием ограниченных ресурсов леса на основе коммерческого интереса и максимизации предпринимательского дохода (прибыли). Лесной бизнес выступает как финансово-экономический инструмент развития лесного хозяйства рыночного типа, но далеко не исчерпывает собой лесное хозяйство как сложный социоэколого-экономический организм, чья цель заключается в воспроизводстве лесного капитала — структурного элемента национального богатства, в котором экологическая составляющая начинает играть ведущую роль.

Укрепить позиции экономики рентного лесного хозяйства особенно важно в настоящее время, когда формируются новые тенденции в потреблении ресурсов леса и *начинаются процессы трансформации отрасли из сырьевой в инфраструктурную*.

Инфраструктура (от лат. *infra* — ниже, под; *structura* — строение, расположение) — комплекс производственных и непроизводственных отраслей, обслуживающих и обеспечивающих условия воспроизводства материальных и нематериальных благ.

В рамках инфраструктурного развития лесного хозяйства следует различать его производственную и непроизводственную функции. *Инфраструктурно-производственная функция* лесного хозяйства — обеспечение защитных функций лесов. *Инфраструктурно-непроизводственная функция* лесного хозяйства — социально-экологическая, обеспечивающая экологические условия жизнедеятельности общества.

С ростом благосостояния народа меняются его потребности, которые все чаще находят свое удовлетворение (при достижении уровня материального достатка) в сфере услуг. В этих условиях рост качества жизни общества определяется в т. ч. возрастанием «инфраструктурности» лесного хозяйства, трансформацией экономических процессов лесопользования в социоэколого-экономические процессы. Постепенно сырьевая значимость лесного хозяйства уходит на второй план. Схематично трансформация лесного хозяйства из сырьевой отрасли в инфраструктурную показана на рис. 6.3:

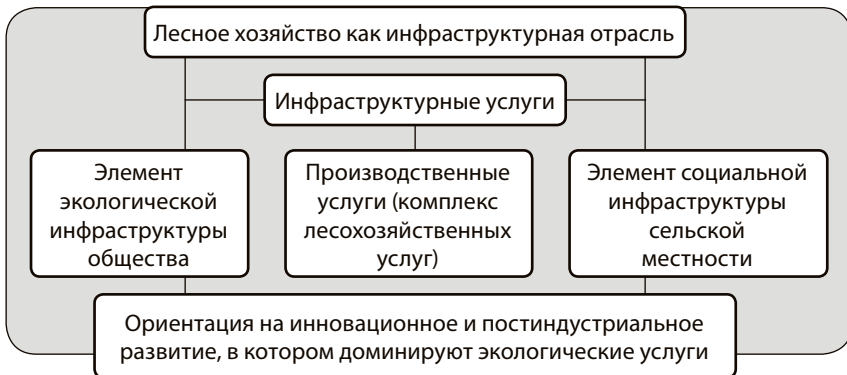


Рис. 6.3. Трансформация лесного хозяйства в инфраструктурную отрасль

В этом процессе определяющую роль играют так называемые *внешние эффекты лесного хозяйства* — «невесомые» полезности леса, обусловленные социоэколого-экономическими потребностями общества.

Лесное хозяйство как элемент экологической инфраструктуры общества связано с удовлетворением экологических потребностей (лесистость территории, средообразующие функции леса и т. п.).

Лесное хозяйство как элемент социальной инфраструктуры сельской местности следует связывать с туристическим продуктом, сетью рекреационно-туристических услуг, строительством ландшафтных усадеб, их «зеленым» обустройством, охотой и т. п.

В инфраструктурно-ориентированном лесном хозяйстве меняется его экономика, социальные ориентиры и интересы развития. Состояние экономики (в целях обеспечения финансовой самостоятельности ее развития) начинает зависеть от *интернализации внешних эффектов*. В этих условиях ключевую роль начинает играть *экономическая ценность всего древесного запаса* (как носителя средообразующих, средозащитных и рекреационных (внешних положительных) эффектов), а не только та его часть, которая идет в рубку. Одновременно повышается роль рентного содержания стоимостных отношений лесного хозяйства с учетом их неперменной экологизации (рис. 6.4).

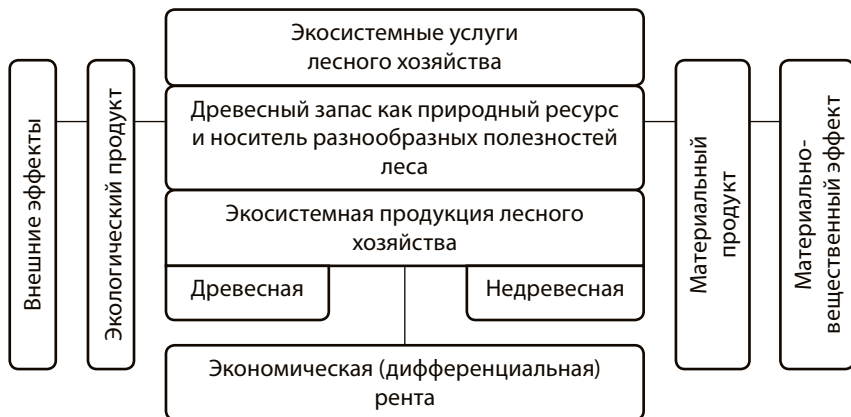


Рис. 6.4. Структуризация продукта лесного хозяйства и рентное содержание его экономических отношений

Трансформация лесного хозяйства из сырьевой отрасли (как источника ресурсов) в инфраструктурную (как источника услуг) актуализирует обоснование финансовых источников и инструментов нового направления развития. Ведущая роль в построении финансовых потоков, связанных с реализацией «инфраструктурных услуг» лесного хозяйства, принадлежит экологической рента как экономическому инструменту устойчивого природопользования.

Экологическая рента выражает экономическую ценность сырастающего леса. Ее величина (как минимум) должна компенсировать дополнительные издержки лесного хозяйства, связанные с реализацией «инфраструктурных услуг».

Ценность экологического блага определяется потерей наиболее выгодной экономической альтернативы. В ее качестве выступает экономическая (дифференциальная) рента, недополучение которой связано с ограничением или прекращением эксплуатации природных комплексов ради достижения поставленных экологических целей. В данном аспекте дифференциальная рента (или ее часть) трансформируется в экологическую, выражая ценность ресурсов экосистем, которые «не поступают в рыночный оборот», но начинают удовлетворять новые потребности.

Выбор новой стратегии развития — это переход к эколого-ориентированному и даже «экологообразующему» лесному хозяйству, в продукте которого доминируют экологические услуги и ценности постиндустриального общества. Это требует новых финансовых источников развития с учетом существующих доходов от реализации древесины и других материальных ресурсов леса. Только при целевом (специальном) финансировании положительных «внешних эффектов» и связанных с ними дополнительных издержек лесохозяйственного производства можно рассчитывать на устойчивое эколого-ориентированное развитие лесного хозяйства.

6.2. Адаптация лесного хозяйства к изменениям климата

Глобальное изменение климата относится к наиболее сложным и одновременно чрезвычайно актуальным экологическим проблемам.

По определению Всемирной метеорологической организации (ВМО), периодом отсчета изменений климата считается 30 лет. Под изменением климата понимается статистически значимое изменение либо среднего состояния климата, либо его изменчивости на протяжении длительного периода времени (обычно нескольких десятилетий и больше).

В последние десятилетия происходят глобальные процессы изменения климата. Главными причинами глобального потепления являются:

- сжигание ископаемого топлива;
- уничтожение (сведение) лесов, прежде всего тропических.

В научный обиход вошли такие понятия, как «экономика климатических изменений», «экономика с низким содержанием углерода».

В специальной литературе констатируется, что средняя температура воздуха на планете за последнее столетие возросла примерно на 0,6%, а средний уровень мирового океана поднялся на 8—9 см. Изменение климата негативно влияет на природные ресурсы и условия жизнедеятельности человека.

Важным фактором в решении проблемы изменения климата является лес, его география и продуктивность. Об этом писали еще в XIX в. Известный русский лесовод Н.В. Шелгунов в книге «История русского лесного законодательства» (1857 г.) подчеркивал: «... по достоверным известиям из Оренбургской губернии истребление лесов привело к обмелению рек и невыгодной перемене климата... Очевидно, что с уничтожением лесов, этих хранилищ влаги и снега, не только уменьшилось количество вод, но самый климат значительно изменился» [1].

Классическими можно считать положения, сформулированные в Акте о лесах Индии, принятом в 1878 г. В этом историческом документе выдвинуты пять требований к ведению лесного хозяйства:

- 1) охрана лесов для обеспечения благоприятных климатических и других природных условий;
- 2) сохранение минимальной площади леса, необходимой для общего благоденствия;
- 3) использование земли в первую очередь для сельского хозяйства, а уже во вторую — для лесоразведения;
- 4) снабжение местного населения древесиной бесплатно или по низким ценам;

- 5) обеспечение возможно больших доходов, но не в ущерб выполнению первых четырех требований» [2].

Показательно, что уже в те времена на первое место выдвинута гидроклиматическая роль лесов. Этот подход в какой-то степени реализован в специальной классификации лесов по их водоохранно-защитному значению с выделением под особую охрану наиболее важных участков. Еще в советский период в годы Второй мировой войны (1943 г.) был принят закон о разделении лесов на группы с выделением всех видов защитных, парковых, исторически ценных и других лесов, нуждающихся в особой охране.

Принципиальный смысл и значение этого законодательного документа состоит в том, что леса могут и должны эксплуатироваться в качестве источника древесного сырья лишь тогда и постольку, когда и поскольку это не ослабляет их водоохранной и климаторегулирующей роли [1].

Показательной в это время явилась статья «Лесоводство — мировая проблема», в которой говорилось: «Леса... безрассудно сжигали или расточительно использовали до тех пор, пока они внезапно не оказались перед вниманием человечества. Два наиболее важных для жизни человека элемента — земля и вода — сохраняются именно лесным покровом. Во многих странах это стало известно сейчас не только кучке специалистов, но и большинству населения. Эта перемена во взглядах, ведущая от уничтожения лесов к их восстановлению, возможно, будет расценена историками как значительная веха на пути развития человечества, более важная, чем все великие войны нашей эпохи» [3].

Как видим, в прошлом принимались разумные документы, правильные решения, издавались актуальные статьи, а проблема в глобальном масштабе эффективно не решалась и не решается до сих пор. Виной всему — примат экономических (коммерческих) интересов над общими экологическими потребностями. Чтобы данная глобальная проблема стала более «важной, чем все великие войны нашей эпохи», необходимо в международном аспекте осуществить всего лишь один политический акт: увязать (скорректировать) межстрановые финансовые потоки с чистой стоимостью экологического капитала всего мира и каждой страны в отдельности и направлять отдельную (научно обоснованную) часть этих потоков в страны с чистым экологическим капиталом. Т. е. ввести налог на мировой экологический капитал и перераспределить его

в пользу чистого экологического капитала конкретной территории. Однако это пока остается в области пожеланий.

В настоящее время решение проблемы осуществляется главным образом на местном уровне с помощью инструментов современного природопользования и менеджмента.

Инструменты экологического менеджмента подразделяются на *инструменты нормативно-административного и финансово-экономического содержания*. Применительно к лесам и системам лесопользования наиболее актуальными нормативно-административными инструментами являются:

- 1) система учета и оценки лесов;
- 2) система нормирования и регламентации ведения лесного хозяйства и лесопользования;
- 3) система прогнозирования и лесоустроительного проектирования;
- 4) система зеленой сертификации;
- 5) система контроля и мониторинга.

В качестве основных финансово-экономических инструментов адаптационного механизма экологического менеджмента могут выступать:

- 1) *система эколого-ориентированного платного природопользования*:
 - плата за использование природных ресурсов;
 - плата за загрязнение окружающей среды;
 - плата за ассимиляционный потенциал лесов;
 - плата за выбросы парниковых газов.
- 2) *финансово-кредитная система*:
 - бюджетная;
 - коммерческая.
- 3) *система экологических рисков и экологическое страхование*.

Наряду с традиционными инструментами экологического менеджмента в области взаимосвязи «лес и климат» возрастает значение лесной политики как эффективного интегрального механизма борьбы с изменением климата.

Переход к климатоориентированному лесному хозяйству усиливает его инфраструктурную роль в удовлетворении экологических потребностей и формировании новой сферы человеческой деятельнос-

ти — экологической. Продуктом в данной сфере выступает услуга по воспроизводству ресурсов природы, в т. ч. климатических. Политическая система поддержания климатической функции леса обуславливает необходимость иметь адекватный механизм ее реализации.

Наряду с общими условиями климатоориентированного развития лесного хозяйства необходима система специальных мероприятий, которые дополняют и развивают основные положения лесной политики в аспекте адаптации лесов к изменениям климата. Эти мероприятия исходят из «антропогенной» трансформации лесов и необходимости усиления их климатических функций в контексте процессов глобализации и перехода к экологоориентированному развитию лесного хозяйства. В эти мероприятия должны войти как предложения по усилению естественных процессов продуцирования лесных экосистем, так и по расширению лесистости территории.

В последнее время под деструктивным влиянием промышленных корпораций в ряде стран начинает доминировать модель менеджмента лесов, в которой краткосрочные интересы «глобальных» инвесторов берут верх над интересами экологической стабильности местных территорий и социумов. Данные и подобные им процессы актуализируют:

- новую роль лесной политики, которая одновременно становится элементом экологической, экономической, торговой, аграрной политик;
- смену акцентов в системе инструментов менеджмента (возрастает роль частных стандартов, сертификации, мониторинга, специальной информации и экологического учета).

Решающим фактором в отношении использования инструментария экологического менеджмента для адаптации лесов к изменениям климата являются мотивационные отношения устойчивого природопользования, построенные на основе стоимостной оценки экосистемных услуг и связанной с их предоставлением компенсаций дополнительных издержек.

В первом приближении перечень взаимосвязанных регулирующих услуг климатической системы включает:

- обеспечение температурного режима (глобального, регионального и локального);
- обеспечение водно-влажностного режима (регионального и локального), включая режим выпадения осадков, интенсивность стока рек, влажность воздуха и т. п.;

- поддержание устойчивости экосистем и, в частности, биоразнообразия;
- поддержание эстетических качеств природно-ландшафтных систем.

Устойчивое продуцирование лесных экосистем — важный индикатор состояния климата и одновременно фактор его эволюции.

В этой связи актуализируется рассмотрение лесов как структурного элемента природного (экологического) капитала. Его воспроизводство в условиях адаптации лесов к изменениям климата определяет:

- адаптационный механизм, основную характеристику которого выражает инструментарий экологического менеджмента, равноценность его нормативно-административного и финансово-экономического блоков;
- региональная оценка трансформаций лесных экосистем под влиянием антропогенного фактора и разработка сценариев прогнозных изменений в них;
- лесная политика как интегральный инструмент климатоориентированного устойчивого природопользования и формирования лесного хозяйства как инфраструктурной отрасли национальной экономики, в которой доминируют услуги по воспроизводству ресурсов природы, в т. ч. климатических;
- мотивационный механизм воспроизводства климаторегулирующих функций лесов на основе стоимостной оценки экосистемных услуг и компенсационных выплат лесному хозяйству.

6.2.1. Климатическая адаптация лесного хозяйства Беларуси

Изменение климата Беларуси. После 1991 г. средняя температура воздуха в Беларуси возросла более чем на 1 °С. Наиболее существенные изменения температуры по отношению к периоду 1962—1991 гг. произошли в зимних месяцах: средняя температура января повысилась на 2,1—3,3 °С (по регионам), февраля — на 1,9—2,3 °С. Теплее на 1 °С стали март и апрель.

В условиях изменяющегося климата на территории Беларуси последнее 30 лет происходит увеличение числа дней со шквалами, лив-

невыми дождями, засухами, сильной жарой и гололедом, а также заморозками (на юге страны).

Влияние изменения климата на лесное хозяйство. Изменение климата вызывает нарушение функционирования лесных экосистем и увеличивает их неустойчивость. Возникает большая вероятность смены хвойных пород лиственными — менее зависимыми от изменения климата.

Потепление усиливает интенсивность лесных пожаров. При существующих темпах потепления длительность пожароопасного периода применительно к географическим условиям Беларуси может увеличиться на 30—40 % (50—60 дней).

Общая характеристика лесов Беларуси. Леса Беларуси характеризуются хорошим ресурсно-экологическим потенциалом, способным обеспечить устойчивое развитие лесного хозяйства и выполнение лесами средообразующих, в т. ч. климатических функций. Запасы депонированного углерода лесных экосистем — 2 млрд. т CO₂ (540,2 млн. т С).

Табл. 6.1. Тенденции изменения запасов растущего леса, 1990—2010 гг. (по Л. Н. Рожкову) [4]

Показатель	Беларусь				Европа (без учета РФ и РБ)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Общий запас, млн. м ³	1028	1339	1435	1566	22782	26148	27741	28963
Средний запас, м ³ /га	140,8	170,7	183,1	195,7	131,4	144,4	150,4	154,1
Общее изменение запаса, млн. м ³ в год	19,9	31,2	19,1	26,3	—	336,6	318,7	244,3
Среднее изменение запаса, м ³ /га в год	2,78	3,97	2,44	3,28	—	1,86	1,73	1,30

Сравнение динамики запасов Беларуси и Европы свидетельствует о разных тенденциях. В частности, за последние 20 лет площадь лесов Европы возросла в 1,08 раза (Беларуси — в 1,096), общий запас — в 1,27 раза (Беларуси — 1,52), средний запас на один гектар — в 1,17 раза (Беларуси — в 1,30). Это свидетельствует о значительном отставании лесов Европы по сравнению с лесами Беларуси в части повышения продуктивности при значительном опережении в части интенсивности древесинопользования.

Индикаторы экологического состояния лесов. Индикатором ухудшения современного состояния лесов Беларуси может служить феномен массового усыхания еловых насаждений, наблюдаемый в последние десятилетия. По данным Минлесхоза Республики Беларусь,

в Беларуси выявлены усыхающие и поврежденные ельники на площади более 37 тыс. га, что составляет около 5,5 % площади еловых лесов.

За послевоенный период в стране мелиорировано около 3,2 млн. га переувлажненных земель, в т. ч. 1,8 млн. га болот, из которых 350 тыс. га — лесные. В зоне мелиоративного воздействия оказались около 1,5 млн. га лесов. Снижение уровня грунтовых вод, прилегающих к осушенным территориям, привело к уменьшению продуктивности насаждений в близководных условиях местопроизрастания.

Проблемы адаптации лесного хозяйства к изменениям климата. От неблагоприятных климатических изменений на территории Беларуси ежегодно погибает от 5 до 23 тыс. га лесов. К 2050 г. можно ожидать повышение зимних температур на 2,3—3,8 °С, летних — на 1,1—1,8 °С при одновременном росте количества осадков в течение всех сезонов.

Прогнозируемые изменения климата приводят:

- к падению прироста сосны и ели (основных лесообразующих пород Беларуси) в южных и центральных регионах страны на 20 %;
- к увеличению частоты возникновения лесных и торфяных пожаров;
- к массовому усыханию лесных насаждений, обусловленному вспышками размножения насекомых — вредителей леса.

Адаптацию лесного хозяйства к изменениям климата следует рассматривать не только с позиции минимизации потерь, но и с точки зрения возможности получения выгоды.

Сущность адаптации

В общем виде сущность адаптации, согласно разработанной институтами НАН Беларуси Стратегии адаптации лесного хозяйства к изменениям климата до 2050 года», сводится к следующим положениям:

1) *повышение устойчивости лесов посредством:*

- сокращения доли неустойчивых насаждений — чистых и одно-возрастных (ель, ясень);
- увеличения доли устойчивых насаждений — смешанных по составу, сложных по структуре, адаптированных к колебаниям уровня грунтовых вод;
- регулирования состава и структуры лесов на всех стадиях лесовыращивания и лесопользования (от лесных культур до рубок главного пользования);

- селекция древесных растений с учетом их устойчивости.
- 2) *повышение эффективности ведения лесного хозяйства посредством:*
 - совершенствования системы охраны лесов от пожаров;
 - внесения изменений в нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование (лесоустройство) и проведение лесохозяйственных мероприятий (включая рубки леса и побочное пользование);
 - совершенствования системы защиты леса от вредителей и болезней;
 - изменения учебных программ и организации подготовки и переподготовки кадров.

Эффективность стратегии адаптации. Реализация стратегии позволит сократить потери лесного хозяйства от неблагоприятных погодных условий на 20—50 %, повысить продуктивность лесов будущего не менее чем на 10 %, улучшить условия для сохранения биологического разнообразия флоры и фауны лесов.

С 2010 г. положения Стратегии реализуются при разработке новых проектов организации и ведения лесного хозяйства, проведении рубок ухода, лесовосстановлении и лесоразведении.

Пути повышения устойчивости лесов Беларуси (по А. В. Пугачевскому) [5]:

- ориентация на выращивание разновозрастных и многовидовых древостоев за счет широкого использования несплошных (прежде всего выборочных) рубок главного пользования, рубок перестройки, рубок формирования малоценных насаждений, несплошных санитарных рубок, сочетания искусственного лесовосстановления и содействия естественному возобновлению;
- сокращение оборота рубки (с помощью простого сокращения возраста рубки) в зонах рискованного лесовыращивания (например, ельники южной части Беларуси);
- более широкое использование интенсивных технологий целевого плантационного лесовыращивания (на биомассу) с сокращенными оборотами рубки (на экологически малоценных землях, принимаемых от предприятий сельского хозяйства);

- размещение лесобразующих пород по территории с учетом современной динамики климата, структуры почвенного покрова и прогноза радиоэкологической ситуации;
- внедрение принципов ведения лесного хозяйства, направленных на сохранение биоразнообразия.

Проблемные вопросы перехода к устойчивому лесному хозяйству:

- 1) лесистость;
- 2) эколого-ориентированный породный состав лесов;
- 3) экологическая спелость леса.

Лесистость территории Беларуси составляет 38,5 %.

Лесистость изменяется от 10,31 % (Несвижский район Минской области) до 62,1 % (Лельчицкий район Гомельской области).

При лесистости ниже 15 % (т. н. критической лесистости) возникают неблагоприятные условия жизнедеятельности территории и человека. В равнинных лесных районах леса должны занимать не менее 1/3 территории, формируя и параметры оптимальной лесистости.

В малолесных районах можно увеличить площадь лесов не более чем на 1—3 %.

К 2015 г. лесистость Беларуси за счет облесения низкобалльных с/х земель может составить 39—40 %, т. е. депонирование диоксида углерода в перспективе будет возрастать.

Проблемы оптимизации породного состава лесов. В силу глобального потепления будут происходить трансформации видового состава лесов, изменение их типологической структуры. Правда, есть прогнозы почти противоположного плана, но эта точка зрения большинством ученых не поддерживается [34].

Отношение древесных пород к теплу. Шкала холодостойкости и теплолюбия древесных пород по наблюдениям в природе предложена Г.Ф. Морозовым [35]. Породы расположены им в следующем порядке (от холодостойких к теплолюбивым):

1. Лиственница	6. Ольха	11. Граб
2. Кедр сибирский	7. Рябина	12. Ильмовые
3. Ель	8. Сосна обыкновенная	13. Ясень
4. Пихта	9. Сосна австралийская	14. Дуб
5. Береза	10. Сосна приморская	15. Каштан

Перспективные породы, в т. ч. заменяющие ель: лиственница европейская, дуб, сосна, береза, осина.

С позиции возможных климатических изменений сокращение представительства ели и увеличение сосны и дуба в оптимальном породном составе лесов, предложенном В. Ф. Багинским [6], вполне обосновано. Весьма осторожно (с позиции устойчивости лесов) надо подходить к уменьшению площадей мягколиственных пород, учитывая их продуктивность и экологическую значимость в конкретных условиях произрастания.

Табл. 6.2. Видовой состав лесов Беларуси (земли, покрытые лесом)

Древесный вид	Доля в% по учету			Оптимальный состав (по В. Ф. Багинскому),%
	01.01.1995	01.01.2001	01.01.2006	
Сосна	57,7	50,2	50,4	61
Ель	9,5	10,0	9,4	8
Лиственница	—	—	—	1
Итого хвойных	67,2	60,2	59,8	70
Дуб	4,0	3,3	3,5	7
Ясень	—	0,4	0,4	1
Клен	—	—	—	1,5
Граб и вяз	0,5	0,2	0,2	0,5
Итого твердолиственных	4,5	3,9	4,1	10
Береза	16,2	20,8	23,4	8
Осина и тополь	2,5	2,1	2,1	1
Ольха черная	8,6	8,2	8,5	8
Ольха серая	—	2,3	2,4	1
Липа	—	0,1	—	1
Ива древовидная	1,0	0,1	0,1	—
Итого мягколиственных	28,3	33,6	35,5	19
Прочие с куст.	—	2,3	0,6	1,0
Всего	100	100	100	100

Естественные (природные) и хозяйственные леса. Естественные (природные) леса сохранились на части территорий национальных парков и заповедников. Основная территория лесного фонда — хозяйственные леса. Трансформация природного леса в хозяйственный актуализирует его устойчивое воспроизводство как экосистемы.

Степень организованности природного леса, согласно исследованиям В. Ф. Багинского, — высокая, а хозяйственного — средняя [36].

Только четко организованная система лесного хозяйства, основанная на принципе постоянного лесопользования, может приблизить хозяйственные леса к устойчивости природных лесов.

В увеличении естественной и экологической продуктивности лесов определяющую роль играет их *естественная и экологическая спелость* как целевые ориентиры ведения устойчивого лесного хозяйства. *Возраст естественной спелости* — это возраст, в котором насаждение переходит в стадию отмирания, а *возраст экологической спелости* — это возраст, в котором достигается компромисс между естественной и количественной спелостью леса. Последняя характеризуется возрастом, в котором средний годичный прирост достигает максимума. Показатели этих видов спелости приведены в табл. 6.3.

Табл. 6.3. Естественная и экологическая спелость леса

Порода	Возраст естественной (ест.) и экологической (экол.) спелости в разрезе классов бонитета											
	1а		1		2		3		4		5	
	ест.	экол.	ест.	экол.	ест.	экол.	ест.	экол.	ест.	экол.	ест.	экол.
Сосна	152	114	154	116	158	119	162	122	182	137	216	162
Ель	154	116	160	120	166	125	180	135	204	153	216	162
Дуб	—	—	168	126	186	140	190	143	—	—	—	—
Береза	86	65	88	66	92	66	94	66	100	75	—	—
Осина ¹	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Ольха черная	102	77	104	78	106	78	110	80	—	—	—	—

Следует отметить, что возраст экологической спелости по своему значению весьма близок к значению возраста экономической спелости [7]. Поэтому данный вид спелости может служить надежным инструментом в деле формирования системы устойчивого лесопользования.

6.3. Сохранение биоразнообразия

Система сохранения биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия — региональная многофакторная проблема, связанная с условиями местообитания видов, устойчивостью природных комплексов, их естественной и социальной основой развития.

¹ Учитываются поражения в старших возрастах сердцевинной гнилью.

Региональная система сохранения биоразнообразия эколого-ориентированным лесным хозяйством (ЭОЛХ) может быть представлена следующим образом (рис. 6.5):

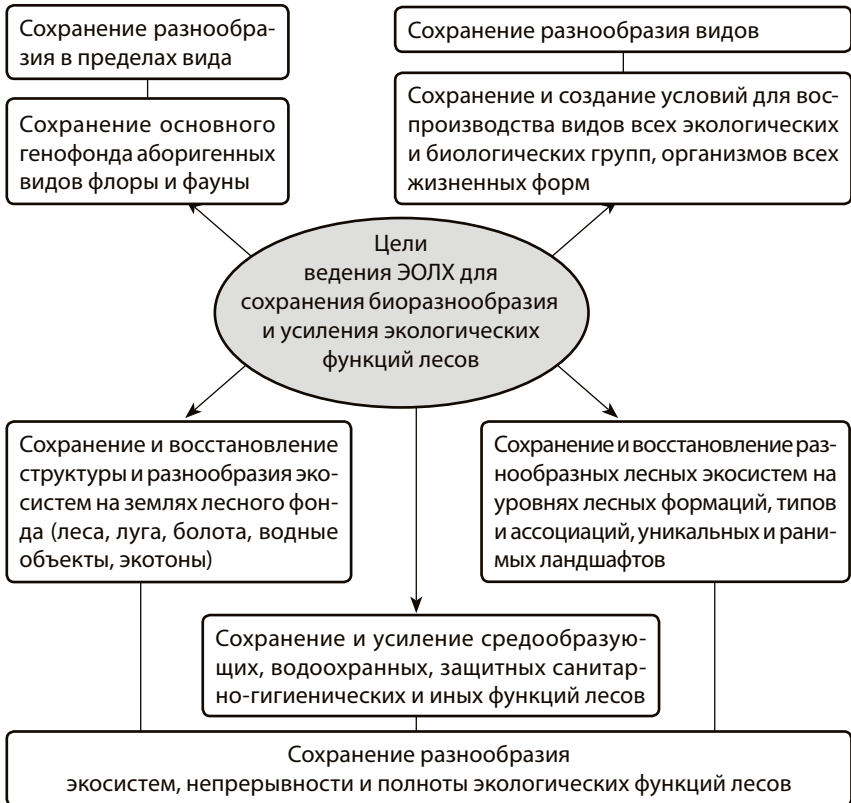


Рис. 6.5. Региональная система сохранения биоразнообразия [8]

Сохранение биоразнообразия как целевая функция лесного хозяйства приравнивает режим его ведения и систему лесопользования к режиму и функциям особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и накладывает запрет на традиционные методы природопользования. На остальных лесохозяйственных территориях функция сохранения биоразнообразия выступает как ограничение эксплуатационных режимов лесопользования и фактор экологизации лесохозяйственного производства.

Биологический и экологический смысл ограничений и запретов, устанавливаемых в отношении лесохозяйственных мероприятий, исследован учеными Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купrevича НАН Беларуси [8].

По их мнению, *запрет на любую хозяйственную деятельность* (кроме мероприятий по охране и защите леса) в биологическом аспекте обеспечивает: сохранение естественной формационно-типологической структуры лесов, их пространственного строения и биологического разнообразия; генофонда популяций аборигенных видов растений и животных во всем их разнообразии; мест обитания уязвимых видов животных и растений, в т. ч. занесенных в Красную книгу.

В экологическом аспекте запрет обеспечивает: сохранение условий развития и биологического разнообразия лесных экосистем; непрерывности и полноты экологических (водоохранных, санитарно-гигиенических, почвозащитных и др.) функций лесных экосистем; предотвращение вероятности деградаций условий произрастания и обитания видов лесного биогеоценоза; создание полигонов для изучения процессов развития лесных экосистем под воздействием природных и антропогенных факторов.

Кроме вышеназванного направления запрета (запрета на хозяйственную деятельность), могут иметь следующие:

- запрет рубок главного пользования;
- запрет на производство лесных культур и ведение пород интродуцентов;
- запрет огневой очистки лесосек;
- запрет работ, связанных с изменением естественного ландшафта и существующего гидрологического режима (разработка карьеров, гидротехническая мелиорация, торфоразработка, сооружение искусственных водоемов и пр.);
- сезонные ограничения на проведение рубок и очистку лесосек (рубki в зимний период, с учетом биологии размножения животных и др.)
- запрет улучшения сенокосов и пастбищ (перезалужения, распахивания, удобрения); запрет выпаса скота.

Один только перечень запретов и ограничений свидетельствует о технологической и организационной сложности формирования

управляемой системы мероприятий сохранения биоразнообразия. Кроме того, сама характеристика объектов сохранения биоразнообразия, их дифференциация и взаимосвязь накладывают существенный отпечаток на содержание системы управления.

А. В. Пугачевский, А. В. Судник, И. Н. Вершицкая выделяют две группы объектов, которые определяют специфику сохранения биологического разнообразия лесных экосистем [8].

1. Отдельные участки леса: редкие лесные формации (плакорные дубравы в центральной и северной подзонах, пойменные дубравы, липняки, кленовники, ильмовники, ясенники); редкие типы леса (сосняки и березняки лишайниковые, приручейно-травяные, ельники осоковые и осоково-сфагновые и т. д.); островные местообитания за пределами ареала (ели, граба, ольхи серой); высоковозрастные насаждения; разновозрастные насаждения; многоярусные насаждения; насаждения, в составе которых более 4 пород; насаждения, в составе которых более 20 % осины с диаметром выше 15 см; сосняки, многократно пройденные низовыми пожарами; места обитания редких и охраняемых видов флоры и фауны; участки лесов, граничащие с местами произрастания или обитания охраняемых и редких видов флоры и фауны, потенциальные места обитания для данных видов; леса, не затронутые лесохозяйственной или иной деятельностью; леса, граничащие с открытыми болотами; леса, граничащие с водотоками или водоемами; леса в пойме и граничащие с поймой; заболоченные бессточные участки до 5 га среди суходолов; островные леса до 5 га среди сельхозугодий; леса на минеральных островах до 5 га среди болот; леса на минеральных островах среди рек и озер; леса в долинах малых рек; леса, сопряженные с миграционными путями животных.

2. Отдельные элементы леса или ландшафта: перестойные деревья; деревья выдающихся размеров, с дуплами, редких форм (сосна воротничковая, ель змеевидная, береза карельская и др.); богатый по видовому составу, имеющий кормовое значение подлесок; участки с покрытием ягодными кустарничками более 25 % площади; разнообразная флора лишайников и мохообразных; крупномерный сухостой, высокие пни, сухостой с дуплами; крупномерная (более 20 см в диаметре) мертвая древесина разного возраста и стадий разложения; опушки; популяции

редких и охраняемых видов флоры и фауны; родники; ручьи; истоки и верховья рек; скопления камней, валунов; овраги; участки с карбонатными почвами; элементы мезорельефа водоразделов (крутые склоны, западины, ложбины и т. п.); элементы мезорельефа речных долин (гряды, прирусловые валы, останцы террас); лесные поляны; участки лугов всех типов площадью более 0,5 га среди лесов; колониальные поселения птиц и животных (кроме вредных); объекты, имеющие культурно-историческую ценность и являющиеся специфическими местами обитания для растений и животных (аллеи, фортификационные сооружения, участки мощеных дорог, каменные фундаменты и т. п.).

Экономика сохранения биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия обеспечивает такая система лесного управления, которая структурирована в соответствии с необходимостью достижения конкретных целей и адекватных им режимов природопользования, вплоть до перехода к функциям заповедных территорий.

Биоэкологические запреты и ограничения и связанная с ними система специальных мероприятий и объектов являются активными носителями положительного экологического эффекта и формируют его стоимость (ценность). Все эти процессы характеризуют биоразнообразие как важный экологический ресурс, воспроизводство которого определяют специфические экономические отношения (интересы).

Характерная черта этих отношений — время воспроизводства среды обитания живых организмов, которое измеряется сотнями (лесная экосистема) и тысячами лет (почвенное плодородие). Восстановление продуцирующей способности природной среды выходит за рамки экономической целесообразности вложения инвестиций. Поэтому для экономической системы сохранения биоразнообразия определяющими являются «превентивные» меры, а не «постфактумные» результаты. Самый действенный фактор «превентивной» системы — экономический интерес сохранения биоразнообразия. Отсутствие экономического интереса приводит к потере последнего. Экономика сохранения биоразнообразия, основанная на его денежной ценности, учитывающей длительный период воспроизводства системных связей биогеоценоза, определяет адекватное отношение общества к незаменимому ресурсу своей жизнедеятельности. Чем выше ценность биоразнообразия, чем

заметнее оно отражается в реальных экономических отношениях, тем эффективнее система его сохранения.

С. Н. Бобылев, представляя биоразнообразие как природный капитал, выделяет 4 его функции:

- 1) ресурсная — обеспечение природными ресурсами производства товаров;
- 2) экосистемные экологические услуги — обеспечение природными (экологическими) ресурсами различного рода регулирующих функций: ассимиляционная, регулирование климата и водного режима, озоновый слой и т. д.;
- 3) услуги экосистем, связанные с эстетическими, этическими, моральными, культурными, историческим аспектами — «духовные экологические услуги»;
- 4) сохранение здоровья человека.

Важно подчеркнуть, что биоразнообразие и его компоненты связаны со всеми функциями природного капитала.

Многочисленные исследования свидетельствуют о сложности экономической оценки природного капитала с точки зрения стоимостной интерпретации его основных функций. Традиционные рентная и затратно-рентная концепции экономической оценки природных ресурсов не могут выразить всю гамму ценностных отношений, связанных с функционированием природного капитала и его средообразующего (экологического) эффекта. С позиции экономической оценки последнего, особое значение имеет концепция альтернативной стоимости: она во многом интегрирует в себе затратный и рентный подходы к экономической оценке природных (особенно экологических) ресурсов. Чем меньше дифференциальная рента, тем меньше нужно затрат на компенсацию экономических потерь, вызванных сохранением природного блага для удовлетворения экологических потребностей.

Концепция альтернативной стоимости является наиболее универсальной для измерения экономической ценности экологических благ и органично вписывается в существующую ткань рентных отношений природопользования, усиливая их экологическую направленность.

Возрастающая роль полезных функций природы вызвала к жизни новую концепцию — общей экономической ценности (стоимости)

(ОЭЦ). Общую экономическую ценность природных благ определяют четыре показателя:

$$\begin{aligned} \text{ОЭЦ} &= \text{стоимость использования} + \text{стоимость неиспользования} = \\ &= \text{стоимость использования прямая} + \text{стоимость использования} \\ &\quad \text{косвенная} + \text{возможная стоимость} + \text{стоимость существования} \end{aligned}$$

Из всех слагаемых ОЭЦ экономическому измерению наиболее хорошо поддается прямая стоимость использования, материальными носителями которой могут быть: древесина, грибы, ягоды, орехи, лекарственные растения, туризм, охота и рыболовство. Сумма вышеуказанных показателей в денежном выражении даст прямую стоимость.

Наиболее сложно рассчитывать косвенную стоимость, с помощью которой пытаются определить прямые выгоды от средообразующих функций природы. Однако эти выгоды, во-первых, не имеют границ, они могут иметь шкальное или глобальное (биосферное) значение, во-вторых, они не имеют четкого натурального, а тем более денежного выражения. Кроме того, средообразующие функции настолько разнообразны и взаимосвязаны между собой, что выделение даже основных из них не исчерпывает стабилизирующую роль той или иной экосистемы для региона или биосферы в целом.

Еще сложнее для расчетов показатель возможной стоимости, связанный с консервацией биологического ресурса для будущего использования. Эту стоимость рассматривают как скорректированную сумму прямой и косвенной стоимости использования. Стоимость неиспользования трактуют как стоимость существования, основой определения которой являются попытки денежного выражения этической и эстетической ценности природы. Чаще всего этот вид оценки основывают на теории «готовности платить», построении «суррогатных» рынков и т. п. Проблематичность такой оценки очевидна.

Не отрицая возможности измерения разнообразных аспектов полезности природных благ, следует подчеркнуть, что могут иметь место разные проявления полезности экологических благ, но ведущий признак последних — удовлетворять экологические потребности человека (общества) в здоровой среде обитания. Этому служит природный комплекс (экосистема) как целостное образование, а не отдельные ее полезные свойства и функции, например, водоохранные, углеродо-

депонирующие. Поэтому концепцию общей экономической стоимости целесообразно использовать как «дополнение» к концепции альтернативной стоимости.

Схема взаимосвязи альтернативной стоимости и общеэкономической стоимости в контексте формирования региональной (регионально-отраслевой) системы сохранения биоразнообразия представлена на рис. 6.6:

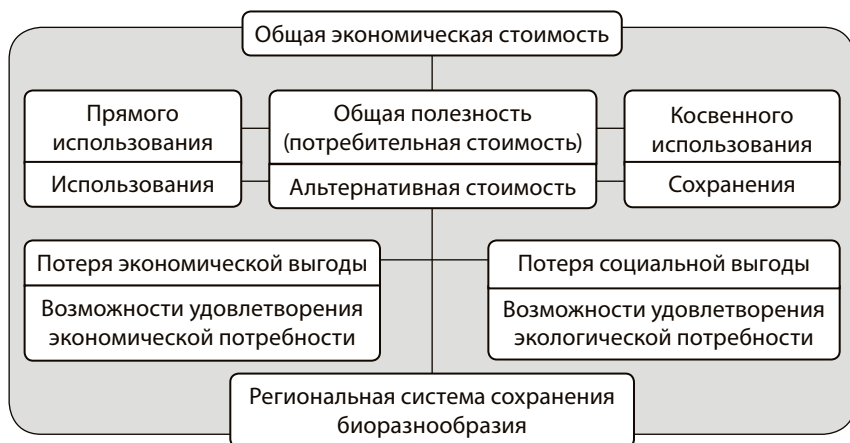


Рис. 6.6. Схема взаимосвязи альтернативной стоимости и общей экономической стоимости в системе формирования региональной системы сохранения биоразнообразия

Из схемы видно, что альтернативная стоимость интегрирует в себе основные структурные элементы общей экономической ценности природных комплексов, располагая при этом более доступным инструментарием измерения последней.

6.4. Эколого-экономические аспекты радиоактивного загрязнения лесных экосистем

В результате Чернобыльской катастрофы радиоактивному загрязнению подверглись практически все административные территории Беларуси, 17 областей России, 14 — Украины. Чернобыльский след достиг также территории Австрии, Германии, Италии, Польши, Швеции

и других европейских государств. Наиболее сильно пострадала от аварии на ЧАЭС Беларусь, на территорию которой выпало около 70% поступивших в атмосферу радиоактивных веществ.

По мнению акад. В. А. Ипатьева [9], следует признать появление на планете нового абиотического фактора — радиоактивного, заметно влияющего на человека и среду его обитания.

Крупномасштабному загрязнению был подвергнут каждый четвертый гектар лесного фонда Республики Беларусь (около 2 млн. га), из которых более 200 тыс. га полностью выведены из хозяйственного оборота.

Нейтрализацию радиоактивного фактора и одновременно опасность загрязненных радиацией лесных экосистем говорит количество ^{137}Cs в лесных и сельскохозяйственных продуктах в Гомельской области и в целом на территории Белорусского Полесья (табл. 6.4).

Табл. 6.4. Среднее загрязнение пищевой продукции леса и основных сельскохозяйственных продуктов питания при плотности загрязнения ^{137}Cs 1 Ки/км² (36 кБк/м²) [10]

Продукт	Уровень загрязнения, Бк/кг	
	Белорусское Полесье	Гомельская область
Молоко	100	11
Картофель	20	3
Грибы	2000—10 000	220—600
Лесные ягоды	1000—2500	80—160
Мясо диких животных	2000—50 000	2000—30 000

Ученые приходят к выводу: накопление радиоцезия в лесных ягодах и грибах в 20—50 раз выше его концентрации в продуктах сельского хозяйства. Исследования показали, что во многих населенных пунктах, наиболее пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, дозы облучения, обусловленные потреблением лесных продуктов, в 2—5 раз выше аналогичных доз, формируемых за счет молока и других сельскохозяйственных продуктов [11].

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» [12] выделено 4 зоны радиоактивного загрязнения лесов с различными уровнями ограничений на ведение лесохозяйственной деятельности (см. табл. 6.5)

В целом же по Беларуси преобладающая площадь загрязненных лесов (72,8 %) имеет плотность загрязнения менее 5 Ки/км², 17 % — от 5 до 15 Ки/км², остальная площадь — свыше 15 Ки/км². Следовательно, более 90 % загрязненного лесного фонда приходится на зону от 1 до 15 Ки/км². Из них 85,4 % относится к лесопокрытой площади с запасом древесины более 212 млн. м³.

Табл. 6.5. Распределение территории Гослесфонда Республики Беларусь по зонам радиоактивного загрязнения [13]

Область	Распределение загрязненных территорий по зонам и подзонам в зависимости от запаса в почве, Ки/км2 (%)					Всего загрязнено, тыс. га (%)	В% к общей площади
	I зона		II зона	III зона	IV зона		
	Подзона 1А	Подзона 1Б					
	1—2	2—5					
Гомельская	421,8 (40,7)	334,4 (32,3)	187,8 (18,1)	77,8 (7,5)	14,7 (1,4)	1036,5	62,3
Могилевская	116,2 (27,5)	133,2 (31,5)	98,7 (23,4)	52,8 (12,5)	21,2 (5,1)	422,1	42,8
Гродненская	58,5 (82,9)	12,1 (17,1)	—	—	—	70,6	10,6
Брестская	55,4 (54,0)	36,7 (35,9)	10,3 (10,0)	0,1 (0,1)	—	102,5	12,1
Минская	54,2 (62,8)	28,7 (33,2)	3,4 (4,0)	-	—	86,3	6,4
Витебская	1,5 (83,3)	0,3 (16,7)	—	—	—	1,8	0,2
Всего	707,6 (41,1)	545,4 (31,7)	300,2 (17,5)	130,7 (7,6)	35,9 (2,1)	1719,8 (100,0)	25,6

На территории Гослесфонда Республики Беларусь введен «коэффициент тяжести поражения территории радионуклидами» (K_m), учитывающий загрязнение всей площади лесхоза в абсолютных и относительных единицах, среднюю плотность загрязнения территории лесхоза и показатель относительного загрязнения по структурным подразделениям (лесничествам) [14]. Для качественного анализа показателей тяжести радиоактивного загрязнения лесхозов условно выделено 6 групп.

- 1) K_m более 500 — катастрофические условия жизнедеятельности и лесохозяйственной деятельности. В эту группу отнесено 5 наиболее пострадавших лесхозов: Краснопольский, Чериковский, Чечерский,

Наровлянский, Ветковский. Эти лесхозы могут функционировать только как специализированные лесохозяйственные учреждения, основной задачей которых является охрана лесов от пожаров, улучшение их санитарного состояния, поддержание общей стабильной экологической обстановки данной территории и ее реабилитация.

- 2) Во вторую группу с очень тяжелыми условиями жизнедеятельности и ведения лесного хозяйства ($K_m = 250—500$) входят 6 лесхозов (Лельчицкий, Хойникский, Костюковичский, Быховский, Рогачевский и Ельский), на территории которых возможно ограниченное лесопользование и необходимо осуществление всего комплекса работ, предусмотренных для первой группы.
- 3) В третью группу с тяжелыми условиями жизнедеятельности и организации лесохозяйственного производства ($K_m = 100—250$) входят 6 лесхозов: Речицкий, Буда-Кошелевский, Гомельский, Комаринский, Столинский и Калинковичский. На части территории этих лесхозов сохраняется ограниченное лесопользование, усиливается охрана лесов от пожаров, вредителей и болезней, регламентируются побочное пользование лесом, сбор грибов, ягод и отдых населения.
- 4) В группу со средним загрязнением и приемлемыми условиями ($K_m = 25—100$) входит 6 лесхозов (Могилевский, Жлобинский, Мозырский, Бельничский, Лунинецкий, Житковичский), на территории которых сохраняются ограничения по использованию древесины на топливо и отдельным видам лесопользования.
- 5) В группу со слабым загрязнением территории, допустимыми условиями жизнедеятельности и организации лесохозяйственного производства ($K_m = 1—25$) входит 10 лесхозов: Ивьевский, Березинский, Новогрудский, Светлогорский, Петриковский, Воложинский, Дятловский, Пинский, Кличевский и Старобинский. Загрязнение территории в них представлено отдельными пятнами, в пределах которых вводятся ограничения по отдельным видам лесопользования.
- 6) В шестую группу входит наибольшее число лесхозов (16), в которых сохраняются близкие к нормальным условия жизнедеятельности и лесохозяйственного производства ($K_m < 1$): Бобруйский, Логойский, Вилейский, Горецкий, Октябрьский, Слуцкий, Толочинский, Борисовский, Молодечненский, Кобринский, Крупский, Лид-

ский, Столбцовский, Телеханский, Сморгонский и Ивацевичский. Несмотря на низкий уровень загрязнения на территории этих лесхозов ограничивается побочное пользование лесом, а заготовка лесной продукции, как и на всей загрязненной территории, производится с обязательным радиометрическим контролем.

Крупномасштабное радиоактивное загрязнение лесных земель на территории Беларуси резко ограничило использование многих видов лесных ресурсов, оказало негативное влияние на социально-экономическое развитие.

Следует отметить, что радиационная обстановка на территории лесного фонда Беларуси стабилизируется, что связано не только с распадом коротко- и среднеживущих радионуклидов, но и с реализацией защитных мер. Среди них отметим систему блокирования поступления радионуклидов в древесные растения, которая разрабатывается в Институте леса, мероприятия по снижению эрозионных процессов и предотвращению лесных пожаров на загрязненных радионуклидами землях.

На основе выявленных закономерностей миграции радионуклидов в системе «почва — древесные растения», прогноза радиационной обстановки в белорусских лесах и ее воздействия на работников леса можно предусмотреть эффективные мероприятия по частичной реабилитации лесных территорий и в значительной мере сократить потери лесной отрасли, вызванные аварией на ЧАЭС. Эти потери представляют собой выраженную в стоимостной форме сумму нанесенного материального ущерба, недополученных выгод, дополнительных затрат на приведение загрязненных территорий в состояние, когда возможно функционирование хозяйства и получение экологически чистой продукции.

Потери лесного хозяйства объединяют в три группы [10]:

- потери материальных компонентов леса — прямые и косвенные;
- дополнительные затраты на проведение различных мероприятий, препятствующих распространению радионуклидов;
- стоимость выгод, недополученных в результате аварии.

Аналогичная классификация потерь после аварии на ЧАЭС принята и по другим отраслям народного хозяйства Беларуси.

Общий размер экономического ущерба, нанесенный лесному хозяйству Беларуси в результате аварии на Чернобыльской АЭС, по оценкам

сотрудников Института леса НАН Республика Беларусь [15], составит 8,4 млрд. долларов США (см. табл. 6.6).

Табл. 6.6. Общий размер экономического ущерба, нанесенного лесному хозяйству Беларуси в результате аварии на Чернобыльской АЭС, млн. долларов США

Период	Размер ущерба по группам потерь, числитель — в среднем за год, знаменатель — за период (лет)			
	Материальные компоненты	Дополнительные затраты	Недополученные выгоды	Итого
1986—1990	232,2/1161,1	5,7/28,4	2,6/12,9	240,5/1202,4
1991—1995	253,4/1265,7	22,9/114,7	2,9/14,6	279,2/1395,0
1996—2000	255,1/1275,3	27,8/139,2	3,0/14,9	285,9/1429,4
2001—2005	256,2/1280,9	28,0/140,0	2,9/14,3	287,1/1435,2
2006—2010	258,2/1292,9	27,6/138,2	2,9/14,3	288,7/1445,4
2011—2015	259,9/1299,7	27,5/137,3	2,9/14,3	290,3/1451,3
Всего	252,5/7575,8	23,3/697,9	2,9/85,3	278,6/8359,0

Из общего объема потерь на материальные компоненты леса (древесные, недревесные ресурсы) и средозащитные функции леса приходится 90,6 %. Дополнительные затраты на проведение различных мероприятий по минимизации последствий аварии — 8,4 %, а недополученные выгоды всего лишь 1,0 %. Наибольший ущерб нанесен лесному хозяйству Гомельской и Могилевской областей, потери которых составляют соответственно 60,0 и 35,2 % от суммарного ущерба.

Удельный вес потерь лесного хозяйства в общем ущербе, нанесенном Беларуси аварией на ЧАЭС, достигает лишь 3,6 %. Однако для отрасли этот показатель достаточно высокий и оказывает существенное влияние на социально-экономическое развитие предприятий и организаций лесного комплекса.

6.5. Социально-экономические проблемы развития лесного хозяйства в зоне радиоактивного загрязнения

В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. [16] особое внимание уделяется региональной стратегии устойчивого развития,

которая способна предотвращать появление в стране проблемных регионов, целенаправленно улучшать ситуацию в регионах со сложными социозэколого-экономическими условиями развития.

К числу таких экологически проблемных регионов в Беларуси отнесены эколого-дестабилизированные территории, подвергшиеся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС. *Это особый эколого-дестабилизационный регион, статус которого определен как регион экологического бедствия.* Основными негативными последствиями аварии на ЧАЭС для таких регионов являются: ухудшение условий жизни, снижение возможностей социально-экономического развития; нарушение экологического равновесия; угроза распространения загрязнений на чистые территории, включая трансграничный перенос [17]. Проблемы, порожденные чернобыльской катастрофой, привели к трансформации территориальных систем природопользования, значительной вынужденной миграции населения из загрязненных радионуклидами районов, морально-психологическому стрессу людей, изменению уклада и образа их жизни [18]. *Негативные последствия аварии на ЧАЭС являются одним из сдерживающих факторов экологически безопасного и динамичного социально-экономического развития Республики Беларусь на современном этапе и требуют дополнительных сил и средств на их преодоление.*

Весьма сложной проблемой для эколого-дестабилизированного региона, вследствие аварии на ЧАЭС является проблема развития лесного хозяйства. Наряду с общими проблемами, связанными с необходимостью перехода отрасли на рыночные методы хозяйствования, для данного региона добавляются специфичные проблемы, связанные с радиоактивным загрязнением лесов. В результате катастрофы на ЧАЭС радиоактивному загрязнению подверглось 1,7 млн. га лесного фонда страны, что составляет около 26 % всех лесов Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Больше всех в данном плане пострадали леса Гомельской области, которые покрыты радиоактивным пеплом на площади 1064 тыс. га, что составляет 62 % от загрязненных лесов Беларуси [19].

Проживание на радиоактивно-загрязненной территории связано с постоянным воздействием внешнего и внутреннего облучения на организм человека. Уровни этого воздействия связаны со многими факторами, одним из которых является режим поведения, зависящий от профессии [20].

Исследования, проведенные Институтом леса НАН Беларуси, показали, что *дозы внешнего и внутреннего облучения работников лесного хозяйства превышают аналогичные дозы, получаемые населением соответствующего административного района*, в котором проводились исследования [21]. Так, расчетная доза внешнего облучения работников лесного хозяйства, полученная во время пребывания на рабочем месте, в 1,6—3 раза превышает аналогичную дозу, получаемую остальным населением. Расчет дозы внутреннего облучения работников лесного хозяйства от потребления продуктов леса (грибов, ягод, дичи) показывает, что доля лесного компонента оказывает существенное влияние на формирование суммарной дозы внутреннего облучения и в среднем изменяется от 20 до 40 %.

Для определения социальных проблем работников лесного хозяйства, работающих на загрязненной радионуклидами территории, был проведен анкетный опрос [22], направленный на изучение социальных факторов их жизни. Объектом исследования были выбраны коллективы Ветковского, Комаринского, Наровлянского и Хойникского лесхозов Гомельской области. Выбор лесхозов осуществлялся на основании распределения лесхозов по группам тяжести радиоактивного загрязнения [23, 24]. Было отдано предпочтение лесхозам, имеющим первую группу тяжести радиоактивного загрязнения, — катастрофические условия жизнедеятельности и организации лесохозяйственного производства (Ветковский, Наровлянский спецлесхозы), вторую — очень тяжелые условия жизнедеятельности и организации лесохозяйственного производства (Хойникский лесхоз) и третью — тяжелые условия жизнедеятельности и организации лесохозяйственного производства (Комаринский лесхоз).

Как видно, работники всех четырех лесхозов особо выделили следующие проблемы: беспокойство по поводу радиоактивного загрязнения грибов, ягод и других продуктов леса (82—91 % опрошенных), беспокойство по поводу проживания на загрязненной территории (70—76 %), снижение материального достатка семьи за последние 5 лет (55—66 %). По остальным социальным проблемам у работников лесного хозяйства существуют разногласия. Общая тенденция по лесхозам на радиоактивно-загрязненных территориях показана в табл. 6.7, где социальные проблемы расположены в порядке снижения их остроты (на основании расчета среднего ранга проблемы).

Табл. 6.7. Социальные проблемы работников лесного хозяйства на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению

Проблема	Лесхоз, числитель — % от количества опрошенных по лесхозу, знаменатель — ранговое место проблемы				Средний ранг проблемы
	Ветковский	Комаринский	Наровлянский	Хойникский	
Беспокойство по поводу радиоактивного загрязнения грибов, ягод и других продуктов леса	88,9 1	90,9 1	81,6 1	85,1 1	1,0
Беспокойство по поводу проживания на загрязненной территории	—	75,7 3	73,5 2	70,2 2	2,3
Снижение материального достатка семьи за последние 5 лет	57,8 2	54,6 4	57,2 3	65,9 3	3,0
Отсутствие проверки работниками продуктов леса и личного подсобного хозяйства на предмет загрязнения радионуклидами	34,1 7	51,5 6	51,0 5	55,3 4	5,5
Душевный дискомфорт из-за экономической нестабильности	48,9 3	51,5 5	42,8 7	36,2 8	5,7
Низкие денежные доходы семьи	35,6 6	39,4 8	55,1 4	36,2 7	6,2
Отсутствие транспорта для подвоза людей на работу (добираются пешком)	33,3 9	87,9 2	48,6 6	29,8 10	6,7
Низкая заработная плата	33,3 8	42,4 7	36,8 8	51,1 5	7,0
Неудовлетворительная забота государства о здоровье и материальном благополучии проживающих на загрязненной территории	37,8 4	36,4 10	30,6 10	38,3 6	7,5
Душевный дискомфорт из-за проживания на загрязненной территории	24,4 10	39,4 9	22,4 15	31,9 9	10,7
Низкое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты	20,0 12	21,2 13	30,6 9	19,1 13	11,7
Неудовлетворительные условия ухода на пенсию в отрасли	37,8 5	18,2 14	16,3 17	29,8 11	11,7
Неудовлетворительное самочувствие работников	8,9 16	21,2 12	8,2 21	17,0 14	15,7

Продолжение таблицы 6.7.

Проблема	Лесхоз, числитель — % от количества опрошенных по лесхозу, знаменатель — ранговое место проблемы				Средний ранг проблемы
	Ветковский	Комаринский	Наровлянский	Хойникский	
Неудовлетворительная забота лесохозяйственного предприятия о здоровье и материальном благополучии проживающих на загрязненной территории	22,2 11	24,2 11	28,6 11	8,5 17	12,5
Низкий уровень торгового, бытового, медицинского обслуживания	19,4 13	15,1 16	23,4 13	20,2 12	13,5
Недостаточная оснащенность техническими средствами	8,9 18	12,1 17	24,4 12	6,4 18	16,2
Неудовлетворительное транспортное сообщение и связь с другими населенными пунктами	6,7 19	18,2 15	18,2 16	10,6 16	16,5
Недостаточные возможности в проведении досуга	11,1 15	12,1 18	12,1 19	14,9 15	16,7
Неудовлетворительные жилищно-бытовые условия	17,8 14	9,1 19	22,4 14	4,2 20	16,7
Неудовлетворительная организация труда	8,9 17	9,1 20	10,2 20	—	19,0
Неудовлетворительные условия труда работников	4,4 20	3,0 21	12,2 18	6,4 19	19,5

В ходе анкетирования работники лесного хозяйства предложили свое решение социальных проблем, которое заключалось в повышении заработной платы, улучшении условий труда, своевременном обеспечении спецодеждой и индивидуальными средствами защиты, выделении легких транспортных средств в личное пользование, досрочном уходе на пенсию работников некоторых категорий, надбавках к пенсии за стаж и квалификацию, улучшении материально-технического и финансового положения лесхозов, обеспечении «чистыми» продуктами питания. Лесники, которые по своей профессиональной обязанности проводят практически все рабочее время в лесу, видят решение своих социальных проблем в обеспечении их транспортными средствами (74,6% опрошенных), средствами связи (22,5%), новой техникой (25,4%) и средствами индивидуальной защиты (26,8%).

Наряду с социальными проблемами лесного хозяйства на радиоактивно загрязненной территории существуют и экономические проблемы, вызванные как объективными, так и субъективными причинами. Основная объективная причина — резкое снижение объема заготовок древесины в лесхозах вследствие радиоактивного загрязнения территории [25].

На основании анализа экономических показателей лесхозов, находящихся на территории, загрязненной радионуклидами, можно сделать следующие выводы:

- 1) интенсивность использования лесных ресурсов после аварии на Чернобыльской АЭС снизилась. Это подтверждается уменьшением заготовок древесных и недревесных лесных ресурсов;
- 2) экономический кризис, происходивший после распада СССР, и другие негативные явления в экономике Беларуси оказали ощутимое влияние на развитие организаций лесного хозяйства, расположенных на загрязненной территории. Уровень экономических показателей за (1985—1995 гг.) снизился в 2—5 раз.

Описанные выше проблемы развития лесного хозяйства решаются в рамках социально-экономической реабилитации (СЭР) [26]. Ее главная цель — доведение экономических показателей производства и качества жизни работников лесного хозяйства до среднереспубликанского уровня, а в ряде случаев — до более высокого, гарантирующего каждому работнику лесного хозяйства сохранение здоровья и удовлетворение разнообразных материальных, социальных и духовных потребностей.

В соответствии с целью СЭР выделена система мер:

- создание безопасных для здоровья условий труда и быта работников лесного хозяйства, проживающих на загрязненной радионуклидами территории, снижение дозовых нагрузок;
- регулирование и блокирование поступления радионуклидов в лесные насаждения;
- обеспечение эффективной работы предприятий лесного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

6.6. Социально-экономическая модель развития лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории

Сложность ведения лесного хозяйства на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению, связана с постоянно действующим радиационным фактором, ограниченностью «чистых» лесных ресурсов, переходом на финансовую самостоятельность, кадровыми и другими проблемами. В этих условиях необходимо формирование стратегии устойчивого развития лесного хозяйства. Ее концептуальным ядром и научно обоснованным инструментом реализации является социально-экономическая модель устойчивого развития лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории (СЭМУРЛ).

Устойчивое развитие лесного хозяйства предполагает синтез экологического, экономического и социального аспектов. Экономический аспект связан с постоянным и по возможности максимальным доходом при эксплуатации лесов с учетом сохранения и усиления их экологических функций. В этих условиях социально-экономическая реабилитация лесохозяйственных структур¹ на загрязненной радионуклидами территории сводится к производству конкурентоспособной продукции, достижению как минимум среднереспубликанского уровня качества жизни работников лесного хозяйства, гарантирующего каждому работнику сохранение здоровья и удовлетворение разнообразных материальных, социальных и духовных потребностей в соответствии с общепринятыми нормами.

СЭМУРЛ представляет собой конструируемую систему сбалансированных между собой экологических, экономических и социальных процессов, определяющих основу воспроизводства главных ресурсов отрасли (производственных, природных) и направленных на обеспечение эффективного перехода лесхозов на основы финансовой само-

¹ Лесохозяйственные структуры (лесхозы) представлены комплексным производством, интегрирующим лесовыращивание, лесозаготовки и в некоторых случаях мелкую деревообработку, а также совмещающие функции лесоуправления и хозяйствования в лесу. О проблемах структуризации лесного хозяйства Беларуси см. подглаву 6.7.

стоятельности при условии усиления социальной защиты работников лесного хозяйства, получения нормативно чистой лесной продукции и минимизации коллективной дозы облучения.

Основы формирования СЭМУРЛ опираются на: 1) интеграцию концепций, научно определяющих цели, содержание и специфику социально-экономического развития загрязненных радионуклидами территорий; 2) методологические принципы ведения лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории. Ведущие роли в определении основ формирования модели отводятся Концепции национальной безопасности Республики Беларусь и Концепции Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. Система формирования модели интегрирует в себе Концепцию региональной экономической политики, Концепцию реабилитации населения и территорий, Концепцию развития лесного комплекса Республики Беларусь до 2015 г. и Концепцию устойчивого развития лесного хозяйства Республики Беларусь до 2015 г. Формирование модели базируется на основных методических принципах функционирования лесхозов на загрязненной радионуклидами территории:

- 1) устойчивости;
- 2) реабилитации;
- 3) районирования;
- 4) эколого-ориентированного, устойчивого и многоцелевого лесопользования;
- 5) экологической, экономической и социальной безопасности;
- 6) комплексности;
- 7) радиологической безопасности;
- 8) экологизации продукции;
- 9) оптимальности;
- 10) социальных гарантий.

Из представленных принципов выделяются общие (1—5) и частные (6—10) принципы. *Общие принципы* определяют основную конструкцию модели; *частные* — конкретное содержание целевых действий в условиях радиоактивного загрязнения.

Главная цель модели — устойчивое развитие и улучшение качества жизни работников лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами

территории. Подцели функционирования СЭМУРЛ: в области экологических процессов — соблюдение радиационно-безопасных условий труда, допустимого нормативного уровня содержания радионуклидов в лесном сырье и готовой продукции; в области экономических процессов — рост финансовой самостоятельности лесхозов, увеличение размера экологоориентированного, многоцелевого лесопользования; в области социальных процессов — усиление социальной защищенности и улучшение качества жизни работников лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории.

Модель включает в себя три взаимосвязанных блока: экологический, экономический и социальный (см. рис. 6.7).

В качестве нижнего предела условий жизнедеятельности работников лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории в модели используются показатели *экологической, экономической и социальной безопасности*. Показатели экологической безопасности: годовая эффективная доля облучения работников лесного хозяйства, которая не должна превышать 1 мЗв; уровень содержания радионуклидов в выпускаемой продукции лесного хозяйства, который не должен быть выше установленных гигиенических нормативов содержания радионуклидов в выпускаемой продукции лесного хозяйства. В качестве интегрального показателя уровня экономической безопасности предлагается использовать показатель маржинальной склонности к ассигнованиям из бюджета, который характеризует степень зависимости лесхоза от бюджетного финансирования с учетом радиационного фактора.

Показателями социальной безопасности для лесхозов служат:

- 1) коэффициент соотношения роста цен на потребительские товары и услуги с ростом среднемесячной оплаты труда работников лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории;
- 2) коэффициент соотношения среднемесячной заработной платы работников лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории с бюджетом прожиточного минимума для трудоспособного населения.

Экологический блок позволяет в комплексе учитывать радиационный фактор. *Экономический* блок — моделировать рост нормативно чистой лесной продукции на основе оптимизации эколого-ориентиро-

ванного и многоцелевого лесопользования. *Социальный* блок направлен на обеспечение роста качества жизни работников лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории.

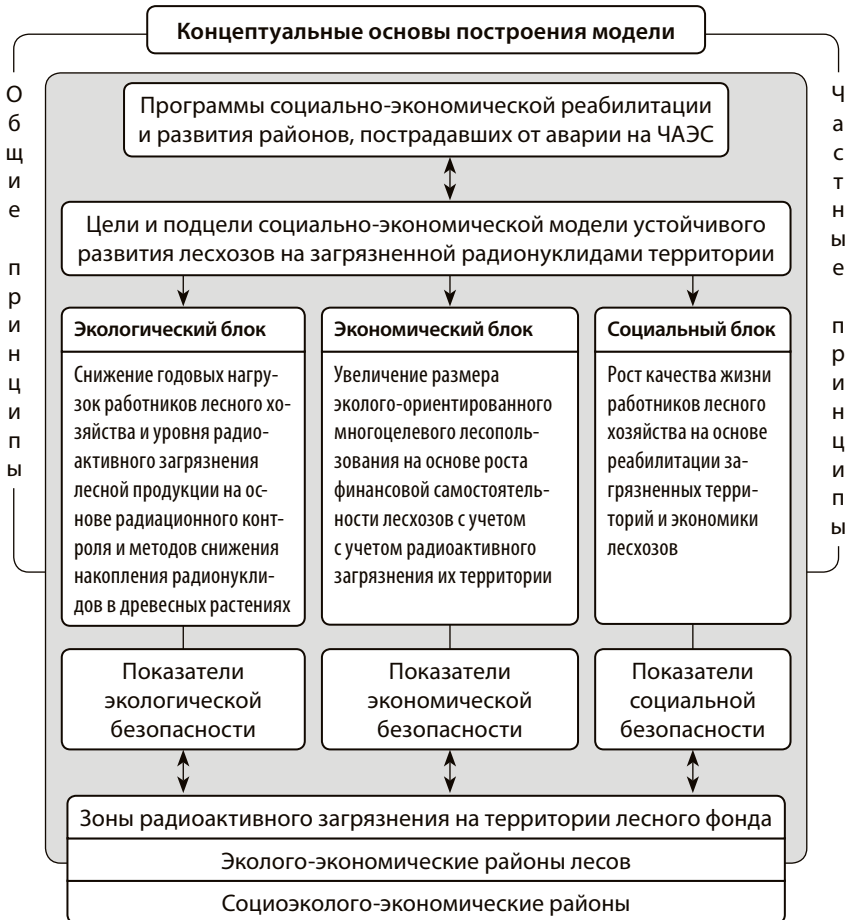


Рис. 6.7. Социально-экономическая модель устойчивого развития лесхозов на загрязненной радионуклидами территории

Специальный инструментарий СЭМУРЛ построен на синтезе экологической, экономической и социальной составляющих модели (см. рис. 6.8).

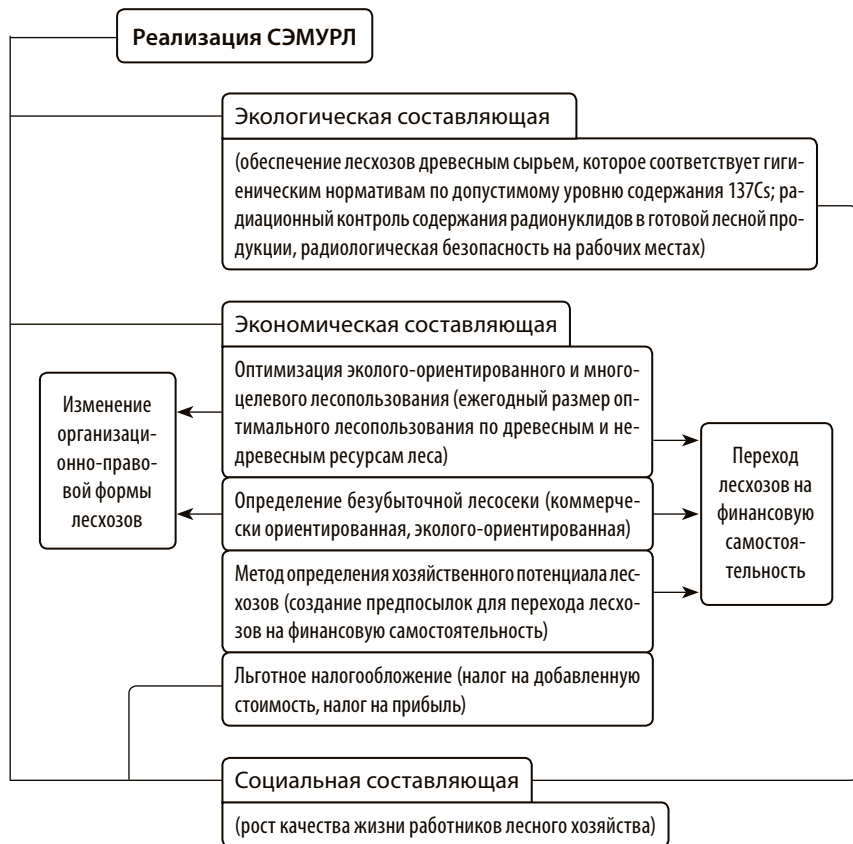


Рис. 6.8. Специальный инструментальный реализация социально-экономической модели устойчивого развития лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории

Экологическая составляющая СЭМУРЛ основывается на положениях «Правил ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения» [27], нормативных документов [27—30] и результатах исследований в области радиоэкологического лесоводства [31, 32]. В ее состав входят: обеспечение лесхозов древесным сырьем, соответствующим гигиеническим нормативам по допустимому уровню содержания ^{137}Cs ; радиационный контроль содержания радионуклидов в готовой лесной продукции с целью получения нормативно чистой продукции; радио-

логическая безопасность на рабочих местах. Экологическая составляющая определяет специфику формирования экономической и социальной составляющих СЭМУРЛ.

Экономическую составляющую модели выражает льготное налогообложение и переход лесхозов на финансовую самостоятельность (оптимизация эколого-ориентированного и многоцелевого лесопользования, определение безубыточности и хозяйственного потенциала лесхозов) с учетом их дифференциации по группе тяжести радиоактивного загрязнения.

В лесхозах налог на добавленную стоимость и налог на прибыль составляют около 32 % от общей суммы налогов и сборов. Для уменьшения налоговой нагрузки предлагаются проценты снижения ставки вышеуказанных налогов, учитывающие группы тяжести радиоактивного загрязнения территории лесхозов.

Оптимальное воспроизводство лесных ресурсов в проблемном регионе определяется на основании модели эколого-ориентированного и многоцелевого лесопользования, включающей модели расчета размера главного и промежуточного пользования лесом (рубок ухода за лесом), модель эколого-экономической оценки лесных угодий и модель расчета сбалансированного воспроизводства лесных ресурсов. В модели эколого-экономической оценки лесных угодий применяются нормативы комплексной продуктивности земель лесного фонда [33] и информация Государственного лесного кадастра Республики Беларусь.

Устойчивое функционирование лесхозов определяется достижением как минимум коммерчески безубыточной лесосеки и как максимум эколого-ориентированной безубыточной лесосеки.

Финансовая самостоятельность лесхозов на загрязненной радионуклидами территории предполагает: обоснованное выделение бюджетных средств, связанных с группой тяжести радиоактивного загрязнения и уровнем безубыточности; предоставление бюджетных дотаций в соответствии с ресурсными и экономическими возможностями конкретного лесхоза. При равных условиях характеристика хозяйственного потенциала лесхоза является дополнением к принятию решения о переходе лесхоза на финансовую самостоятельность. Для его определения используются: последовательное ранжирование показателей, характеризующих лесной фонд и его радиоактивное загрязнение, заготовку

древесины, экономические и социальные показатели; расчет итоговых рангов и метод статистических группировок.

Основу *социальной составляющей модели* определяет стратегия социального развития лесхозов на загрязненной радионуклидами территории, целью которой является рост качества жизни работников лесного хозяйства. Решаемые в ее рамках задачи направлены на обеспечение безопасных условий труда и социальной защиты работников лесного хозяйства. Их реализация осуществляется на основе проведения комплекса мероприятий, включающих максимальную механизацию всех видов лесохозяйственных работ, применение средств химии, обеспечение работающих специальным транспортом, индивидуальными средствами защиты и дозиметрическими приборами, создание для работающих необходимых социально-бытовых условий; усовершенствование социальных льгот и оплаты труда в лесном хозяйстве, связанного с постоянным воздействием радиационного фактора на здоровье работающих.

Основными направлениями стратегии социального развития лесхозов на загрязненной радионуклидами территории являются: радиационная защита, организация и условия труда; оплата и стимулирование труда, пенсионное обеспечение, образовательный уровень и привлечение кадров, здоровье, жилищные условия и развитие личного подсобного хозяйства, использование свободного времени и развитие социальной сферы.

6.7. Основные направления устойчивого развития лесного хозяйства Беларуси

6.7.1. Анализ состояния и основные тенденции развития лесного хозяйства Беларуси

Место лесного сектора Беларуси в мировой и национальной экономике. В Республике Беларусь лесные ресурсы являются одним из главных видов природных богатств: по состоянию на 01.01.2010 общая площадь лесного фонда составляла 9417 тыс. га, площадь лесных земель — 8598 тыс. га, из них покрытых лесом — 8002 тыс. га, общий запас лесных насаждений — 1566 млн. м³, лесистость территории — 38,5 %.

На душу населения в Беларуси приходится 161 м^3 запасов леса на корню, что в 2,4 раза превышает среднемировой уровень. По наличию площадей лесных земель на 1000 чел. (866 га) страна уступает в Европе лишь Финляндии, Швеции, Норвегии, Латвии, Эстонии, а также России — самому многолесному государству мира.

Лесной сектор страны характеризует «деревообрабатывающая» специализация: его удельный вес в мировом производстве пиломатериалов — 0,54 %; древесноволокнистых плит — 0,45 %; древесностружечных плит — 0,4 % (при численности населения в мировом сообществе — 0,15 %).

Наиболее слабое звено лесного сектора Беларуси — целлюлозно-бумажная промышленность. По производству бумаги и картона на душу населения отставание от развитых лесных держав — Финляндии, Швеции, Канады, США — идет в десятки раз. Дальнейшее развитие целлюлозно-бумажного производства целесообразно осуществлять с позиции экономической безопасности страны (удовлетворение внутренних потребностей в данном виде продукции), а также с точки зрения сравнительных преимуществ на европейском рынке, в т. ч. учитывая расширяющийся спрос на биотопливо.

Вклад лесного комплекса в ВВП страны составляла в 2010 г. 1,6 %. Удельный вес лесного комплекса в национальной экономике падает (в 1990 г. — 2 %, в 2010 г. — 1,6 %), что свидетельствует о структурных сдвигах в пользу более наукоемких и конкурентоспособных отраслей промышленности и других секторов производства товаров и услуг. Удельный вес лесного хозяйства в ВВП невелик и составляет 0,5 %.

На долю лесопромышленного комплекса Беларуси (ЛПК) в 2010 г. приходилось 1,1 % валового внутреннего продукта и 4,2 % от общего объема продукции всей промышленности страны. На фоне других государств СНГ эти показатели являются удовлетворительными, но их уровень значительно ниже, чем в странах с развитой лесной индустрией.

Лесопромышленный комплекс страны является экспортоориентированным: ежегодно за рубеж поставляется порядка 40—60 % всей произведенной им продукции, в т. ч. свыше 90 % объема выпуска древесноволокнистых плит и спичек, 85 % — клееной фанеры и обоев, более 50 % мебели и древесностружечных плит.

На долю продукции лесопромышленного комплекса в 2010 г. приходилось 3,7 % всего объема экспорта страны. Наиболее весомым этот показатель был в 2000 г. — 6,1 %, затем он постепенно снижался.

Объем экспорта продукции лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности за 2010 г. составил 931,3 млн. долларов, что больше чем в 2009 г. на 214,6 млн. долларов, или 29,9 %. Объем экспорта продукции лесного хозяйства в 2011 г. составил 133,8 млн. долларов, что на 26,3 % больше по сравнению с 2010 г.

В настоящее время вклад лесного комплекса в топливно-энергетический потенциал страны (33 млн. т. у.т.) составляет около 6 %, в перспективе (2015—2020 гг.) — 11,5 %. К 2020 г. вклад местных, в т. ч. возобновляемых ресурсов составит 16,3 % против 8,3 % в настоящее время.

Лесной капитал в национальном богатстве представлен 6 % и составляет в абсолютном исчислении 12 млрд. долларов США, что говорит о его большом значении в удовлетворении разнообразных потребностей белорусского общества.

Межсекторальное сотрудничество лесного хозяйства. Межсекторальное сотрудничество лесного хозяйства имеет два основных направления развития: *рыночное* и *внерыночное* (экологическое).

Развитие рыночных отношений с традиционной ресурсно-сырьевой ориентацией (как сырьевая база лесопромышленного комплекса) положительно повлияло на динамику комплексного лесного хозяйства и явилось основой развития новых производств, в частности, производства древесного топлива, которое характеризуется достаточно высокой эффективностью. Получили развитие охотничий туризм, побочное лесопользование (доходы от них в 2010 г. составили 6188,8 млн. руб., в т. ч. от иностранного охотничьего туризма — 1960,9 млн. руб.).

Внерыночное направление межсекторального сотрудничества в первую очередь влияет на содержание и структуризацию лесопользования, распределение лесов по группам и категориям защитности.

В лесном фонде Республики Беларусь средообразующие, средозащитные и рекреационные функции (социально-экологические функции) доминируют над другими (в т. ч. и сырьевыми функциями лесов) — 51 % — леса 1 категории, в 70—80 гг. прошлого века — 33,3 %.

Исходя из анализа основных тенденций лесопользования, правомерно констатировать, что леса Беларуси из преимущественно экономического ресурса трансформировались в социоэколого-экономический ресурс, удовлетворяющий расширяющиеся разнообразные потребности в продуктах и полезностях леса. В данном аспекте усиливается роль межсекторального сотрудничества с организациями и структурами природоохранной и социальной сфер, сельским хозяйством и местным населением.

Процесс трансформации связан, как правило, с повышением возраста (оборота) рубки и изменением (экологизацией) режима природопользования, что обуславливает необходимость проводить дополнительное эколого-экономическое обоснование удовлетворения новых (социально-экологических) потребностей.

Внерыночная межсекторальная роль лесного хозяйства актуализирует экономический инструментарий реализации и воспроизводства экосистемных услуг.

Эффективной формой межсекторального сотрудничества являются образования кластерного типа. Кластерная модель территориальной организации хозяйства успешно функционирует в Финляндии. В Республике Беларусь существуют все предпосылки для организации лесного кластера. Создание инновационных структур кластерного типа в лесном комплексе необходимо осуществлять на основе государственно-частного партнерства и, учитывая специфику белорусской ментальности, преимущественно по инициативе государства.

Актуальным направлением межсекторального сотрудничества рыночного типа является логистика. Доля логистических затрат в стоимости конечной продукции лесохозяйственных учреждений составляет 23 %, лесопромышленных предприятий — 11 %.

Для лесохозяйственных учреждений характерен большой объем транспортных расходов. В структуре логистических затрат отдельных организаций они могут занимать свыше 90 %, что связано с особенностями технологического процесса лесовыращивания и лесозаготовок.

Значительное влияние на логистику предприятий лесного комплекса оказывает ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа» (далее — Биржа). Создание Биржи позволило перераспределить доходы

между лесопромышленными и лесохозяйственными организациями в пользу последних. Однако функционирование Биржи в условиях мирового финансового кризиса показало ее неспособность эффективно обеспечивать реализацию продукции предприятий лесного комплекса. Следовательно, разработка альтернативных способов организации сбыта и лесной торговли становится актуальной задачей.

Современное состояние и основные тенденции развития экономики лесного хозяйства. Экономические преобразования, которые произошли в лесном хозяйстве Беларуси с начала текущего века, прежде всего, выражаются в уровне его эффективности, которая характеризуется соотношением доходов и расходов соответственно в лесохозяйственном и лесопромышленном производствах отрасли.

Исследование динамики развития лесохозяйственного производства (2003—2011 гг.) говорит о ее положительных тенденциях (см. рис. 6.9).

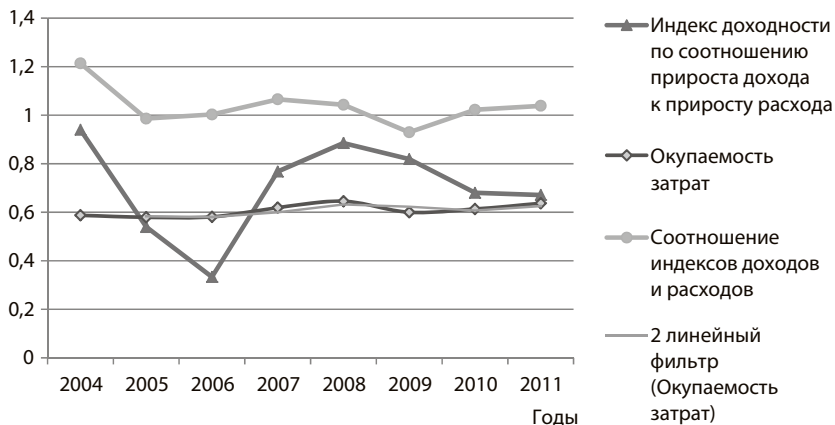


Рис. 6.9. Экономическая эффективность ведения лесного хозяйства

В связи с опережающим ростом доходов уровень окупаемости¹ расходов по лесохозяйственному производству увеличился с 48,4 % до 63,7 %. Однако прогнозы показывают: в ближайшую пятилетку говорить о возможности самофинансирования лесхозов преждевременно.

¹ Применение категории «окупаемости» (как отношение расходов и доходов лесохозяйственного производства) носит условный характер, поскольку речь идет об окупаемости текущих, а не капитальных затрат.

Перспективные расчеты свидетельствуют: тенденции в отношении устойчивого развития экономики лесохозяйственного производства сохраняются.

В лесопромышленном производстве лесхозов имеют место аналогичные положительные изменения. Наблюдаемое снижение экспорта соответствует принятым решениям правительства о сокращении поставок необработанной древесины за рубеж.

Для перехода к рыночно ориентированному лесному хозяйству использованы различные методы и инструменты: биржевая и внебиржевая торговля, аренда, осуществлены финансовые и структурные преобразования.

Биржевая и внебиржевая торговля древесиной. Перелом в торговле древесиной (переход от административного к рыночному методу реализации) произошел в 2000 г. Действующая законодательная система реализации древесины допускает два варианта:

- 1) реализация древесины на корню, в т. ч.: а) на биржевых торгах ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа» (5056,7 тыс. м³—2010 г.); б) вне биржевых торгов — по таксовой стоимости (1846,9 тыс. м³—2010 г.);
- 2) реализация древесины в заготовленном виде, в т. ч.: а) на биржевых торгах (1489,1 тыс. м³—2010 г.); б) вне биржевых торгов — по гражданско-правовым договорам (5280 тыс. м³—2010 г.).

В результате реализации древесины вне рыночных торгов, обусловленной социальными и иными причинами, лесохозяйственные учреждения недополучают более 100 млрд. руб. ежегодного дохода (в ценах 2010 г.).

Аренда участков лесного фонда. Участки лесного фонда предоставляются в аренду с 2009 г. (Указ Президента Республики Беларусь от 09.09.2009 № 444 «Об утверждении Положения о порядке предоставления участков лесного фонда юридическим лицам в аренду и (или) пользование для осуществления лесопользования») для культурно-оздоровительных, туристических, иных рекреационных и спортивных целей; ведения охотничьего хозяйства; осуществления лесопользования предприятиями концерна «Беллесбумпром». С 2010 г. в соответствии с поручением правительства предприятиям концерна «Беллесбумпром» передается в аренду лесной фонд с правом ежегодной заготовки

древесины из лесосечного фонда в объеме около 1600 тыс. м³ по таксовой стоимости, что составляет почти 20% установленной расчетной лесосеки.

Аренда лесов предприятиями концерна «Беллесбумпром», которые осуществляют лесопользование по фиксированной таксовой стоимости, ставит их в более привилегированные условия по доступу к сырью по сравнению с другими представителями лесного бизнеса, пользующимися услугами товарной биржи.

Активно развиваются арендные отношения в области охотхозяйства.

Финансирование. Реорганизована сметно-бюджетная система финансирования лесохозяйственного производства. На смену пришла смешанная форма финансирования, которая включает поступления от собственных средств, продажи леса на корню (лесной доход) и субсидии государства (бюджетные средства — в условиях дефицита спелых насаждений и частично регулируемого ценообразования).

С 2005 г. плата за лесное пользование (лесной доход) остается в распоряжении лесного хозяйства и направляется на финансирование мероприятий по ведению лесного хозяйства. По решению Правительства с 2012 г. введен механизм аккумулирования на специальном счету Минлесхоза Республики Беларусь финансовых средств, предназначенных для строительства лесохозяйственных дорог за счет отчислений от сумм лесного дохода.

Структурные преобразования. В соответствии с «Программой повышения эффективности работы деревообрабатывающих производств (цехов) Министерства лесного хозяйства на 2007—2010 гг.» проведена реструктуризация цехов на 55 производственных площадях лесхозов.

Указом Президента Республики Беларусь от 9 сентября 2009 г. право ведения лесного хозяйства было делегировано ОАО «Витебскдрев», к которому присоединены ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» и «Городокский лесхоз» с площадью лесного фонда около 200 тыс. га. ОАО «Витебскдрев» обязуется выполнять полный объем мероприятий согласно лесоустроительному проекту без привлечения бюджетного финансирования. Данная новация требует проверки временем, особенно с позиции экологических интересов общества и целостного развития отрасли.

В рамках государственной программы развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011—2015 гг. в порядке эксперимента на

базе шести лесхозов (по одному в каждой области) будут отработаны возможные варианты совершенствования действующей системы управления лесным хозяйством с учетом разделения лесохозяйственной и лесопромышленной деятельности (лесозаготовки и деревообработки). К 2015 г. планируется создать 180 обособленных структурных подразделений.

Наряду с положительными тенденциями в экономике лесного хозяйства:

- 1) в рамках одной организации продолжают совмещаться функции государственного управления лесами и хозяйствования в лесу;
- 2) присутствует фрагментарность и неполнота перестройки рыночно ориентированной системы функционирования лесохозяйственных учреждений в связи с:
 - частичной либерализацией рынка продажи древесины, вызванной необходимостью финансовой поддержки низкорентабельных и неконкурентоспособных предприятий лесного сектора страны, а также социальной поддержкой низкодходных слоев населения;
 - незначительным объемом субконтрактных отношений, основанных на условиях оказания услуг лесхозам.
- 3) отсутствует или слабо представлен инструментарий в отношении:
 - целевой ориентации лесхозов на безубыточное ведение лесного хозяйства с использованием рентных отношений и перераспределением финансовых ресурсов в сторону организаций (лесхозов), находящихся в объективно худших условиях;
 - формирования и развития системы лесного налогообложения в контексте перехода лесохозяйственных организаций к самофинансированию;
 - компенсационных выплат лесному хозяйству от изъятия лесов для негосударственных нужд, выделения особо охраняемых природных территорий;
 - стоимостного регулирования средообразующих и рекреационных функций (экосистемных услуг);
 - страхования экологических рисков в лесном хозяйстве;
 - ограниченности хозяйственной самостоятельности лесхозов и их слабой реструктуризации.

- 4) не выполняется одно из важнейших стратегических положений — переход на самофинансирование;
- 5) замедлились темпы роста строительства лесохозяйственных дорог, хотя их протяженность в лесном фонде в два раза ниже оптимальной.

6.7.2. Приоритетные направления развития лесного хозяйства

Стратегию развития лесного хозяйства структурируют: миссия лесного хозяйства, стратегическая цель и стратегические задачи развития лесного хозяйства.

Миссия лесного хозяйства — устойчивое воспроизводство лесных ресурсов в системе удовлетворения разнообразных потребностей настоящего и будущих поколений, формирование имиджа Республики Беларусь как страны высокой экологической и национальной культуры, обеспечение социально-экономической инфраструктурой развитие сельской местности, повышение социальной ответственности лесного хозяйства за зеленую архитектуру белорусской земли.

Стратегическая цель развития лесного хозяйства — формирование высокопродуктивных и устойчивых лесов, многоцелевой и комплексной системы хозяйствования на основе роста общей и профессиональной культуры работников лесного хозяйства, повышения его экономической самостоятельности и доходности в условиях перехода национальной экономики к ценностям постиндустриального общества и опережающего инновационного развития сферы услуг.

Стратегические задачи развития лесного хозяйства:

- институциональные структурные преобразования лесного хозяйства (разделение функций лесопользования и хозяйствования);
- формирование экономической системы устойчивого лесопользования, основанной на рентном пути развития экономики лесного хозяйства и соответствующих платежах;
- расширение инфраструктурных услуг лесного хозяйства как социального и экологического продукта национальной экономики;
- формирование системы экономического (стоимостного) учета лесных ресурсов, выражающей стоимость их воспроизводства, рентную ценность и ценность экосистемных услуг;

- устойчивое развитие лесного бизнеса и диверсификация хозяйственной деятельности в лесу на основе государственно-частного партнерства и формирования кластеров.

6.7.3. Формирование организационной модели развития лесного хозяйства

Общие положения. Опыт развитых зарубежных стран свидетельствует об общей тенденции постепенного перехода от государственного управления лесным хозяйством к государственному управлению лесами, от прямого управления отраслью к ее косвенному экономическому регулированию.

Выделение функций управления лесами из системы государственного управления лесным хозяйством Беларуси — важная политическая задача, решение которой меняет систему экономических отношений отрасли, минимизирует в системе хозяйствования злоупотребления ресурсного характера, дает развитие частной инициативе и определяет более эффективный путь развития лесного хозяйства.

В мире существует множество вариантов развития лесного хозяйства, и каждый из них, учитывая общие положения управления, исходит из местных традиций, уровня культуры и ценностных ориентиров нации.

В экономически развитых лесных странах преобразование систем управления государственными лесами и лесным хозяйством идет (учитывая нормативно-правовую культуру и зрелость политических отношений) в направлении ослабления административного влияния государства на хозяйственные процессы в лесу и укрепления функционирования двух взаимосвязанных подсистем:

- 1) институциональной (управление лесами как собственностью);
- 2) подынституциональной (управление хозяйственными процессами).

Первую подсистему представляет лесная государственная служба (законодательно-нормативная инициатива, функции надзора и контроля).

Вторую подсистему представляют лесные государственные и (или) лесные частные компании, которым государство делегировало право лесопользования с целью осуществления всего комплекса заготовительных и лесохозяйственных работ для извлечения соответствующей выгоды. В зависимости от выстроенных отношений права собственности

на заготовленную продукцию могут оставаться у собственника ресурса или передаваться на определенных условиях лесопользователю.

Обобщая опыт разработки и реализации сценариев развития лесного хозяйства во многих странах (Германия, Польша, Финляндия, Украина), а также опираясь на предложения белорусских ученых и практиков (см. гл. 4), можно сделать вывод, что для условий Беларуси наиболее приемлемы, на наш взгляд, организационные модели, которые обеспечивают:

- целостность системы лесоправления и ее финансовую независимость от хозяйственной деятельности в лесу;
- развитие субконтрактных отношений на конкурсной основе между собственником ресурсов (заказчиком) и исполнителем (подрядчиком) лесозаготовительных и (или) лесохозяйственных работ;
- формирование системы коммерческих отношений с ориентацией на право владения государством конечной продукции из его ресурсов;
- недопущение злоупотреблений ресурсного характера со стороны специального лесопользователя независимо от его ведомственной принадлежности.

Предлагаемые модели

Первая модель: лесхоз как коммерческая организация (унитарное предприятие) (см. рис. 6.10).



Рис. 6.10. Первая организационная модель управления лесным хозяйством

Лесхоз как государственное унитарное комплексное предприятие на основе договорных отношений с организацией лесоправления выполняет весь комплекс лесохозяйственных и лесозаготовительных работ на принципах самофинансирования и коммерческого интереса. На основе субконтрактных отношений с организационными структурами лесоправления параллельно развиваются частные коммерческие предприятия. Лесничество как основное низовое звено системы лесоправления выходит из состава и административного влияния лесхоза как юридического лица и входит в состав другого юридического лица, выполняющего функцию лесоправления, — государственного лесохозяйственного объединения (ГЛХО), созданного на базе ГПЛХО. Управление производственными функциями для ГЛХО исключается. ГЛХО готовит всю инфраструктуру договорных и платных отношений и осуществляет контракт на выполнение работ за счет доходов от лесопользования и (при необходимости) бюджетных средств. Право собственности на заготовленную продукцию закрепляется за ГЛХО. ГЛХО осуществляет реализацию всех договоров, выставление счетов-фактур, получение надлежащих платежей, формирует конкурентную среду.

Возглавляет систему лесоправления Министр лесного хозяйства.

Вторая модель: лесхоз как некоммерческая организация (учреждение) (см. рис. 6.11).



Рис. 6.11. Вторая организационная модель управления лесным хозяйством

Лесхоз выполняет все виды некоммерческой деятельности (комплекс лесохозяйственных мероприятий за исключением рубок коммерческого характера), которая совмещается с функцией лесоуправления. Из состава лесхоза выделяются чисто коммерческие виды производств — лесозаготовка и деревообработка, на базе которых формируются юридически самостоятельные государственные и частные структуры. При данном варианте могут развиваться как субконтрактные, так и арендные отношения между структурой лесоуправления — лесхозом — и государственными (частными) промышленными организациями.

По мере развития субконтрактных отношений и соответствующей инфраструктуры некоммерческие хозяйственные функции переходят к лесопромышленным организациям, которые трансформируются в государственные унитарные комплексные лесохозяйственные предприятия, выступающие структурным подразделением ГПЛХО. Параллельно развиваются частные структуры, которые на конкурсной основе выполняют для ГПЛХО лесозаготовительные и лесохозяйственные услуги. За лесхозом как за системой лесничеств закрепляется только функция лесоуправления. Система Министерства сохраняется: она выполняет ту же функцию, что и в первой модели, — управление лесами и лесными ресурсами, а также регулирование отношений устойчивого лесопользования.

Учитывая исторический опыт ведения лесного хозяйства Беларуси, скорость развития по второй модели, возможно, будет выше, а следовательно, быстрее будет достигнута поставленная цель экономических преобразований. Но последнее слово остается за практикой, которая находится ближе к реальным процессам и вернее выявляет конкретный и наиболее эффективный путь движения вперед.

При благоприятном развитии по одной из вышеназванных моделей могут быть созданы необходимые предпосылки для осуществления коренной реорганизации системы управления лесным хозяйством и перехода от отраслевого к функциональному типу управления.

Функциональному типу управления (*третья модель*) соответствует новой организационной структуре (см. рис. 6.12):

- 1) Государственное (национальное) лесное агентство. Основная функция — государственный контроль и государственное управление лесами. Акцент — на экологию и экономику.

Структурный орган	Содержание	Функции	Источники финансирования	Возможная подчиненность
Государственное (национальное) лесное агентство (служба) — ГЛА. Акцент на экономическую и устойчивость	Государственное управление лесами	Организация разработки и реализации стратегии в лесном хозяйстве. Определение правил реализации продукции лесного хозяйства Определение системы стоимостных и натуральных показателей, а также правил и принципов, отражающих принятую стратегию Подготовка задания на разработку лесоустроительного проекта, а также заданий на его коррекцию, если таковая понадобится Государственный контроль (надзор) в лесу	Бюджет (в т. ч. рента за ресурс)	Совмин
Белорусская лесная компания. Акцент на экономическую и экологию	Управление хозяйственной деятельностью в лесу	Организация исполнения лесоустроительного проекта Реализация лесопроизводства, в т. ч. древесины	Самофинансирование + бюджет	Совмин
Белгослес. Акцент на экологию и устойчивость	Хозяйственное управление лесами	Разработка и коррекция лесоустроительного проекта Выборочный контроль исполнения лесоустроительного проекта (в порядке авторского надзора) Контрактация. Государственный заказ. Приемка работ. Сбор платежей	Самофинансирование + бюджет	Минприроды
Общественный орган. Акцент на баланс интересов	Общественный контроль	Анализ и согласование основных нормативных документов Консолидация мнений науки, потребителей лесной продукции и местного населения, имеющих отношение к лесному комплексу Нормотворческие предложения для ГЛА	Самофинансирование	Общественная организация — подчиненность отсутствует

Рис. 6.12. Третья модель организационной структуры управления лесным хозяйством

- 2) Белорусское государственное лесное предприятие (Белгослес). Основная функция — хозяйственное управление лесами и лесными ресурсами. Низовое звено — лесхоз (как система лесничеств). Акцент — на экономику и экологию.
- 3) Белорусская лесная компания. Функционирует на основе государственно-частного партнерства. Основная функция — хозяйствование в лесу. Акцент — на экономику.
- 4) Общественный орган. Основная функция — общественный контроль. Акцент — на баланс интересов.

Принципы построения стратегии устойчивого развития лесного хозяйства и экономическая основа их реализации. При построении стратегии устойчивого развития лесного хозяйства Беларуси следует учитывать:

- принцип разделения функций управления лесами и хозяйственной деятельности в лесу, выражающий паритет социально-экономических интересов собственника ресурсов леса и коммерческих интересов лесопользования;
- принцип государственно-частного партнерства, определяющий наиболее эффективные условия решения эколого-экономических проблем развития лесного хозяйства;
- принцип либерализации и контрактации отношений лесного бизнеса, основанный на сочетании рыночных интересов и интересов устойчивого (эколого-ориентированного) лесопользования;
- принцип ведущей роли интересов страны (интересов населения): меры лесной политики должны быть адекватны социально-экономическим процессам, протекающим внутри страны, с сильным акцентом на местные условия (интересы) и региональные особенности национальной культуры;
- принцип финансовой самостоятельности устойчивого лесопользования и субъектов хозяйствования. Финансовая самостоятельность, в отличие от самофинансирования, не исключает на определенном этапе развития лесного хозяйства бюджетное финансирование, обусловленное историческими и экономическими причинами;

- принцип баланса экономических (финансовых) интересов лесоправления (государственное и хозяйственное управление лесами и лесными ресурсами) и лесного бизнеса (лесохозяйственная и лесозаготовительная деятельность).

Последний принцип интегрирует предыдущие и в ценовом аспекте может быть представлен следующим образом:

$$\Pi_{\text{л.к}} = \Pi_{\text{л.м}} - \Pi_{\text{у}} \quad (20)$$

где $\Pi_{\text{л.к}}$ — цена леса на корню;

$\Pi_{\text{л.м}}$ — рыночная цена лесоматериалов;

$\Pi_{\text{у}}$ — нормативная цена лесозаготовительных и транспортных услуг.

Цену леса на корню «формирует» вся система социально-экономических отношений, выражающих не только предельную, но и общую полезность лесов. Поэтому цена лесоматериалов не всегда выражает всю полезность лесов, а ограничивается, как правило, его сырьевой ценностью. В то же время ее величина за вычетом нормативной цены лесозаготовительных и транспортных услуг определяет основу цены леса на корню. Если правая часть равенства выражает интересы лесного бизнеса (в разных формах: комплексные лесные организации, лесные компании, частные лесозаготовители и исполнители лесохозяйственных работ), то левая часть формулы выражает интересы лесного управления. Чем выше цена леса на корню (экосистемной продукции и экосистемных услуг), тем эффективнее система лесоправления.

Принципиально важно иметь в виду, что не весь доход от реализации леса на корню и услуг растущего леса (если присутствуют инструменты их реализации) должен поступать в распоряжение органа лесоправления, а только та часть, которая обеспечивает финансирование лесохозяйственных работ (лесоводство) и саму систему лесоправления. Другая часть в виде дифференциальной ренты или ее части должна возвращаться государству. Последнее (при отсутствии других финансовых институтов или слабом их развитии) обеспечивает финансирование экосистемных услуг леса, которыми пользуются все общество и каждый человек в отдельности.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, П. В. Экономика использования и воспроизводства лесных ресурсов / П. В. Васильев. — М.: Изд-во Академии наук СССР, 1963. — С. 70.
2. География лесных ресурсов земного шара / Пер. с англ. — М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1960. — С. 494.
3. Удековен, К. Г. Лесоводство — мировая проблема / К. Г. Удековен // «Курьер». — 1961. — № 11. — С. 45—51.
4. Рожков, Л. И. Депонирование углеродов лесными экосистемами Беларуси / Л. И. Рожков // Лесной Ресурс Беларуси. Материалы республиканской научно-практической конференции 22 декабря 2011 года РУП «Белгослес». — Минск, 2011. — С. 20.
5. Пугачевский, А. В. Экологические аспекты современного лесного хозяйства / А. В. Пугачевский // Актуальные вопросы стратегии развития лесного хозяйства Беларуси: материалы Респ. науч. — практич. семинара. — Минск: В.Н.З.А. ГРУПП, 2012. — С. 69—73.
6. Багинский, В. Ф. Многоцелевое лесопользование в Беларуси: состояние и перспективы / В. Ф. Багинский // Актуальные вопросы стратегии развития лесного хозяйства Беларуси: материалы Респ. науч. — практич. семинара, Минск: В.Н.З.А. ГРУПП, 2012. — С. 33.
7. Неверов, А. В. Спелость леса в системе устойчивого природопользования / А. В. Неверов, В. Ф. Багинский, О. В. Лапицкая // Труды БГТУ. Сер. экономика и управление. — 2002. — Вып. X. — С. 207—215
8. Пугачевский, А. В. Экологически ориентированное лесное хозяйство — основа устойчивого лесопользования и лесопользования / А. В. Пугачевский, А. В. Судник, И. Н. Вершицкая. — Минск: Ковчег, 2010. — С. 11.
9. Ипатьев, В. А. Лес, человек, Чернобыль / В. А. Ипатьев // Чернобыль. Экология и здоровье. — 1996. — № 1. — С. 89—93.
10. Лес. Человек. Чернобыль. Лесные экосистемы после аварии на Чернобыльской АЭС: состояние, прогноз, реакция населения, пути реабилитации / В. А. Ипатьев [и др.]: под общ. ред. В. А. Ипатьева. — С. 9.
11. Ипатьев, В. А. Лес и Чернобыль / В. А. Ипатьев [и др.]. — Минск: МНПП «Стенер», 1994. — 235 с.
12. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС // Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь. Законы Рэспублікі Беларусь. — 1991. — № 35. — С. 3—24. w.
13. Руководство по ведению лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения / Минлесхоз Беларуси. — Минск, 1995. — 112 с.
14. Амбражевич, М. Л. Методические основы определения тяжести радиационного поражения территории лесхоза в результате Чернобыльской катастрофы / М. Л. Амбражевич, А. В. Барабошник, М. Е. Майоров // Социально-экономические проблемы преодоления последствий Чернобыльской катастрофы и предупреждение чрезвычайных ситуаций: сб. научных трудов. — Минск, 1994. — С. 48—57, 354.
15. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию Республики Беларусь; редкол.: Я. М. Александрович [и др.]. — Минск: Юнипак. — 200 с.
16. Козловская, Л. В. Устойчивое развитие экологически проблемных регионов Беларуси / Л. В. Козловская // Белорусский экономический журнал. — 2002. — № 3. — С. 6—14.
17. Козловская, Л. В. Последствия Чернобыльской катастрофы и проблема устойчивого развития Республики Беларусь / Л. В. Козловская, В. М. Яцухно // Природные ресурсы. — 1997. — № 4. — С. 5—14.
18. Булавик, И. М. Состояние и проблемы «радиоактивных» лесов Беларуси / И. М. Булавик, А. Н. Переволоцкий // Лес. Человек. Чернобыль: науч. труды междунар. семин. по соврем. пробл. лесн. радиэкологии. — Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2000. — С. 11—25.
19. Шевчук, В. Е. Дозы облучения работников Комаринского и Хойникского лесничеств Гомельской области / В. Е. Шевчук [и др.] // Основы организации и ведения лесного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения: тез. докл. Всесоюзн. науч.-практ. конфер. — Гомель, 1990. — С. 34.

20. Ермолина, И. В. Оценка влияния лесного фактора на дозы облучения работников лесного хозяйства / И. В. Ермолина [и др.] // Сб. науч. тр. / ИЛ НАН Беларуси. — Гомель, 2000. — Вып. 51: Проблемы лесоведения и лесоводства. — С. 167—179.
21. Ермолина, И. В. Исследование социальных проблем работников лесного хозяйства загрязненных территорий / И. В. Ермолина // Сб. науч. тр. / ИЛ НАН Беларуси. — Гомель, 2001. — Вып. 52: Проблемы лесоведения и лесоводства. — С. 242—258.
22. Руководство по ведению лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения / Минлесхоз Беларуси. — Минск, 1995. — 112 с.
23. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2001. — № 35. — С. 29—77.
24. Есимчик, Л. Д. Интенсивность лесопользования на загрязненных радионуклидами лесных землях / Л. Д. Есимчик, И. В. Ермолина, Т. А. Колодий // Сб. науч. тр. / ИЛ НАН Беларуси. — Гомель: ИММС НАНБ, 2001. — Вып. 53. — С. 429—431.
25. Ермолина, И. В. Социально-экономическая реабилитация лесохозяйственных предприятий в условиях радиоактивного загрязнения / И. В. Ермолина // Сб. науч. тр. / ИЛ НАН Беларуси. — Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2000. — Вып. 51. — С. 375—385.
26. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения / М-во лесного хоз-ва Респ. Беларусь. — Гомель: Институт радиологии, 2009. — 52 с.
27. О введении Республиканских допустимых уровней содержания радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99): постановление Глав. госуд. санитарного врача Респ. Беларусь, 26 апр. 1999 г., № 16 // Белорусский правовой портал [Электронный ресурс]. — 2008. — Режим доступа: <http://www.pravoby.info/documentd/part7/aktd703.htm>. — Дата доступа: 04.10.2008.
28. Об утверждении Гигиенических нормативов «Республиканские допустимые уровни содержания цезия-137 в древесине, продукции из древесины и древесных материалов и прочей пищевой продукции лесного хозяйства (РДУ/ЛХ-2001)»: постановление Глав. госуд. санитарного врача Респ. Беларусь, 11 янв. 2001 г., № 4 // Kaznachey [Электронный ресурс]. — 2008. — Режим доступа: <http://www.kaznachey.com/doc/SyeMDm4q0Tr/>. — Дата доступа: 04.10.2008.
29. Об утверждении Гигиенического норматива 2.6.1.8—10—2004 «Республиканский допустимый уровень содержания цезия-137 в лекарственно-техническом сырье (РДУ/ЛТС-2004)»: постановление Глав. госуд. санитарного врача Респ. Беларусь, 24 дек. 2004 г., № 152 // Белорусский правовой портал [Электронный ресурс]. — 2008. — Режим доступа: <http://www.pravoby.info/documenta/part9/akta9130.htm>. — Дата доступа: 11.10.2008.
30. Правила рубок леса в Республике Беларусь: ТКП 143—2008 (02080). — Введ. 01.01.09. — Минск: М-во лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 2009. — 92 с.
31. Лес. Человек. Чернобыль. Лесные экосистемы после аварии на Чернобыльской АЭС: состояние, прогноз, рек. акция населения, пути реабилитации / В. А. Ипатьев [и др.]; под общ. ред. академика НАН Беларуси и РАСХН В. А. Ипатьева. — Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 1999. — 454 с.
32. Лес. Человек. Чернобыль. Основы радиоэкологического лесоводства / В. А. Ипатьев [и др.]; под общ. ред. академика НАН Беларуси и РАСХН, проф. В. А. Ипатьева. — Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 2005. — 535 с.
33. Комплексная продуктивность земель лесного фонда: монография / В. Ф. Багинский [и др.]; под общ. ред. В. Ф. Багинского. — Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2007. — 295 с.
34. Логинов, В. Ф. Основы экологии и природопользования / В. Ф. Логинов. — Полоцк: ПГУ, 1998. — 322 с.
35. Морозов, Г. Ф. Избранные труды: в 2 т. — М.: Лесная промышленность, 1970—1971. — Т. 1. — 1970. — 559 с.
36. Багинский, В. Ф. Системный анализ в лесном хозяйстве: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Лесное хозяйство», «Лесоинженерное дело», «Садово-парковое строительство» / В. Ф. Багинский; М-во образования РБ, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. — Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. — 168 с.

РАЗДЕЛ III.

СОЦИОЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЛЕСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Глава 7.

ЛЕСНОЙ КАПИТАЛ

Chapter 7.

FOREST CAPITAL

The most important aspect of forest governance is an assessment of the forest capital.

The forest capital as an asset (traditional understanding) is a set of money placed on special accounts which is formed for accumulation, storage and distribution of the means necessary for forest governance.

Therefore the forest capital is a monetary value of a stock of the forest resources which are carrying out economic and social-and-ecological functions, connected with satisfaction various requirements.

The assessment of the forest capital and its dynamics, contribution of the forest capital to national wealth of the country allows to define: increase (reduction) of size of the forest capital for the analyzed period to draw a conclusion on a contribution to its dynamics of productive ability of plantings, structural shifts in age and species structure of the forests. The received results of an forest capital assessment testify to importance of improvement of eco-economic system of the account and formation of adequate information base for efficiency increase of forest governance at macrolevel.

The nodal categories are: ecosystem services, biological diversity, ecological resources.

Recreational functions of the forests are separately considered in the chapter. There are three different approaches to an economic assessment of recreational forest functions:

- “valued” — on the basis of a calculated value of labor productivity growth in the forest;

- expensive — recreational value is defined by the additional expenses, providing reproduction (preservation) of recreational functions;
- “readiness to pay” — the value (usefulness) which is received by consumers from goods or service, is defined by their readiness to pay for these goods (service), i. e. readiness of the consumer to neglect using other types of goods (services) for the sake of satisfaction of this requirement.

In the chapter problems of improvement of species and forest age-structure are opened.

Optimization of species structure of forest, relying on interrelation of taxonomical units of the concrete territory, has to meet two main requirements:

- 1) to increase of efficiency use of natural fertility of forest lands and biodiversity preservation;
- 2) to compliance establishment between cultivation of tree species and needs for wood and others functions of the forest, including its ecosystem services.

7.1. Общая характеристика воспроизводства лесного капитала

В лесном хозяйстве существенную роль играют биологические процессы. Биология леса определяет вещественное содержание воспроизводства лесных ресурсов, специфику лесной экономики. Главная особенность лесного хозяйства — длительное время производства. Длительность обусловлена продолжительностью полного цикла лесовыращивания — от начала роста древесных пород до уборки урожая. Категория «время производства» — основополагающая для любой экономики.

Время производства (время пребывания капитала в сфере производства) охватывает:

- 1) время производства капитала в активном смысле, т. е. время его функционирования в производстве, которое складывается из продолжительности процесса труда (рабочего периода) и периода естественных процессов;
- 2) время перерывов в процессе производства, обусловленное спецификой его организации;
- 3) время, в течение которого капитал находится в производственном запасе.

В соответствии с данной структурой для лесного хозяйства особенно важно выяснить, производится ли продукт в активном смысле или находится в производственном запасе. Рабочий период в лесном хозяйстве «уступает» главную роль во времени производства периоду естественных процессов, поскольку на связывание материальных средств в сфере производства решающее влияние оказывает более длительный (по сравнению с рабочим периодом) период естественных процессов. Удельный вес рабочего периода в лесохозяйственном производстве составляет не более 1 %. В связи с длительностью процесса воспроизводства лесов необходимо иметь в наличии значительные площади насаждений с запасами, находящимися в разной стадии готовности (молдняки, средневозрастные, приспевающие и спелые).

Длительное время производства компенсируется пространственным размещением лесов, их возрастной структурой. *Естественно-биологическая особенность поспевания древесины порождает экономическую закономерность — организацию лесохозяйственного производства на определенной площади, достаточной для накопления запасов древесины по всем возрастным категориям.* Запас выступает как необходимое условие производства. Поскольку запас леса в процессе производства играет опосредованную роль, в последнем он выступает условно. Без его наличия воспроизводство древесины (и других полезностей) или выглядело бы в несовершенном виде, или вовсе отсутствовало.

Однако функции древесного запаса этим не исчерпываются. Если в других отраслях время пребывания продукта в сфере производства не может заключать в себе времени пребывания в производственном запасе, в лесном хозяйстве его продукт — лесной ресурс — одновременно находится и в производственном запасе, и в производстве.

Таким образом, с позиции вещественного процесса воспроизводства *в качестве системообразующего элемента выступает древесный запас как организованная совокупность разновозрастных древостоев (экосистем).*

Древесный запас является носителем и материальных и экологических ценностей. Роль последних значительно возросла. Их устойчивое воспроизводство определяют все компоненты экосистем. Древостой (древесные ресурсы), недревесные растительные ресурсы и ресурсы

дикого животного мира в совокупности обеспечивают постоянный средообразующий эффект на конкретной территории и в целом естественную основу воспроизводства лесного капитала (рис. 7.1).

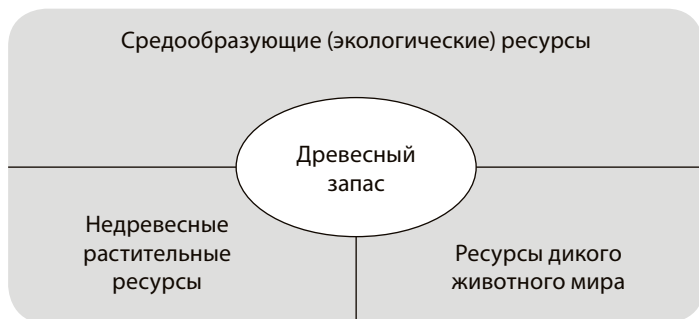


Рис. 7.1. Эколого-ресурсная характеристика лесного капитала

Экономический процесс воспроизводства лесного капитала характеризуется измерением его стоимости, которое зависит от:

- накопления природного вещества;
- ценностного изменения сырьевого значения лесов;
- ценностного изменения средообразующих функций лесов.

Вещественная сторона воспроизводства лесного капитала характеризуется непрерывным созданием органического вещества и эквивалентной ему энергии. Этот процесс познается в динамике, в сравнении прошлого, настоящего и будущего масштабов воспроизводства. Расширенное воспроизводство в прошлом в настоящее время становится простым, простое под воздействием хозяйственных мероприятий может трансформироваться в расширенное и т. д.

Сырьевые функции лесов во времени консервативны, ценностное соотношение между сортаментами различных пород и крупности меняется незначительно; сырьевая ценность древесины и недревесных ресурсов находится не только под влиянием социальных потребностей (мебель, строительство и др.), но и под общим влиянием закона возрастания стоимости (прибыли), всего процесса ценообразования и его временной структуризации.

Средообразующие функции лесов, обладая свойствами «всеобщего блага», не имеют прямого стоимостного выражения, однако им

присуща постоянная тенденция возрастания ценности, которую определяют экосистемные услуги. Последние могут и должны быть структурированы в лесной капитал и его динамику.

7.2. Лесной капитал и основы его экономической оценки

Категория «капитал» (от лат. *capitalis* — главный, доминирующий, основной) эволюционирует во времени. Существуют различные виды капитала: физический (реальный или производственный), денежный капитал (денежная форма капитала), финансовый капитал. В последнее время (с позиции приращения национального богатства) выделяются природный (эколого-экономическая (капитальная) ценность природных ресурсов) и человеческий (социально-экономическая ценность здоровья, знания, интеллекта) капиталы.

В совокупности физический, природный и человеческий капиталы определяют национальный капитал страны. Характерным признаком для всех видов капитала является такая величина запаса, которая способна обеспечивать его приращение (сохранение), самовоспроизведение.

Сегодня природный капитал рассматривается не только как актив, способный приносить долгосрочную сверхприбыль (ренду), но и как фактор устойчивого развития общества. С этих позиции функциональное назначение природного капитала меняется, а его ценность (как незаменимого социально-экологического фактора жизнедеятельности) значительно возрастает.

Учитывая сказанное выше, можно дать следующее определение *природному капиталу* как научной категории:

- 3) совокупность природных активов, позволяющих человечеству удовлетворять свои базовые потребности;
- 4) денежное выражение капитальной ценности ресурсов природы, вовлеченных в биосоциальный оборот.

Для рационального лесопользования важно рассматривать лес не только как финансовый актив лесного хозяйства [1], но и как единое

целое — объект социоэколого-экономических общественных отношений, значение которого в интегрированном виде выражают древесный запас и его эколого-экономическая ценность [2].

Лесной капитал — это денежное выражение запаса лесных ресурсов, выполняющего экономические и социально-экологические функции, связанные с удовлетворением разнообразных потребностей [3].

Благодаря ежегодному приросту органического вещества лес выполняет и продуктивные, и экологические функции, определяющие базу устойчивого природопользования.

Лесной капитал как вид природного капитала входит в состав национального богатства страны. Согласно международной методологии и методике построения системы национальных счетов (СНС) в практике учета и статистики¹ объектом оценки леса как части национального богатства выступает древесный запас как носитель эколого-ресурсной ценности. Земля, занятая лесами или предназначенная для лесовыращивания, оценивается в составе иных активов национального богатства [4].

Методологической основой определения величины лесного капитала выступает теория природной ренты. Рента (нем. *rente*, фран. *rente*) в переводе с лат. *reddita* означает «отданная назад, возвращенная». В экономической науке рента — «вид дохода, регулярно получаемого с капитала, земли, имущества и не связанного с предпринимательской деятельностью» [5].

Лесной ресурс, являясь конструктивной основой природного комплекса, должен воспроизводиться практически бесконечно, т. е. рассматриваться как постоянно продуцирующий капитал. Этот процесс в ценностном аспекте выражает величина дисконтированной (капитализированной) ренты [2].

Главная отличительная черта лесного капитала — длительный период его воспроизводства. Коэффициент эффективности воспроизводства лесных ресурсов как структурных элементов природных комплексов обусловлен продолжительностью естественных процессов,

¹ СНС — это последовательная и интегрированная совокупность макроэкономических счетов, балансовых ведомостей, таблиц, представляющая собой макроэкономическую модель экономики страны, которая строится с помощью статистического метода балансовых построений, отображающих макроэкономические показатели по принципу двойной бухгалтерской записи.

определяющих круговорот в природе и устойчивость продуцирования экосистем. Период создания (воспроизводства) природного вещества может изменяться от столетий (например, лесные экосистемы) до несколько тысяч лет (почвенное плодородие). Вышеуказанный временной период создания природного вещества с точки зрения экономической эффективности воспроизводства капитала обуславливает низкий уровень капитализатора (0,02 и ниже) [2].

Величина лесного капитала представляет собой *эколого-экономическую ценность древесного запаса и связанного с ним ресурсного потенциала лесов*. Формула расчета величины лесного капитала (K_{ij}) имеет вид:

$$K_{ij} = \sum_{i=1}^{n,m} O_{ij} \times V_{ij}, \quad (21)$$

где O_{ij} — удельная эколого-экономическая оценка леса, ден. ед./м³;

V_{ij} — древесный запас i -й породы j -й группы возраста, м³/га;

i и j — число преобладающих пород и групп возраста.

Удельная эколого-экономическая оценка леса равна:

$$O_{ij} = C_{ij} \times \frac{1}{(1 + E_d)^{(A_j - A)}}, \quad (22)$$

где C_{ij} — цена метра кубического запаса i -й породы j -й группы возраста, ден. ед./м³;

E_d — норматив дисконтирования¹;

A_j — фактический возраст спелости древостоя, лет;

A — среднее значение возраста насаждения, лет.

При определении величины лесного капитала рекомендуется использовать три уровня корневых цен: действующие таксы, базовые, стратегические.

За *минимальный уровень* цены предлагается принимать действующие таксы на древесину лесных пород. В качестве базового уровня цены используются средние рыночные (биржевые) цены древесины на корню. *Стратегический уровень* цен определяется таксовой стоимостью древесины, рассчитанной на основе спроса на конечную продукцию лесного комплекса, отражающей ценность лесных ресурсов с учетом социально-экологического фактора [3].

¹ Величина норматива дисконтирования при расчете минимального уровня оценки равна 0,05, базового и стратегического — 0,02.

Оценка динамики лесного капитала выступает индикатором общественной полезности лесов. Прирост лесного капитала рассчитывается по формуле:

$$\Delta K_{ij} = K_{ij}1 - K_{ij}0, \quad (23)$$

где $K_{ij}1$ — величина лесного капитала в текущем периоде, руб.;

$K_{ij}0$ — величина лесного капитала в базисном периоде, руб.

Расчет величины лесного капитала. Величина лесного капитала Беларуси и его прирост за 10-летний период представлены в табл. 7.1:

Табл. 7.1. Величина лесного капитала Беларуси, млн. долл.

Породы	Минимальный уровень			Базовый уровень			Стратегический уровень		
	2000 г.	2010 г.	Прирост	2000 г.	2010 г.	Прирост	2000 г.	2010 г.	Прирост
Хвойные	1823,61	2600,22	776,61	10 219,79	13 824,82	3605,03	14 022,44	18 968,57	4946,13
Твердолиственные	182,27	237,53	55,26	790,24	1047,51	257,27	1103,35	1462,55	359,2
Мягколиственные	285,81	429,12	143,31	970,84	1440,76	469,92	3268,04	4849,81	1581,77
Итого	2291,69	3266,87	975,18	11 980,87	16 313,09	4332,22	18 393,82	25 280,92	6887,1

За анализируемый период наблюдается рост лесного капитала, при этом величина прироста зависит от принятого уровня цены.

При применении стратегического уровня цены величина лесного капитала возрастает на 6887,1 млн. долл. (37,4 %), минимального уровня — на 975,18 млн. долл. (42,55 %), базового уровня — на 4332,22 млн. долл. (36,16 %) (см. рис. 7.2).

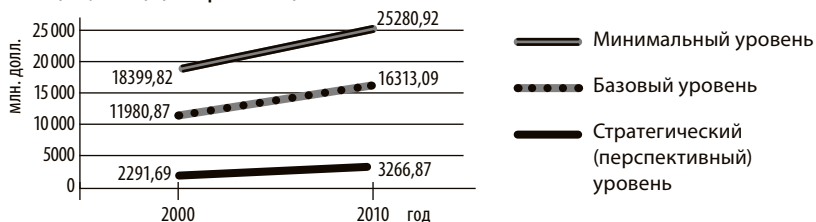


Рис. 7.2. Динамика лесного капитала

Лесной капитал в составе национального богатства. Национальное богатство как показатель качества жизни и экономического развития страны представляет собой денежное выражение всей совокупности благ (ценностей), накопленных обществом за всю его историю по состоянию на определенную дату.

Согласно белорусской макростатистике национальное богатство представляет собой совокупность накопленных нефинансовых и финансовых активов за вычетом финансовых обязательств, которыми страна располагает на данный момент времени, — см. табл. 7.2 (по данным Национального статистического комитета). Существующая официальная методика занижает величину национального богатства страны, основываясь на учете только физического капитала, что искажает реальные возможности страны.

Согласно мировым стандартам национальное богатство включает: физический капитал, природный капитал, человеческий капитал [2]. Методика определения величины национального богатства страны включает:

- определение величины физического капитала страны по данным Национального статистического комитета;
- расчет величины природного капитала с учетом имеющихся оценок, в т. ч. лесного капитала как стоимостной оценки древесного запаса лесного фонда с учетом его социально-экологических функций (по стратегическому уровню цены) [2, 6];
- оценку величины человеческого капитала с учетом имеющихся экспертных оценок и методических предложений [2].

Структура национального богатства (существующая практика и предлагаемый расчет) приведена в табл. 7.2:

Табл. 7.2. Структура национального богатства за 2010 г., млн. долл.

Расчет по официальной методике		Расчет по разработанной методике	
	Всего 60 998,8 (100 %)		Всего 362 717,0 (100 %)
В т. ч.		В т. ч.	
основные средства	51 510,1 (84,4 %)	физический капитал	
из них в отраслях,		основной	51 510,1 (14,20 %)
производящих товары	25 624,3 (42,0 %)	оборотный	9488,7 (2,62 %)
оказывающих услуги	25 885,9 (44,4 %)	природный капитал	
материальные оборотные	9488,7 (15,6 %)	лесной капитал	25 280,6 (6,97 %)
средства		иной природный капитал	33 900,1 (9,35 %)
		человеческий капитал	242 537,5 (66,87 %)

Лесной капитал Беларуси равен 25,28 млрд. долл., что составляет 7 % от величины национального богатства и 42,7 % от величины природного капитала.

Полученные результаты оценки динамики лесного капитала свидетельствуют о важности совершенствования системы эколого-экономического учета и формирования адекватной информационной базы для повышения эффективности лесного управления на макроуровне. Данный уровень оценки функционально должен быть увязан с мезо- и микроуровнем управления лесами и лесными ресурсами.

7.3. Стоимостная оценка экосистемных услуг и биологического разнообразия

Основной проблемой воспроизводства экологических ресурсов (экосистемной продукции и экосистемных услуг) является недооценка их экономической ценности, обусловленная методологическим бессилием перед стоимостной оценкой колоссальной сложности природы, ее функций и взаимосвязей.

Одновременно неконструктивную роль могут сыграть разного рода оценки, которые абсолютизируют экономическую ценность природы, выводя ее за реальные стоимостные и финансовые отношения и сводя этим на нет значение последней в принятии глобальных и локальных управленческих решений для устойчивого развития.

Узловыми категориями, определяющими основное содержание построения оценки, являются: экосистемные услуги, биологическое разнообразие, экологические ресурсы.

Общепринятое на международном уровне определение «Экосистемные услуги — это *выгоды*, которые люди получают от экосистем» дано в рамках проекта Millennium Ecosystem Assessment в 2005 г. [7] Такое определение акцентирует внимание на экономической (стоимостной) идентификации экосистемных услуг.

В «Толковом словаре русского языка» С. И. Ожегова слово «услуга» означает действие, приносящее пользу, помощь другому. То есть услуга — это действие, приносящее выгоду (пользу), но не сама выгода (польза), особая форма использования ресурса.

В данном контексте экосистемную услугу следует рассматривать как особую форму (направление) использования (сохранения, воспроизводства)

компонентов природной среды (экологических ресурсов) для удовлетворения разнообразных социально-экологических потребностей.

Такое определение является более корректным для раскрытия сущности понятия «экосистемная услуга» и ее оценки, так как услуга может возникнуть (быть получена) только в процессе природопользования или природоохранной деятельности. Рассматривать экосистемную услугу вне реального природопользования не только неправильно, но и методологически недопустимо.

Биологическое разнообразие — экологический ресурс, представляющий собой экосистемную трофическую взаимосвязь (энергию) оптимальной совокупности биоорганизмов и среды их обитания, обеспечивающий устойчивый средообразующий эффект функционирования природных экосистем [8, 9].

Экологические ресурсы — система функционально взаимосвязанных компонентов природной среды (вещественную основу которых составляют возобновляемые природные ресурсы), предоставляющих экосистемные услуги и обеспечивающих сохранение (воспроизводство) биологического разнообразия.

В последнее время наиболее широкое распространение в научной литературе в отношении стоимостной оценки экосистемных услуг и биоразнообразия получили концепция общей экономической ценности природы (ОЭЦ) и связанный с ней метод «затраты — выгоды».

Полученные в результате применения этого подхода стоимости природных благ, которые изначально вообще не имели цены или она была занижена, в ряде случаев уже воздействовали на принятие более экологически приемлемых решений. Использование этих подходов помогает повысить конкурентоспособность природных проектов (программ), выразить экологические эффекты и выгоды от их реализации по сравнению с техногенными проектами.

Вместе с тем концепция ОЭЦ содержит дискуссионные положения.

Прежде всего, она предусматривает простое суммирование стоимости функций услуг экосистем без учета того, что в реальности одна функция может обеспечивать предоставление нескольких экосистемных услуг, или того, что обеспечение одной услуги (функции) вне реализации другой невозможно. Так, услуга по очищению воды болотами об-

условлена функцией депонирования углекислого газа. Депонирование углекислого газа, с одной стороны, выступает функцией, обеспечивающей предоставление обществу ряда экосистемных услуг (продуцирование кислорода, обеспечение прироста биомассы насаждений и др.), а с другой — одновременно является услугой по накоплению (консервации) углерода в течение длительного периода времени.

Анализ семантики слов «услуга» и «функция» свидетельствует о том, что разграничение понятий «экосистемная услуга» и «функция экосистемы» достаточно условно. Поэтому оценка, основанная на прямом суммировании стоимости функций и услуг, окажется завышенной.

Кроме того, в концепции ОЭЦ присутствует экономически некорректное суммирование ценности природного ресурса (например, древесины, ягод, грибов и т. п.) и продуктов природы, добытых в результате человеческого труда и трансформированных в готовую для потребления продукцию (*заготовленная древесина, заготовленные ягоды, грибы и т. п.*).

В ОЭЦ также является проблемным учет стоимости использования экосистемных услуг (прямой и косвенной стоимости одновременно, хотя иногда вместе их получить непросто), стоимости неиспользования (отложенной альтернативы и существования). Последняя достаточно трудно поддается оценке, поэтому чаще всего исключается из расчетов. Тем более проблематичным представляется оценка возможных потерь (вреда), связанных с нарушением экологического равновесия и сокращением биоразнообразия, учитывая, что некоторые виды экосистемных услуг и биоресурсов воспроизвести или заместить невозможно.

Не отрицая возможности измерения разнообразных аспектов природных благ, в т. ч. на основе концепции ОЭЦ, следует подчеркнуть, что субстанцию экономической ценности этих благ определяют природный капитал и рента, на основании которой он рассчитывается.

В целом при выборе методологического подхода к оценке экосистемных услуг речь должна идти не столько о «создании» экономических *выгод* для потребителей, сколько о необходимости *удовлетворения нового вида человеческих потребностей — экологических, которые явились следствием возрастающей ограниченности экологических ресурсов*. Сомнительность подхода «затраты — выгоды» обусловлена ошибочностью,

коммерческой антиэкологичностью самого концептуального взгляда на воспроизводство экосистемных услуг и сохранение биоразнообразия, связыванием данной социальной проблемы и необходимости ее решения в рамках некой «выгоды» или «невыгоды». Нарушение экологического равновесия или исчезновение вида — всегда социально невыгодно. Это аксиома, которая не требует доказательства.

Реализация стоимостных отношений, формирующих экономическую ценность экологических ресурсов, выражает классическая теория земельной ренты и ее современная интерпретация — концепция воспроизводственной ренты [8—11], в составе которой выделяется экологическая рента (глава 1). Согласно данной концепции ключевой категорией, выражающей экономическую ценность экосистемных услуг, является природный капитал, в котором экологическая составляющая учитывается с помощью пониженной нормы дисконта.

Первенство категории «природный капитал» и производный характер экологической ренты (как стоимостного выражения экосистемных услуг) еще раз подчеркивают превосходство целого над частью и тот факт, что простая сумма частей не есть целое.

Альтернативным выражением экологического эффекта (экологической ренты) является потеря экономического эффекта, связанного с необходимостью сохранения качества природной среды и устойчивого продуцирования экосистем, поддержания условий дикой природы и т. п.

Экологическая рента $R_{\text{эк}}$ рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{эк}} = \left(R_L \frac{q_3}{q_{\text{эк}L}} - R_L \right) = R_L \left(\frac{q_3}{q_{\text{эк}L}} - 1 \right), \quad (24)$$

где R_L — текущая (ежегодная) оценка (дифференциальная рента) для L -го типа экологической системы, руб./га;

q_3 — капитализатор экономической сферы (принят на уровне 0,05);

$q_{\text{эк}L}$ — капитализатор, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экосистемы L -го типа.

В зависимости от целей стоимостной оценки и сферы применения ее результатов используются:

- интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг (ИСОЭУ) и стоимостной ценности биоразнообразия (применяется для обо-

снования альтернативных вариантов использования экосистемных услуг);

- поэлементная стоимостная оценка (ПСОЭУ) (связана с учетом ценности конкретных социально-значимых нетоварных экосистемных услуг, а также проводимыми на международном уровне оценками).

ИСОЭУ базируется на теории экологической ренты и механизме ее выражения — альтернативной стоимости с учетом эффективности воспроизводства в экономической и экологической сферах.

ПСОЭУ основана на оценке величины депонирования двуокиси углерода лесными и естественными болотными экологическими системами, сорбционной (водоочистительной) функции болот, ассимиляционного потенциала лесных экологических систем; в методологическом отношении связана с концепцией ОЭУ.

Структурная схема оценки экосистемных услуг представлена на рис. 7.3:

ИСОЭУ проводится по четырем основным типам природных экологических систем: лесным, луговым, естественным болотным и водным. Если наблюдается сочетание экосистем, например, лес, произрастающий на болоте, оценка производится для каждой экосистемы, а потом суммируется.

Расчет текущей (ежегодной) оценки R_L для лесных экосистем осуществляется по формуле:

$$R_L = \frac{C \times K_R}{1 + p + K_R} \times K_{\text{вых}} \times K_{\text{хцп}} \times K_{\text{пп}} \times K_{\text{э}} \times P, \quad (25)$$

где C — рыночная цена основного продукта природопользования (по пиломатериалам хвойных пород), руб./м³;

p — коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции в результате эксплуатации основного продукта природопользования (0,3);

K_R — коэффициент эффективности воспроизводства основного продукта природопользования (0,3);

$K_{\text{вых}}$ — коэффициент выхода конечной основной продукции природопользования с единицы природного сырья (0,7);

$K_{\text{хцп}}$ — коэффициент хозяйственной ценности главной древесной породы на оцениваемом участке;

$K_{\text{пп}}$ — коэффициент, отражающий стоимость продукции побочного лесопользования (1,25);

K_3 — коэффициент экологической значимости редких лесных биотопов (2);
 P — ежегодная продуктивность ресурса в расчете на 1 га площади, м³/га/год.

Используя аналогичную схему расчета можно определить ежегодные оценки и для других типов экосистем: водных, луговых, болотных, корректируя формулу (7.5) с учетом специфики конкретной экосистемы. В качестве цены конечного продукта природопользования при проведении таких оценок приняты соответственно цены на пресную питьевую воду, сено, торф топливный.

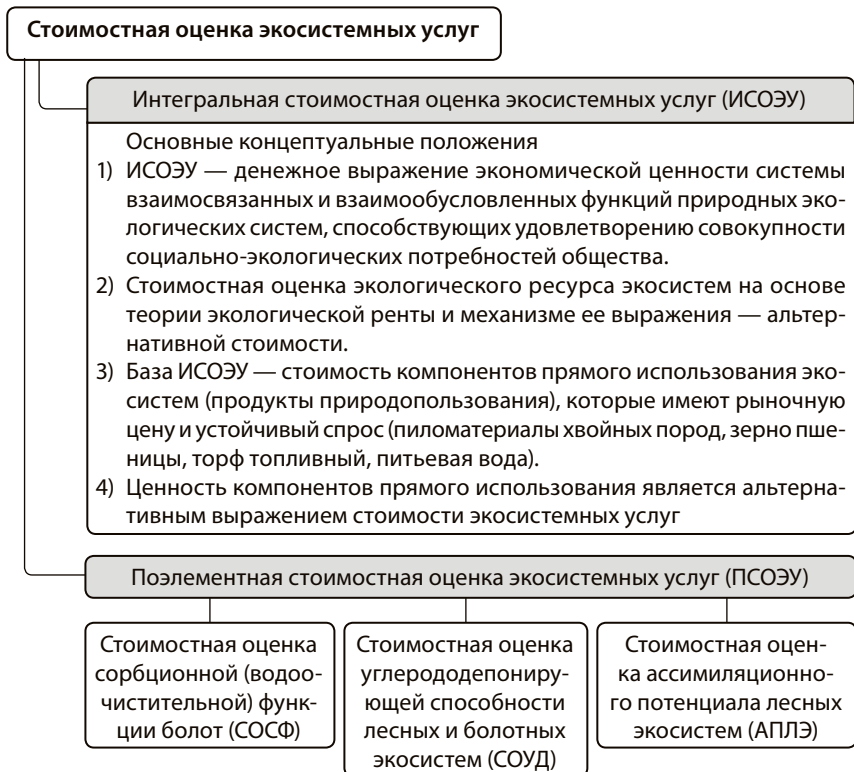


Рис. 7.3. Структурная схема стоимостной оценки экосистемных услуг

Порядок проведения поэлементной стоимостной оценки экосистемных услуг ПСОЭУ включает определение: стоимостной оценки угле-

рододепонирующей способности лесных и болотных экологических систем (СОУД), стоимостной оценки сорбционной (водоочистительной, фильтрационной) функции болот (СОСФ) и оценки ассимиляционного потенциала лесных экологических систем (АПЛЭ).

СОУД для лесных и болотных экологических систем определяется как стоимостная оценка ежегодного поглощения диоксида углерода лесными и болотными экосистемами ($O_{удл}$, руб.) по формуле:

$$O_{удл} = C_{CO_2} \times A, \quad (26)$$

где A — аккумуляция диоксида углерода (CO_2) лесной экологической системой, т/год; — средняя мировая цена квоты на выброс 1 т CO_2 , руб.

СОСФ для болотных экосистем определяется как стоимость их использования по естественной очистке воды ($O_{фильтр}$) по формуле:

$$O_{фильтр} = O_{пром} \cdot \frac{\sum_i^3 S_i \cdot \lambda_{естест}}{\lambda_{пром}}, \quad (27)$$

где $O_{пром}$ — годовая приведенная стоимость промышленной очистной установки, руб.;

$i = 1, 2, 3$ — тип торфа в залежи;

S_i — площадь соответствующего типа торфяной залежи, га;

$\lambda_{пром}$ — фильтрующая способность промышленной очистной установки, м³/сут.;

$\lambda_{естест}$ — фильтрующая способность i -го вида болот, м³/(сут. га), принимается в соответствии с методикой О. С. Шимовой [12].

Стоимостная оценка АПЛЭ определяется как сумма оценок ассимиляционного потенциала по отдельным загрязняющим веществам (соединения фтора, сернистый ангидрид, окислы азота, углеводороды и др.). Ежегодная стоимостная оценка АПЛЭ определяется по формуле ($O_{асс}$):

$$O_{асс} = \sum_{ijn} \frac{1}{T} O_{ijn} \times T_n, \quad (28)$$

где O_{ijn} — оценка предельной нагрузки n -го загрязняющего вещества на насаждения i -й древесной породы j -го типа леса в натуральных показателях, т;

T — фактический возраст насаждения i -й древесной породы j -го типа леса, лет;

T_n — такса для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Стоимостная ценность биологического разнообразия включает оценку первичной и вторичной продукции, осуществляемую применительно к конкретной территории. Первичная создается продуцентами и представляет собой продуцирующую способность экологической системы. Вторичная продукция образуется в результате потребления части первичной животными-консументами и редуцентами.

Совокупность первичной и вторичной продукции в стоимостном измерении представляет собой стоимостную оценку биологического разнообразия ($O_{бр}$) территории:

$$O_{бр} = O_{экос} + Ц_{Б1} + Ц_{Б2}, \quad (29)$$

где $O_{экос}$ — экономическая оценка первичной продукции экологической системы, руб.;

$Ц_{Б1}$ — цена воспроизводства биологических ресурсов растительного мира, относящихся к видам дикорастущих растений, включенным в Красную книгу Республики Беларусь и (или) охраняемых в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, руб.;

$Ц_{Б2}$ — цена воспроизводства вторичной продукции (биологических ресурсов животного мира), руб.

Экономическая оценка первичной продукции определяется через стоимостное выражение эксплуатационной ценности экологической системы, рассчитанной на базе капитализированной величины дифференциальной ренты:

$$O_{экос} = \sum_L \frac{R_L}{q_{экл}} \times SL, \quad (30)$$

где $O_{экос}$ — экономическая оценка первичной продукции экологической системы, руб.;

R_L — удельная текущая (ежегодная) оценка (дифференциальная рента) для l -го типа экологической системы, руб./га;

$q_{экл}$ — капитализатор, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы l -го типа;

L — площадь территории (акватории) l -го типа экологической системы, га.

Оценка вторичной продукции как элемента экосистем производится с использованием метода восстановительной стоимости диких животных и может определяться по формуле:

$$Ц_{Б} = \sum_{i=1} N_{oi} \times H_i, \quad (31)$$

где i — количество видов диких животных в пределах исследуемой экосистемы, экз.;

N_{oi} — общее число диких животных i -го вида, обитающих в пределах исследуемой экосистемы, экз.;

H_i — стоимость одной особи i -го вида, руб./экз.

На практике при расчете стоимости одного экземпляра каждого вида (H_i) используются таксы для определения возмещения вреда, причиняемого окружающей среде физическими и юридическими лицами в результате незаконного изъятия и уничтожения диких животных и вредного воздействия на среду обитания, и повышающий коэффициент (K), указывающий на принадлежность вида к видам, включенным в Красную книгу или попадающим под действие Конвенции СИТЕС.

Для апробации методики были произведены расчеты по оценке экосистемных услуг на примере участка переходного болота (торфяная залежь формировалась преимущественно в условиях низинного болота), частично расположенного на территории ландшафтного заказника местного значения «Ветеревичский» Пуховичского района. Основным землепользователь — ГЛХУ «Пуховичский лесхоз».

Данный объект был выбран в связи с тем, что участок планируется использовать в качестве площадки по добыче торфа. С помощью методики можно оценить экологическую ценность данного участка в денежном выражении и сопоставить ее с планируемой экономической выгодой от добычи торфа.

Запас торфяной залежи без учета затрат на добычу торфа предварительно оценивается в 10,56 млн долл. США (при рыночной цене торфа топливного — 16 долл. США /т).

Для выполнения расчетов использованы данные Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Основные характеристики болотной экосистемы представлены в табл. 7.3:

Табл. 7.3. Характеристика болотной экосистемы на территории исследуемого участка

Показатель	Значение	Показатель	Значение
Показатель поглощения диоксида углерода, т/га ()	0,705	Коэффициент ценности сорбционной способности, (K_f)	1,0
Площадь экосистемы, га	259,73	Капитализатор	0,001
Удельный запас торфа, т/га	2541,1	Тип залежи	низинный
Общий запас торфа, т	660000		

Произрастающие на данном участке болотные леса, площадь которых составляет 251,71 га (39 выделов), относятся к смешанным (сосна, береза, ольха черная), являются особо защитными участками леса. Основной редкий и охраняемый вид растений — клюква мелкоплодная. Официальные данные о численности других редких видов отсутствовали.

Итоговые результаты расчетов представлены в табл. 7.4:

Табл. 7.4. Итоговые результаты расчетов стоимости экосистемных услуг и биоразнообразия по участку ландшафтного заказника местного значения «Ветеревичский»

Элемент оценки	Лесная экосистема, 251,71 га (болота, покрытые лесом)	Болотная экосистема, 259,73 га (в т. ч. болота, покрытые (251,71 га) и непокрытые лесом (8,02 га))	Всего	В расчете на 1 га
Интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг	24 367	41 039	65 406	251,8
Поэлементная стоимостная оценка:				
ежегодного поглощения диоксида углерода лесными и болотными экосистемами	12 966	185	13 151	50,6
ассимиляционного потенциала лесных экосистем	69 197	—	69 197	266,4
сорбционной (водоочистительной) функции болот	—	1 186 100	1 186 100	4566,7
Оценка биоразнообразия:				
экономическая оценка <i>первичной</i> продукции экосистемы, $O_{\text{эко}}$	663 849	—	663 849	2555,9
экономическая оценка <i>вторичной</i> продукции экосистемы (цена воспроизводства вторичной продукции)	1884	—	1884	7,3
стоимостная оценка биологического разнообразия (всего), $O_{\text{бр}}$	665 732	—	665 732	2563,2

Интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг для рассматриваемой территории заказника составляет 65 406 долл. США в год, что при расчете на 1 га площади экосистемы (лес на болоте общей площадью 259,73 га) составляет 251,82 долл. США/га в год.

Что касается поэлементных оценок экосистемных услуг, то их значения варьируются в значительных пределах. Особенно выделяется стоимостная оценка сорбционной (водоочистительной) функции болот — 1 186 100 долл. США (площадью 260 га), или 4566,7 долл. США/га (в год). Столь высокое значение оценки (основанной на концепции «затраты—выгоды»), ее выпадение из общего порядка цифр, выражающих экономическую ценность природного комплекса, говорит о проблемах ее (оценки) использования при принятии необходимых управленческих решений. Даже стоимостная оценка биологического разнообразия, которая по своей природе является капитальной, практически в два раза (на 1 га) ниже текущей (ежегодной) оценки только одной функции — водоочистительной.

Важен тот ряд оценок, который достаточно органично вписывается в существующую стоимостную ткань отношений «человек—природа». В этом плане интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг является более предпочтительной.

7.4. Экономическая оценка рекреационных функций леса

Рекреационные функции лесов являются важным фактором восстановления физических и духовых сил, оздоровления населения. Существуют разные подходы к экономической оценке рекреационных функций лесов:

- «полезностный» — на основе расчетного значения роста производительности труда отдыхающих в лесу;
- «затратный» — рекреационная ценность определяется дополнительными затратами, обеспечивающими воспроизводство (сохранение) рекреационных функций;
- «готовности платить» — ценность (полезность), которую получают потребители от товара или услуги, определяется их готовностью платить за этот товар (услугу), т. е. готовностью потребителя пренебречь использованием другими видами товаров (услуг) ради удовлетворения данной потребности.

В последнее время наиболее популярным является метод (концепция) «готовность платить». Согласно ему стоимость рекреационного

ресурса, может быть установлена как максимальная сумма налога за доступ к рекреации или сумма сбора, который рекреант готов платить дополнительно к своим постоянным затратам.

Для этих целей также может быть использован гедонический метод, основанный на ответах рекреантов, отражающих качественные характеристики различных участков рекреации. В отличие от предыдущего метода, предполагающего оценку рекреационного ресурса в изоляции от него самого, данный метод использует информацию рекреантов о характеристиках различных участков для оценки их рекреационного потенциала. При этом учитывается мнение самих рекреантов [13].

Следует отметить, что в мировой практике оценка «готовность платить» существенно различается в зависимости от среднедушевых доходов населения и его экологической просвещенности, которые во многом зависят от уровня экономического развития страны.

Наиболее эффективно принцип «готовность платить» выражает альтернативная стоимость сохранения рекреационных функций. Человек в условиях роста материального благосостояния готов ради удовлетворения своих новых потребностей в рекреации направить часть своих экономических ресурсов (доходов) на сохранение и воспроизводство «потока» услуг. «Новый» (экологический) эффект функционирования лесного капитала в стоимостном виде определяют новые (экономические) издержки, связанные с его воспроизводством. Экологический (рекреационный) эффект выражается в потере экономического эффекта (продуктивности лесов). Данный методический подход к экономической оценке рекреационных функций лесов ($O_{p. \phi.}$), основанный на концепции альтернативной стоимости, выражает следующая формула:

$$O_{p. \phi.} = P_{\phi} \times K_n \times T_n + \Xi_{\tau} + \Xi_{\kappa} \quad (32)$$

где P_{ϕ} — продуктивность насаждений (фактическая), эти данные содержатся в таксационном описании лесоустроительных материалов в разрезе выделов, м³/га;

K_n — нормативный коэффициент потерь продуктивности насаждений, связанных с выполнением ими рекреационных функций (принимается, согласно исследованиям профессора Л.Н. Рожкова, равным 0,3 [18]);

T_n — корневая стоимость 1 м³ древесины в возрасте n , руб./м³;

$\Xi_{\tau} + \Xi_{\kappa}$ — экономическая оценка эстетической ценности рекреационного участка леса, руб.

Корневая стоимость в возрасте n определяется по формуле:

$$T_n = \frac{T_{\text{сп}}}{(1+q)^{T-t}}, \quad (33)$$

где $T_{\text{сп}}$ — корневая спелость, руб./м³;

q — норма дисконта, 0,002;

T — возраст спелости (рубки);

t — фактический возраст насаждения.

Экономическую оценку транспортного фактора (экономия времени в зависимости от удаленности рекреационного участка) определяем как (Ξ_T):

$$\Xi_T = C_{\text{ч}} (B_{\text{пл}} - B_{\text{ф}}), \quad (34)$$

где $C_{\text{ч}}$ — стоимость одного часа свободного времени, тыс. руб.;

$B_{\text{пл}}$ — время подхода пешим ходом к предельно-возможному участку для его посещения в целях рекреации (оцениваем в 1,5 ч);

$B_{\text{ф}}$ — фактическое время подхода к рекреационным участкам (учитывая среднюю скорость 6 км/ч).

Стоимость одного часа свободного времени равна отношению:

$$C_{\text{ч}} = \frac{\text{ВВП}}{C_{\text{зз}} \times \Gamma_{\text{фрв}}}, \quad (35)$$

где ВВП — валовой внутренний продукт, млрд. руб.; $C_{\text{зз}}$ — численность занятых в экономике, млн. чел.;

$\Gamma_{\text{фрв}}$ — годовой фонд рабочего времени, час.

Экономическая оценка эстетической ценности рекреационного участка (Ξ_k):

$$\Xi_k = \frac{3_{\text{бл}}}{\Pi_{\text{л}}} \times \frac{B_{\text{у}}}{B_{\text{м}}}, \quad (36)$$

где $3_{\text{бл}}$ — затраты на благоустройство территории, млн. руб.;

$\Pi_{\text{л}}$ — площадь леспаркхоза, тыс. га.;

$B_{\text{у}}$ — балл эстетической ценности участка;

$B_{\text{м}}$ — балл эстетической оценки (максимальный — 10).

Этот подход обеспечивает систему управления надежным инструментарием воспроизводства лесного капитала и отвечает целям устойчивого лесопользования.

7.5. Совершенствование возрастной структуры лесов

При непрерывном ежегодном лесопользовании наивысшего хозяйственного эффекта можно достичь в том случае, когда насаждения, входящие в состав хозяйства, распределены по возрасту равномерно. Следовательно, в таком «оптимальном лесу» молодняки, средневозрастные, приспевающие и спелые насаждения должны занимать равные площади [14].

«Оптимальный лес» позволяет также выполнить моральные обязательства перед будущими поколениями и передать им леса более продуктивные и качественные, обладающие высокими водоохранными, защитными и культурно-эстетическими свойствами [15—16].

Согласно теории нормального леса равномерное распределение площадей по классам возраста зависит от количества классов возраста древесной породы в каждой группе возраста, а количество последних — от спелости и принятого возраста или оборота рубки¹.

В категориях лесного хозяйства особое место по праву отводится обороту (возрасту) рубки и спелости леса. От его (оборота) обоснования и принятой величины зависит размер ежегодного пользования, а также уровень эффективности ведения лесного хозяйства. Оборотом рубки принято называть период времени в годах: от года формирования лесных культур или года начала естественного возобновления леса до года окончания заготовки древесины. Возрастом рубки называют тот минимальный возраст, в котором насаждения могут быть назначены в рубку в соответствии с целями хозяйства. Продолжительность оборота рубки будет превышать возраст рубки на период лесовозобновления. Оборот рубки — понятие более раннего времени в исследованиях лесного хозяйства, чем возраст рубки. Понятия «возраст рубки» не существует и по настоящее время в странах с традиционной рыночной экономикой [17].

¹ В связи с тем, что в формировании возрастной структуры лесов принимают участие все древесные породы, имеющие разный возраст рубки, итоговое значение оптимальной возрастной структуры не будет характеризоваться равномерным распределением площади (как это характерно для отдельной породы).

Спелость леса, под которой понимается такое состояние насаждения, при котором его ресурсы наиболее полно удовлетворяют запросы и требования потребителя и одновременно не противоречат целям лесного хозяйства, является фундаментальной основой для расчета оборота (возраста) рубки. В теории и практике лесного хозяйства различают несколько видов спелостей: естественную, количественную, возобновительную, техническую, хозяйственную, экономическую и др. На их основе базируются соответствующие типы оборота (возрастов) рубки. Выбор типа оборота рубки предопределен целями лесного хозяйства.

Для расчета оптимальной возрастной структуры целесообразно использовать экономическую (хозяйственную) спелость (для лесов 2 группы) и экологическую спелость (для лесов 1 группы), увязать их с возрастом рубки.

Критерием оптимальности нахождения рациональной возрастной структуры лесов можно принять максимальный эколого-экономический эффект лесопользования.

По мнению Н. П. Анучина, возраст рубки должен иметь одно измерение (90 лет), а не распространяться на целый класс возраста (81—100 лет). Такой возраст рубки можно назвать «точечным»; он указывает на конкретный год спелого насаждения.

При рациональном возрастном распределении ежегодная площадь насаждений, поступающих в рубку на протяжении всех периодов расчета, остается величиной постоянной, а возраст таких спелых насаждений равен обороту рубки. Данное распределение предусматривает:

$$S_1^p = S_2^p = \dots = S_{np}^p = \frac{US_{\text{общ}}}{T_{\text{рубки}}}, \quad (37)$$

где $S_1^p, S_2^p, \dots, S_{np}^p$ — площади насаждений при рациональном распределении первого, второго классов возраста и приспевающих насаждений;

U — продолжительность класса возраста древесной породы;

$S_{\text{общ}}$ — покрытая лесом площадь древесной породы;

$T_{\text{рубки}}$ — «точечный» возраст рубки древесной породы.

Сравнительные данные о возрастной структуре лесов Беларуси, Германии и Польши приведены в табл. 7.5. При этом данные по Беларуси трансформированы в возрастное распределение, принятое в Польше и Германии.

Возрастная структура лесов Беларуси близка к оптимальной, за исключением молодняков первого класса (табл. 7.5).

Табл. 7.5. Сравнительная возрастная структура лесов Беларуси, Германии и Польши, %

Наименование страны	Возраст, лет				
	1—20	21—40	41—60	61—80	81 и старше
Беларусь (по состоянию на 2012 г.)	11,8	19,9	33,4	24,9	10,0
Германия (по состоянию на 2010 г.)	...	17,0	21,0	15,0	не менее 23,6
Польша (по состоянию на 2012 г.)	12,6	16,7	28,4	19,7	22,6
Беларусь, в т. ч. оптимальная структура	18,4	18,4	34,5	18,4	10,3

Достаточные площади приспевающих и средневозрастных насаждений позволяют через 20—30 лет оптимизировать возрастную структуру лесов Беларуси.

7.6. Совершенствование породной структуры лесов

Воспроизводство лесного капитала следует направлять таким образом, чтобы не только удовлетворять материальные потребности в сырьевых ресурсах, но и достигать экологические цели.

Оптимизация породного состава лесов, опираясь на взаимосвязь таксономических единиц конкретной территории, должна отвечать двум основным требованиям:

- 1) повышению эффективности использования естественного плодородия лесных земель и сохранению биоразнообразия;
- 2) установлению соответствия между выращиванием древесных пород и потребностями в древесине и других полезностях леса, включая его экосистемные услуги.

Оптимизация породного состава лесов — сложный итерационный процесс, в котором присутствует временная и пространственная взаимосвязь древесных пород, поступающих в рубку и находящихся в разной стадии воспроизводства.

Породный состав определяет содержание всего лесного биогеоценоза, поскольку главным его элементом является древостой. Изменение

древостоя влечет за собой изменения во внутренних и внешних связях биогеоценозов. На первых этапах оптимизации следует предусматривать повышение эффективности использования естественного плодородия лесных земель путем наиболее рационального размещения древесных пород по типам условий произрастания, исходя из существующей структуры экологоресурсных потребностей и принципов сохранения биоразнообразия. Последующие этапы должны учитывать основные тенденции в потреблении лесоматериалов и расширении средозащитных функций леса.

Принципиально важным является вопрос, какие породы следует считать хозяйственно ценными. В настоящее время в Беларуси к ним относят дуб, сосну и ель. Ценностное соотношение древесных пород в течение столетий не изменилось. И хотя для получения древесной массы, как показали исследования, наиболее эффективно выращивать березу, ольху и осину, все-таки необходимо иметь в виду, что в перспективе значение сортиментной структуры древесных пород и потребление деловой высококачественной древесины не уменьшается. Наоборот, мировые тенденции свидетельствуют о возрастании роли ценных сортиментов в структуре потребления древесины.

Каждая порода характеризуется своим выходом сортиментов. Наибольшим выходом пиловочного сырья обладает сосна, фанерного — ольха. Большой выход балансов у ели, а такой сортимент, как спичечный кряж, имеется только у осины. В разрезе типов условий произрастания лесов выход сортиментов имеет значительные колебания. Так, у сосны в кисличном типе выход пиловочного сырья составляет 95 %, а в худших условиях роста (сфагновом) — 25 %. У березы максимальный выход фанерного сырья достигается в двух типах: кисличном и снытевом. С ухудшением условий роста у ели выход более мелких сортиментов — балансов практически во многих случаях не уменьшается. В то же время выход сличенного кряжа у осины в зависимости от типов условий произрастания имеет существенную разницу. Если в кисличном и снытевом типах леса выход спичечного сырья составляет 62 м³/га, то в черничном и брусничном — всего 7—16 м³/га, в осоковом — только 2 м³/га. У ольховых насаждений максимальный выход фанерного сырья достигается в крапивном типе условий произрастания. Следовательно, такой натуральный показатель, как выход сортиментов у древесных пород по

типам условий произрастания, вносит существенный корректив в хозяйственную оценку их воспроизводства.

Определенные потребности в древесине и других полезностях леса и их соотношение во времени подчинены многим условиям. Например, постоянно действует взаимное вытеснение одних потребностей другими. На формирование социально-экономической ценности лесов воздействует также усложнение самих потребностей. По мере развития национальной экономики, совершенствования ее структуры, углубления взаимосвязей усложняются и сами потребности. Это наглядно подтверждает развитие глубокой переработки древесины и появление новых видов продуктов из нее, расширение потребности в средообразующих функциях леса, его экосистемных услугах.

Многогранная, постоянно развивающаяся и усложняющаяся потребность в продуктах и услугах леса, с одной стороны, и удовлетворение ее посредством воспроизводства лесов, с другой, представляет собой материально обусловленное единство, взаимодействующую систему, в которой необходимо определить главные, основополагающие моменты.

Сложившаяся тенденция потребления и перспективная система потребностей в древесине не отрицает, а предполагает в будущем определенные сортименты. Что же касается использования древесной массы в более широких масштабах, то это не затрагивает коренным образом сортиментную структуру потребления деловой древесины, а лишь в большей степени удовлетворяет потребность в продуктах из нее. Поэтому можно полагать, что современная сортиментация древесных пород и их ценностное соотношение в перспективе вряд ли будут существенно меняться.

Если связь древесных пород с условиями роста находится в строгой зависимости и здесь достаточно определить максимум эффекта, получаемого от той или иной породы в конкретном местопроизрастании, то потребление древесины требует определенного набора сортиментов на конкретной площади. При оптимизации породного состава лесов это обстоятельство заставляет рассматривать древесные породы в совокупности с учетом их сортиментации. Создается своеобразная «многовариантность» выбора древесных пород по типам условий произрастания, что является необходимой предпосылкой и основой нахождения самого эффективного или оптимального варианта.

В условиях товарно-денежных отношений воспроизводство лесов осуществляется как процесс движения продукта в натуральной и денежной формах. Денежная форма готового продукта «Д — Т—Д» необходима для учета стоимостных категорий, свойственных кругообороту лесных ресурсов, а форма «Т — Д—Т» раскрывает натуральную форму движения продуктов леса и отвечает задаче учета экологоресурсных потребностей. Поэтому поставленную задачу необходимо рассматривать одновременно в двух аспектах — стоимостном и натуральном.

Экономическая постановка задачи состоит в следующем. На основании выполненных расчетов определена экономическая продуктивность (стоимостное выражение продукции) древесных пород в разных типах условий произрастания. Имеем площади типов условий произрастания. Задана наиболее вероятная структура потребности в древесине. Требуется разместить древесные породы по типам условий произрастания так, чтобы получить максимальный эффект (ренту) при удовлетворении народного хозяйства в необходимых сортаментах и сохранении (росте) средообразующих и средозащитных функций леса.

При решении задачи важно правильно выбрать критерии оптимальности и ограничения.

Исходя из анализа перспектив потребления древесины, а также учитывая, что соотношение цен в течение столетия на разные древесные породы принципиально не изменилось, можно предполагать, что разный ценностный эффект древесных пород сохранится и в будущем.

При воспроизводстве леса наиболее производительным будет такой его состав, который позволит получить наибольшее количество полезностей, удовлетворяющих определенные потребности в древесине с учетом сохранения (приумножения) средообразующих и средозащитных функций. Следовательно, критерий оптимальности должен отвечать максимизации эколого-экономического эффекта. В качестве такового должна выступать рентная ценность лесовыращивания, так как при прочих равных условиях в ней отражается вся совокупность необходимых количественных и качественных характеристик древесных пород, включая их средозащитные характеристики.

Поясним последний тезис. Для природоохранно-эксплуатационно-защитного направления лесного хозяйства наряду с получением нужной

древесины необходимо учитывать, в первую очередь, водоохранно-защитные функции леса. Успешное выполнение лесом этих функций во многом зависит от суммарного испарения влаги с лесной территории. Исследуя водоохранно-защитную роль леса, И. В. Тюрин отмечает, что по сумме положительных влияний, особенно на водно-физические свойства лесных почв, наиболее желательными в зоне смешанных лесов являются елово-широколиственные или сложные сосновые насаждения с лиственным подлеском. По данным А. А. Молчанова, в лиственных лесах общий расход влаги заметно выше, чем в хвойных. Исследования М. Л. Львовича свидетельствуют о том, что хвойные породы имеют водорегулирующую способность почти вдвое выше, по сравнению с лиственными. Можно считать, что в одинаковых условиях произрастания расход воды на единицу растущей древесины в лиственных лесах в два и более раза выше, чем в хвойных.

В связи с постоянной тенденцией роста социальной роли лесов их другие полезные функции — санитарно-гигиенические и эстетические — также необходимо принимать во внимание.

Считая лучшей ту породу, которая убивает микробы за самое короткое время, С. Х. Лямеборшай установил, что наилучшим образом санитарно-гигиенические функции выполняют лиственница и береза, гораздо хуже — осина, сосна, дуб. С. В. Белов отмечает, что высокопроизводительные насаждения выделяют больше кислорода и поглощают углекислоты. Отсюда следует, что выращивание наибольшего количества качественной древесины на единице площади не только повышает продуктивность, но и социальную роль леса. Поэтому социально-экологическая оценка древесных пород должна строиться не только на основе выполнения ими специальных функций, но и по их продуктивности.

Самыми высокими ландшафтными достоинствами отличаются смешанные сосново-березовые насаждения. Наиболее желательными для ландшафта являются дуб, сосна, береза. В. Г. Нестеров писал: «Веселая береза, торжественная сосна, настораживающая ель и могучий дуб... должны быть постоянны на земле и украшать ее».

Следовательно, для выполнения указанных важнейших функций (рассматривая их в совокупности), в лесах должны произрастать как хвойные, так и лиственные породы, но с явным доминированием первых. Хвойные породы, а также дубовые насаждения по ценностным харак-

теристикам выше мягколиственных пород. Поэтому применение рентной оценки соответствует содержанию максимизации эколого-экономического эффекта оптимизации породного состава лесов. Кроме того, сама продуктивность древесных пород, которая выступает объектом стоимостной оценки, являет собой экологический эффект.

Наряду с критерием оптимальности, для решения задачи необходимы определенные условия. Поскольку мы ищем оптимальный состав, который отвечал бы определенной сортиментной структуре потребления, первым таким условием является выход основных сортиментов у древесных пород в конкретном местопроизрастании. Кроме этого вида ограничений, в общей форме называемого ограничением на удовлетворение потребностей, существует группа ограничений по ресурсам. В данной задаче ими выступает площадь типов условий произрастания.

Содержание оптимума размещения древесных пород заключается в максимально возможной эффективности процесса воспроизводства как с натурально-вещественной, так и со стоимостной стороны. Отсюда следует, что реальный оптимум не исчерпывается и не выражается лишь экстремальной величиной одной целевой функции, а представляет собой сложное взаимодействие экстремальных величин (как стоимостного, так и вещественно-натурального характера), во всеобщем единстве которых и разворачиваются характеристики оптимального протекания процесса лесовыращивания.

Оптимальное состояние породного состава может быть как в статике, так и в динамике. С одной стороны (статической), оно выражается в каждый данный период достигнутым количественным состоянием воспроизводственного процесса, результаты которого совпадают с объективно-обусловленным критерием оптимальности. С другой стороны (динамической), оно выражается в таком развитии воспроизводственного процесса, которое в конечном итоге за определенный период приводит к достижению интегральных результатов.

Потребление древесины не моментный, а постоянно развивающийся процесс как со стороны потребностей, так и со стороны ресурсов для их удовлетворения. Следовательно, потребление выступает не только в виде текущей характеристики, скажем, данного года или какого-либо другого известного периода, а как совокупный интегральный фонд потребления за весь цикл воспроизводства лесов.

Обращение к временным характеристикам не выявляет собственно экономических основ формирования оптимальной породной структуры. Очевидно, такие основы лежат в самом движении натурально-вещественной стороны воспроизводственного процесса, удовлетворяющего определенные потребности. Эти потребности будут определяться не столько возможностями переработки и использования древесины, сколько наличием древесного сырья. Однако не следует ставить перед собой задачу определения потребности в абсолютном, истинном смысле этого слова. Потребность в тех или иных сортаментах на далекую перспективу, равную 50—100 годам, практически установить невозможно, да и вряд ли в нашем случае целесообразно. При построении оптимальной породной структуры в большей степени должна интересовать относительная величина этой потребности, ее структура.

Развитие лесного сектора страны, его специализация во многом предопределяется динамикой существующего породного состава. Поскольку воспроизводственный процесс каждой породы при современной сортиментации за оборот рубки дает определенный набор сортиментов, постольку исходная позиция выявления потребностей в тех или иных сортаментах должна определяться на основе полного цикла существующего породного состава. Чтобы данный подход был методически выдержанным, выход сортиментов должен определяться при потенциально возможной продуктивности, так как рентная стоимость древесных пород рассчитывалась на основании последней. Сортиментация существующего породного состава (а он весь представлен в возрасте спелости) дает нам определенную массу пиловочника, строительного леса, фансырья, балансов и спичсырья. Полученная масса древесины, аккумулируя все периоды потребления, в конечном итоге образует определенную сортиментную структуру. Разумеется, в таком методическом подходе имеется элемент неопределенности: масса накоплений сортиментов зависит от оборота рубки древесных пород. За столь продолжительный период могут произойти некоторые сдвиги в структуре потребления. Но это вовсе не означает неразрешимости указанной задачи, а говорит лишь о том, что параметры породной структуры должны определяться с известными колебаниями.

Таким образом, размещение древесных пород на определенной территории зависит от множества факторов, действующих в совокупно-

сти: продуктивности и выхода сортиментов у древесных пород, эффекта лесовыращивания, долевого участия каждого типа условий произрастания в покрытой лесом площади, определенных потребностей. Модель оптимизации породного состава лесов можно записать математически.

Введем следующие обозначения:

m — число пород;

n — типы условий произрастания;

κ — число сортиментов;

X_{ij} — площадь породы i в типе условий произрастания j ,

где $i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$;

P_{ij}^{κ} — выход сортимента κ для древесной породы i в типе условий произрастания j ,

где $\kappa = 1, 2, \dots, p$;

S_j — площадь типа условий произрастания j ;

B_{κ} — потребность в сортименте κ ;

C_{ij} — эффект лесовыращивания древесной породы i в типе условий произрастания j .

Максимизируется значение целевой функции:

$$f = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} \rightarrow \max \quad (38)$$

при следующих ограничениях:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n P_{ij}^{\kappa} X_{ij} \geq B_{\kappa}; \quad (39)$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = S_j; X_{ij} \geq 0. \quad (40)$$

Следует согласиться с мнением И.Д. Юркевича, А.Д. Янушко, В.Ф. Багинского об увеличении доли дубовых насаждений в белорусских лесах. Этими авторами предлагается увеличить представительство твердолиственных пород в покрытой лесом площади до 7—8%. Предварительная апробация предлагаемой модели подтверждает точку зрения вышеупомянутых ученых.

Следует подчеркнуть, что эффект от совершенствования породного состава лесов можно получить лишь при максимально возможном использовании естественного плодородия земли (оптимальная полнота, возрастная структура и т. п.). Здесь также надо отметить, что оптимизация породного состава — это весьма длительный процесс. Поэтому расчеты носят чисто иллюстративный характер и скорее всего показывают правильность принимаемых перспективных решений в аспекте формирования максимальной ренты и удовлетворении разнообразных потребностей.

7.7. Структурная оценка воспроизводства лесов

Непрерывный процесс воспроизводства лесов обуславливает их производственный запас (ПЗЛ). О состоянии ПЗЛ, которое зависит от лесовыращивания и лесопользования, в обобщенном виде говорит такой показатель продуктивности, как средний запас покрытой лесом площади. Динамика этого показателя свидетельствует об изменениях, происходящих со временем в ПЗЛ. Эти изменения могут быть вызваны структурными сдвигами в породном и возрастном составе лесов, повышением или понижением производительной способности лесных насаждений.

Структура породного состава ввиду объективных причин, обусловленных естественными и экономическими условиями развития леса, не остается постоянной во времени: изменение удельных весов отдельных пород свидетельствует об изменении самой структуры или о так называемых структурных сдвигах.

Структурные сдвиги оцениваются посредством двух показателей:

- 1) «абсолютного» прироста Δf , представляющего собой разность между удельным весом каждой породы сравниваемых структур и показывающего скорость изменения удельного веса породы:

$$\Delta f = f_1 - f_0, \quad (41)$$

где f_0 и f_1 — удельные веса определенной породы в базисном и текущем периодах соответственно;

- 2) темпов роста, выраженных отношением этих удельных весов и показывающих интенсивность их изменения:

$$J_f = \frac{f}{f_0} 100, \quad (42)$$

где J_f — темп роста удельного веса породы.

Дополнительно к этим двум показателям структуры рассчитывается и третий — темп прироста, равный отношению абсолютного прироста удельного веса породы к ее базисному удельному весу.

Влияние структурных сдвигов на средний запас покрытой лесом площади можно оценить с помощью двух показателей:

- 1) *абсолютного изменения*, т. е. разности между средним запасом покрытой лесом площади в текущем и базисном периодах:

$$\Delta \bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_0 = X_1 f_1 - X_0 f_0, \quad (43)$$

где $\Delta \bar{X}$ — абсолютное изменение среднего запаса покрытой лесом площади;

$\bar{X}_1$ — средний запас покрытой лесом площади в текущем периоде;

X_1 — продуктивность древесной породы в текущем периоде;

$\bar{X}_0$ — средний запас покрытой лесом площади в базисном периоде;

X_0 — продуктивность древесной породы в базисном периоде;

f_1 — удельный вес древесной породы в текущем периоде;

f_0 — удельный вес древесной породы в базисном периоде;

- 2) *относительного изменения* $I_{\bar{x}}$ — изменения отношения среднего запаса покрытой лесом площади в текущем периоде к среднему запасу покрытой лесом площади в базисном периоде:

$$I_{\bar{x}} = \frac{\bar{X}_1}{\bar{X}_0} = \frac{\sum X_1 f_1}{\sum X_0 f_0} \quad (44)$$

Относительный показатель изменения средней величины в статистике называют *индексом средней*, или *индексом переменного состава*.

Приведенные формулы показывают зависимость изменения среднего запаса покрытой лесом площади от двух факторов: изменения продуктивности породы (X_1/X_0) и структурных сдвигов (f_1/f_0), т. е. изменения удельных весов соответствующих пород в покрытой лесом площади.

Отсюда вытекает задача количественной оценки воздействия каждого фактора на изменение среднего запаса покрытой лесом площади. Для оценки влияния структурных сдвигов на динамику среднего запаса покрытой лесом площади необходимо исключить влияние второго фактора (X_1/X_0), т. е. влияние изменений продуктивности каждой породы. Для этого достаточно предположить, что запасы по породам не изменились в текущем периоде по сравнению с базисным.

Тогда абсолютное изменение среднего запаса покрытой лесом площади под влиянием изменения структуры может быть определено по следующей формуле:

$$\Delta f_x = \sum X_0 f_1 - \sum X_0 f_0 \quad (45)$$

Показатель относительного влияния структурных сдвигов, или индекс структурных сдвигов, равен:

$$I'_{\bar{x}} = \frac{X_0 f_1}{X_0 f_0} \quad (46)$$

При выявлении влияния изменений продуктивности пород на изменение среднего запаса покрытой лесом площади необходимо исключить влияние структуры, т. е. принять удельные веса пород изучаемых структур постоянными:

$$\Delta \frac{X}{\bar{X}} = \sum X_i f_i - \sum X_0 f_i \quad (47)$$

Отсюда относительное изменение среднего запаса покрытой лесом площади вычисляется следующим образом:

$$I_{\bar{X}}^X = \frac{X_i f_i}{X_0 f_i} \quad (48)$$

Этот индекс в статистике принято называть *индексом постоянного состава*.

Для оценки влияния структурных сдвигов в возрастном составе лесов на средний запас покрытой лесом площади необходимо каждую породу и их совокупность рассматривать в разрезе классов возраста. Изменение продуктивности в данном аспекте во времени характеризуется изменениями: средних запасов по классам возраста, удельного веса площадей отдельных классов возраста в покрытой лесом площади, т. е. структурными сдвигами (в т. ч. в разрезе пород).

Пользуясь индексами переменного, постоянного составов и индексом структурных сдвигов, можно проследить, в какой степени каждый из факторов повлиял на продуктивность лесов, а также той или иной породы. Здесь следует оговориться, что в данном случае природа индексов иная, нежели индексов, вычисленных для породного состава. Хотя ход вычисления один и тот же, но сами индексы отражают разные явления. Если в первом случае весь изучаемый состав представлял собой совокупность, составными частями которой были сами породы, то сейчас составными частями этой совокупности являются классы возраста.

Используя методический инструментарий стоимостной оценки лесного капитала, можно определить, какие факторы (структурные сдвиги в породном и возрастном составе, изменение продуктивности древесных пород) повлияли на приращение (сокращение) лесного капитала (региона или страны) и какие необходимы мероприятия для его увеличения.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Эстонской Республики «О лесном капитале» от 14.06.1995 (в редакции от 09.01.1996): закон Эстонской Республики, 14 июня 1995 // ПАЭ [Электронный ресурс]. — 2014. — Режим доступа: http://estonia.news-city.info/docs/sistemsr/dok_iierhwi.htm. — Дата доступа: 18.04.2014.
2. Неверов, А. В. Экономика природопользования / А. В. Неверов. — Минск: БГТУ, 2008. — 198 с.
3. Рекомендации по определению экономической эффективности ведения лесного хозяйства. Проект. — БГТУ, 2012. — 69 с.
4. Нявераў, А. В. Вызначэнне каштоўнасці лясоў у складзе нацыянальнага багацця краіны / А. В. Нявераў, П. У. Шаліма // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хозяйство. — 1996. — № 3 — С. 24—28.
5. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия: в 4 т. / гл. ред. А. М. Румянцев. — М.: Советская энциклопедия, 1972—1980. — Т. 3: Социологическая школа. — 1979. — 623 с.
6. Higman, S. The Sustainable Forestry Handbook / S. Higman, J. Mayers, S. Bass, N. Judd. — Cambridge: Earthscan Forestry Library. — 2010. — 333 p.
7. Экосистемные услуги на пороге тысячелетия [Электронный ресурс] / Millennium Ecosystem Assessment. — Режим доступа: www.millenniumassessment.org. — Дата доступа: 15.04.2014.
8. Неверов, А. В. Экономика природопользования: учеб. пособие для студентов специальности 1—57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» / А. В. Неверов. — Минск: БГТУ, 2008. — 538 с.
9. Редковская, О. В. Основы финансово-экономического механизма функционирования особо охраняемых природных территорий Беларуси [Текст] / О. В. Редковская // Труды Белорусского государственного технологического университета. Сер. VII, Экономика и управление / Белорусский государственный технологический университет. — Минск, 2002. — Вып. 10. — С. 235—239
10. Бамбиза, Н. Н. Экономический механизм сохранения биоразнообразия Беловежской пуши / Н. Н. Бамбиза. — Брест: Альтернатива, 2009. — 140 с.
11. Неверов, А. В. Концептуальные основы и разработка модели экономической оценки ущерба окружающей среде в результате строительства и эксплуатации магистральных трубопроводов / А. В. Неверов, О. А. Варпаева, А. А. Голденков, И. А. Залыгина // Природные ресурсы. — 2011. — № 2. — С. 78—91.
12. Шимова, О. С. Экономическая эффективность мероприятий по сохранению биологического разнообразия / О. С. Шимова [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси. — Минск: Беларуская навука, — 2009. — 123 с.
13. Пирс, П. Введение в лесную экономику: учеб. пособие для лесных вузов и техникумов / П. Пирс; пер. с англ. — М.: Экология, 1992. — 224 с.
14. Анучин, Н. П. Лесоустройство / Н. П. Анучин. — Москва: Экология, 1991. — 400 с.
15. Янушко, А. Д. Теория оптимального леса и наивысшей доходности — основа рациональной организации лесного хозяйства // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хозяйство. — Минск: БГТУ, 2004. — Вып. XII. — С. 3—7.
16. Янушко, А. Д. Экономика лесного хозяйства / А. Д. Янушко. — Минск: УП «ИВЦ Минфина», 2004. — 368 с.
17. Янушко, А. Д. Лесные ресурсы Беларуси и основы их рационального использования и воспроизводства в условиях рыночной экономики: автореф. дис. ... д-ра с. — х. наук: 06.03.02 / АН Беларуси, Институт леса. — Минск, 1993. — 51 с.
18. Рожков Л. Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства [Текст] / Л. Н. Рожков; Министерство образования Респ. Беларусь, Белорусский государственный технологический университет. — Минск: [б. и.], 2001. — 292 с.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

ECO-ECONOMICAL TOOLS FOR SUSTAINABLE FOREST EXPLOITATION IN BELARUS.

Formation of the mechanism of sustainable forest exploitation depends on development of the rent relations in forestry in many respects.

Creation of a rent is based on the rent concept of forest pricing. Need of reforming of forest taxation system is especially actual from the point of view of formation of sustainable forest exploitation system.

Rather new direction in development of a tax policy of many foreign countries is use of system of the «green» taxes directed on reduction of industrial emissions and prevention of climate changes.

In relation to conditions of Republic of Belarus two main concepts on formation of a forest tax are developed: A. D. Yanushko's concept, A. V. Neverov's concept. According to A. V. Neverov's concept it is claimed that process of forest taxation formation in the country is connected, first of all, with need of a solution of the problem of forestry profitability.

The most important component of the mechanism of sustainable forest exploitation is the control system of environmental risks (further SUEP). In scientific aspect the environmental risk is the quantitative characteristic of ecological danger caused by probability of harming environment and the related activity of the person.

Recently in system of sustainable environmental management start using the new tools expressing not only, economic, but also the social purposes. Landscape planning acts as such tool.

Landscape planning is today an answer to a call of economic globalization, the increased cultural openness, formation of world measurement in policy and requirement to make joint decisions.

There is the mechanism of sustainable forest exploitation which is included the standard tools (the forest inventory, forest monitoring, forest certification) and flexible tools (adaptive management, ecosystem management, social training).

8.1. Экономический инструментарий

8.1.1. Арендная плата

Формирование механизма устойчивого лесопользования во многом зависит от развития арендных отношений в лесном хозяйстве.

Построение арендной платы базируется на рентной концепции лесного ценообразования [1, 2].

Ставки арендной платы за пользование лесными ресурсами необходимо рассчитывать как разницу между рыночной ценой конечного продукта и суммой затрат на его получение, а также нормой прибыли арендатора. Минимальные ставки арендной платы призваны обеспечить равновыгодность производства и реализации продукции лесопользователей независимо от природно-экономических условий.

Ставки арендной платы должны содержать только избыточный чистый доход лесопользователя, т. е. ренту, которую лесопользователь может получить сверх нормальной прибыли в результате использования того или иного вида лесных ресурсов: древесины на корню, ресурсов побочного пользования, ресурсов подсочки, рекреационных услуг и пр.

Минимальная сумма арендной платы (АП) за пользование участком лесного фонда, предназначенным для заготовок древесины (без учета потерь продукции побочного пользования), рассчитывается по формуле:

$$\text{АП} = R_{dij} \times M \times K, \quad (49)$$

где R_{dij} — размер лесной дифференциальной ренты i -й породы, j -й категории крупности, руб./м³;

M — эксплуатационный запас древесины на арендуемом участке лесного фонда, м³/га,

K — понижающий коэффициент в зависимости от режима лесопользования (см. п. 8.1.3).

При многоцелевом лесопользовании целесообразно развивать арендные отношения в направлении использования недревесных ресурсов леса.

Сумма арендной платы за пользование участком лесного фонда, предназначенным для заготовок недревесной продукции, рассчитывается по формуле:

$$АП = T \times M, \quad (50)$$

где T — средняя таксовая стоимость 1 т продукта лесного пользования;

M — эксплуатационный запас на арендуемом участке лесного фонда, т/га.

При расчете ставок арендной платы (такс) на недревесные ресурсы леса с учетом рыночного спроса на конечную продукцию применяется два основных варианта расчетов: по остаточному и нормативному методам.

Модель расчета ставок арендной платы (таксы) $T_{\text{ж}}$ на продукцию побочного пользования по остаточному методу имеет следующий вид:

$$T_{\text{ж}} = \frac{Ц_{\text{ж}}}{1 + P/100} - C, \quad (51)$$

где $Ц_{\text{ж}}$ — рыночная цена живицы, дикорастущих ягод, грибов, соков по видам и другой продукции побочного пользования, руб./т;

P — нормативная рентабельность производства, %;

C — себестоимость заготовки живицы, ягод, грибов, соков по видам и другой продукции, руб./т.

При отсутствии данных о себестоимости заготовок недревесных ресурсов леса расчет минимальных ставок арендной платы целесообразно производить по методологической схеме, принятой для определения лесных такс по нормативному методу [3]. В общем виде формула расчета таксы имеет вид:

$$T = \frac{Ц \times K_R \times K_{\text{вых}}}{1 + p + K_R}, \quad (52)$$

где $Ц$ — средняя рыночная цена 1 кг продукции (живицы, ягод, грибов и др.);

p — коэффициент эффективности воспроизводства недревесной продукции леса (принят на уровне 0,3);

K_R — рентный коэффициент, гарантирующий получение экономического эффекта (принят на уровне 0,3);

$K_{\text{вых}}$ — коэффициент выхода продукции с единицы ресурса.

При расчете ставок арендной платы на заготовку живицы, полученные таксы дифференцируются поправочными коэффициентами в зависимости от продуктивности насаждений: Ia — 1,25; I — 1,12; II — 1,0; III — 0,88; IV — 0,75. При аренде участков лесного фонда для заготовки

продукции побочного пользования в зависимости от продуктивности угодий к средним таксам вводятся следующие поправочные коэффициенты: 50—100 кг/га — 0,5; 100—150 кг/га — 1,0; более 150 кг/га — 1,5.

Арендная плата за пользование участком лесного фонда для культурно-оздоровительных, туристических, иных рекреационных и (или) спортивных целей включает следующие платежи: за землю (Π_z); за пользование продукцией побочного пользования (Π_n); за пользование рекреационными ресурсами леса (Π_p).

Размер ежегодной арендной платы рассчитывается по формуле:

$$АП = S(\Pi_z + \Pi_n + \Pi_p), \quad (53)$$

где S — площадь арендуемой территории, га.

Плата за землю (руб./га) определяется следующим образом:

$$\Pi_z = Z \times T, \quad (54)$$

где Z — среднегодовой прирост эталонных (нормальных) насаждений, м³/га;

T — таксовая стоимость древесины, руб./м³.

Плата за продукцию побочного пользования определяется по следующей формуле:

$$\Pi_n = T_y \times V_y + T_r \times V_r + T_l \times V_l + T_d \times V_d, \quad (55)$$

где T_y, T_r, T_l, T_d — соответственно таксы на ягоды, грибы, лекарственное сырье, дикie плодовые (за 1 кг);

V_y, V_r, V_l, V_d — соответственно запасы хозяйственно доступных ресурсов побочного пользования (ягоды, грибы, лекарственное сырье, дикie плодовые) на 1 га в зоне рекреации.

Такса (τ) на продукты побочного пользования определяется по формуле:

$$\tau = \frac{C_p + K_r}{1 + p + K_r} \times K_i, \quad (56)$$

где C_p — рыночная цена продукции, устанавливаемая в сезон ее сбора при статистически обоснованном объеме выборки (путем опроса 50—70 человек или на основании информации о ценах с близлежащих рынков);

K_r — сверхприбыль (рента) арендодателя, принимается на уровне нормативной величины прибыли арендатора — не ниже 0,3;

p — коэффициент рентабельности продукции лесозэксплуатации, гарантирующий получение необходимых экономических результатов (принимается на уровне 0,3);

K_i — коэффициент выхода конечной продукции с единицы природного сырья (в среднем для всех недревесных ресурсов принимается на уровне 0,8).

Размер платы за пользование рекреационными ресурсами основывается на их экономической оценке:

$$P_p = P_\phi \times K_n \times T_n + \mathcal{E}_t + O_{оэ}, \quad (57)$$

где P_ϕ — продуктивность насаждений, м³/га;

K_n — нормативный коэффициент потерь продуктивности насаждений, связанных с выполнением ими рекреационных функций (принимается на уровне 0,2);

T_n — таксовая стоимость 1 м³ древесины в возрасте n , руб./м³;

$\mathcal{E}_t$ — экономическая оценка транспортного фактора;

$O_{оэ}$ — экономическая оценка эстетической ценности леса.

8.1.2. Система лесного налогообложения

Необходимость реформирования системы лесного налогообложения особенно актуальна с точки зрения формирования системы устойчивого лесопользования.

Как отмечают многие зарубежные авторы, важность выполняемых лесным хозяйством функций в системе природопользования ставит эту отрасль в разряд особых отраслей, пользующихся специальными налоговыми льготами [4, 5]. Разумная налоговая политика и предоставление определенных налоговых льгот лесному хозяйству обеспечивает решение не только экономических, но и экологических проблем природопользования.

Достаточно новым направлением в развитии налоговой политики многих зарубежных стран является применение системы «зеленых» налогов, направленных на уменьшение промышленных выбросов и предотвращение климатических изменений.

Как показывает анализ, доля поступлений от «зеленых» налогов в ВВП в развитых странах колеблется от 2 % до 6 %. Наиболее высокий их удельный вес (4—6 %) в таких странах, как Дания, Греция, Португалия, Новая Зеландия, наименьший (1—2 %) — Мексика, США. В совокупности налоги на бензин, дизельное топливо и продажу автомобилей составляют более 91 % всех связанных с экологией поступлений. В целом налоги на выбросы в развитых странах не велики.

Экономический смысл системы взимания «зеленых» налогов состоит в перераспределении налоговой нагрузки на загрязняющие производства с целью стимулирования внедрения новых экологически более чистых технологий. Кроме того, поступления от эконалогов частично используются для финансирования целевых программ развития природоохранной деятельности, в т. ч. лесного сектора. Данный механизм налогообложения может быть применен и в Беларуси посредством введения специального экологического налога либо частичного перечисления взимаемых в настоящее время налогов, связанных с экологией, в целевые фонды поддержки организаций лесного хозяйства, реализующих природоохранные мероприятия.

Переход основных структурных звеньев лесного хозяйства — лесхозов — на принципы финансовой самостоятельности предполагает получение ими доходов от рыночных продаж древесины на корню и в заготовленном виде. Государство как собственник имущества, передавая права владения и пользования лесами учреждениям лесного хозяйства, имеет право на получение определенной части этого дохода в виде дифференциальной ренты, изъятие которой должно осуществляться через введение лесного налога за пользование лесными ресурсами. С учетом эколого-экономической значимости лесного хозяйства система лесного налогообложения должна быть направлена на стимулирование организации более эффективного лесохозяйственного производства и рационального использования ресурсов леса. Поэтому лесной налог необходимо строить на рентной основе и предусматривать снижение общей налоговой нагрузки за счет существенного упрощения действующей системы налогообложения лесохозяйственных учреждений (лесхозов).

Применительно к условиям Республики Беларусь разработаны две основные концепции по формированию лесного налога.

Концепция А.Д. Янушко. В условиях государственной собственности на леса и земли лесного фонда основой налогообложения должно стать экономическое плодородие лесных земель, местоположение участков леса. Поэтому объектом лесного налогообложения, по мнению автора, должен выступать расчетный гектар леса, в качестве которого принят 1 га сонового древостоя II класса бонитета в возрасте свыше 40 лет. Древостои других классов бонитета и состава приводятся в сопоставимый вид посредством переводных коэффициентов, определяемых по соотношению

эффективности (рентабельности) лесовыращивания в различных условиях с базовым вариантом.

В соответствии с данной методикой лесной налог (ЛН) определяется по следующей формуле:

$$\text{ЛН} = \text{П}_{\text{расч. га}} \times \text{С}_\text{н}, \quad (58)$$

где, $\text{П}_{\text{расч. га}}$ — налогооблагаемая площадь в расчетных гектарах;

$\text{С}_\text{н}$ — ставка лесного налога, руб./га.

Чтобы учесть рост цен и уровень инфляции, за ставку лесного налога с одного расчетного гектара рекомендуется принять таксовую стоимость 0,15 м³ древесины сосны средней категории крупности, реализованной на корню в текущем полугодии.

От налогообложения освобождаются леса:

- в возрасте до 40 лет;
- входящие в состав заповедников и национальных парков;
- защитные;
- составляющие достопримечательность.

Как отмечает А. Д. Янушко, подобная модель уже реализована в лесном хозяйстве Польши и зарекомендовала себя с положительной стороны [6]. Основными ее преимуществами являются:

- выравнивание экономических условий деятельности лесхозов, расположенных в различных природно-экономических зонах, за счет изъятия в бюджет дифференциальной ренты по плодородию и положению лесных земель;
- стимулирование местных органов власти к реализации мероприятий по совершенствованию деятельности организаций лесного хозяйства, функционирующих в рамках их региона;
- ориентирование лесоводов на улучшение использования лесных земель, повышение продуктивности и качественного состава лесов.

Недостаток этой концепции состоит в том, что при неравномерной возрастной структуре лесов лесхозы, располагающие лучшим по качеству лесным фондом и соответственно высокой расчетной лесосекой, будут выплачивать меньший налог относительно уровня доходов организаций, у которых низкая расчетная лесосека, т. е. взимание лесного налога в зависимости от площади лесных земель недостаточно полно нивелирует различия в лесном фонде.

Концепция А. В. Неверова. Учитывая состояние лесной отрасли Беларуси, можно утверждать, что процесс становления лесного налогообложения в стране связан, прежде всего, с необходимостью решения проблемы безубыточности лесного хозяйства.

Безубыточное лесное хозяйство, при прочих равных условиях, зависит от объемов реализации лесоматериалов, которые, в свою очередь, напрямую связаны с размером расчетной лесосеки, являющейся производной от возрастной структуры лесов и наличия спелых насаждений. Поэтому при введении института лесного налога ключевое значение имеет категория «безубыточная лесосека» [7, 8].

Разница между стоимостью безубыточной лесосеки и стоимостью фактической лесосеки указывает на величину дополнительного финансирования или возможность снижения на эту величину размера налогов на деятельность лесхоза. Только в случае превышения фактической расчетной лесосеки над безубыточной появляется реальная материальная основа для введения лесного налога.

Основой построения лесного налога является лесоэкономическая рента, а налоговой льготы — лесоэкологическая рента.

Лесоэкономическую ренту ($R_{лэ}$) можно рассчитать по следующей формуле:

$$R_{лэ} = \frac{Ц \times p}{1 + p} \times k_1 \times k_2, \quad (59)$$

где $Ц$ — цена конечного продукта лесопользования;

p — рентный коэффициент;

k_1 — выход продукта лесопользования с единицы природного ресурса;

k_2 — коэффициент хозяйственной ценности лесосырьевых ресурсов.

Лесоэкологическая рента строится по принципу альтернативной стоимости, в качестве которой выступает дисконтированная лесоэкономическая рента. Значение экологического эффекта выводится из соотношения коэффициентов экологической и эколого-экономической эффективности лесопользования. Коэффициент экологической эффективности лесопользования ($q_{лэк}$) рассчитывается по формуле:

$$q_{лэк} = 1/t, \quad (60)$$

где t — возраст спелости насаждений.

Коэффициент эколого-экономической эффективности лесопользования ($q_{лээ}$) рассчитывается по формуле:

$$q_{лээ} = 1 / Z, \quad (61)$$

где Z — средний возраст пространственно-временного ряда эксплуатационных насаждений (по схеме нормального леса).

В целом формула лесоэкологической ренты ($R_{лэк}$) выглядит следующим образом:

$$R_{лэк} = \left[R_{лэ} \times \left(\frac{q_{лээ}}{q_{лэк}} - 1 \right) \right] \div (1 + q)^{A-a}, \quad (62)$$

где q — норматив дисконтирования;

A — возраст спелости насаждений;

a — возраст конкретного насаждения.

В условиях слабой устойчивости наиболее приемлемым для Республики Беларусь является *лесной налог, имеющий налогооблагаемой базой объем заготовленной древесины* (в рамках безубыточной лесосеки) при одновременном снижении общей налоговой нагрузки для лесхоза.

Налоговая база должна определяться как объем лесных ресурсов, подлежащих изъятию плательщиком на основании соответствующих разрешительных документов.

Налоговые ставки должны устанавливаться Правительством Республики Беларусь по каждому виду пользования государственным лесным фондом и пересматриваться ежегодно с учетом уровня инфляции.

Формулу определения лесного налога можно представить следующим образом:

$$Л_n = (T - Z_n) O_{рл}, \quad (63)$$

где $Л_n$ — лесной налог, руб.;

T — корневая стоимость (рентная ценность) 1 м³ обезличенной древесины, руб.;

Z_n — нормативные затраты на ведение лесного хозяйства, руб./м³;

$O_{рл}$ — размер (объем) ежегодной расчетной лесосеки, м³.

Налоговая льгота, учитывающая выполнение лесами защитных и иных социальных функций, рассчитывается по формуле:

$$H_L = R_{лэк} \times П_{ср} \times S_{ср} \quad (64)$$

где H_L — налоговая льгота, руб.;

$R_{\text{лэк}}$ — ставка лесоэкологической ренты, руб./м³;

$\Pi_{\text{сп}}$ — среднегодовой прирост древесины, м³/га;

$S_{\text{сп}}$ — площадь лесов, выполняющих специальные средозащитные и социальные функции.

Налоговая льгота позволяет сократить налоговую нагрузку на хозяйственную деятельность в лесу и учесть часть продукции (услуг), имеющих нетоварный характер, а следовательно, создать необходимые условия для развития самофинансирования в лесном хозяйстве с учетом экологических потребностей государства.

Специальная система экологических налогов. Постоянным и главным источником финансирования экологических функций леса за счет дохода всего общества может стать *специальный экологический налог* (СЭН), который необходимо ввести одновременно с переходом лесного хозяйства на самофинансирование. Теоретически основой формирования СЭН является экологическая рента. Главное назначение специального экологического налога — гарантировать государству сохранение (воспроизводство) средообразующих функций природы, включая ее главнейший элемент — лесные экосистемы. СЭН должен компенсировать лесному хозяйству дополнительные издержки, связанные с удовлетворением потребностей общества в средообразующих функциях леса, а также стимулировать развитие экологических услуг. Его величина должна, по крайней мере, нейтрализовать уменьшение денежных поступлений лесному хозяйству, вызванное сокращением размера рубок или увеличением их трудоемкости по причине необходимости сохранения продуцирующей способности биогеоценозов. Поскольку средообразующие функции лесов — это стратегический ресурс нации, специальный экологический налог должны уплачивать все предприятия и организации, осуществляющие хозяйственную и коммерческую деятельность на территории страны, независимо от подчиненности и форм собственности.

При отсутствии такого механизма финансирование средообразующих функций (экосистемных услуг) должно осуществляться бюджетом в размере, адекватном величине СЭН. Специальный экологический налог, как и собственно лесной налог на этапе перехода лесхозов к самофинансированию целесообразно аккумулировать в централизованном фонде развития лесного хозяйства, специально созданном при Министерстве

лесного хозяйства Республики Беларусь. Средства этого фонда могут также пополняться за счет дополнительных бюджетных дотаций, отчислений от экологического налога за промышленные выбросы и сбросы, других налогов, связанных с экологией, средств спонсоров. Из централизованного фонда должны финансироваться целевые программы развития лесного хозяйства и другие природоохранные мероприятия. Кроме того, средства фонда направляются на покрытие убытков тех лесхозов, у которых фактическая расчетная лесосека ниже безубыточной лесосеки.

8.1.3. Механизм изъятия лесной дифференциальной ренты

Расчет лесной дифференциальной ренты проводится по схеме цены спроса на базе остаточного метода (определение таксовой стоимости) и по схеме цены предложения на базе нормативных затрат на лесовыращивание (определение базовой величины таксы).

Модель расчета лесной дифференциальной ренты i -й породы, j -й категории крупности (R_{dij} , руб./м³) представлена в следующем виде:

$$R_{dij} = T_{ij} - R_a \quad (65)$$

где T_{ij} — такса за один кубический метр древесины i -й породы, j -й категории крупности, руб./м³;

i — основная лесная порода;

j — категория крупности (к крупной древесине всех лесных пород относятся отрезки ствола диаметром (в верхнем торце, без коры) от 26 см и более, к средней — от 14 до 24 см включительно и к мелкой — от 6 до 13 см включительно);

R_a — базовая величина таксы (абсолютная рента), руб./м³.

Таксы на древесину основных лесных пород, отпускаемую на корню (T_{ij} , руб./м³), формируются ценой спроса на конечную лесную продукцию и определяются по остаточному принципу по формуле:

$$T_{ij} = \Pi_{ср ij} - C_{лз} (1 + P_{лз} / 100) - B_3 \quad (66)$$

где $\Pi_{ср ij}$ — средневзвешенная цена биржевых продаж одного обезличенного кубического метра древесины i -й породы, j -й категории крупности, руб.;

$C_{лз}$ — средневзвешенная (нормативная) себестоимость заготовки одного обезличенного кубического метра древесины, руб.;

$P_{лз}$ — рентабельность лесозаготовок, %;

B_3 — затраты на участие в биржевых торгах, руб./м³.

Базовая величина таксы, или абсолютная рента (R_a , руб./м³), формируется исходя из цены предложения спелого леса на корню и выражает предельное значение стоимости лесовыращивания основных лесных пород:

$$R_a = C_{cp} + \Delta 3П + П, \quad (67)$$

где C_{cp} — средневзвешенная себестоимость лесовыращивания одного обезличенного кубического метра древесины, руб./м³;

$\Delta 3П$ — прирост реальной заработной платы в себестоимости лесовыращивания одного обезличенного кубического метра древесины по сравнению с базовым годом, руб.;

$П$ — нормативная величина прибыли, включающая предельный (минимально возможный) уровень ренты и обеспечивающая необходимый уровень рентабельности лесовыращивания, руб.

Формирование механизма изъятия лесной дифференциальной ренты базируется на следующих принципах:

- стимулирования многоцелевого лесопользования, обеспечивающего диверсификацию источников лесного дохода;
- выравнивания условий хозяйствования лесхозов, располагающих неравнозначным по качеству лесосечным фондом;
- безубыточности лесного хозяйства;
- компенсации затрат на воспроизводство лесных ресурсов, а также удовлетворение потребностей общества в средообразующих функциях леса, экологических услугах;
- обеспечения функционирования системы непрерывного эколого-ориентированного лесопользования;
- изъятия части дифференциального дохода (лесной ренты) в доход собственника лесных ресурсов при формировании рентабельного лесного хозяйства. Остальная часть дохода должна оставаться у лесопользователя, формируя его экономический интерес в улучшении структуры и качества лесного фонда.

Вся величина лесного дохода (по всем видам пользований) зачисляется на расчетный счет лесхоза и служит финансовой основой для изъятия дифференциальной ренты. При введении института платежей за пользование лесными ресурсами ключевое значение имеет категория «безубыточная лесосека».

В связи с постоянными изменениями биржевых цен на древесину в качестве результатов расчета в табл. 8.1 приведена доля дифференциальной

ренды в лесных таксах, выражающих нижний порог ценности древесины на корню¹. Как видно из расчетов, лесная дифференциальная рента имеет положительное значение только при заготовке древесины ценных лесных пород. Отрицательное значение ренты говорит о том, что в существующих условиях при заготовке дровяной, мелкой деловой древесины ценных пород 4—5-го разряда такс и практически всей мелколиственной древесины (кроме крупной деловой древесины березы) формируются суммарные убытки лесохозяйственных учреждений. Поэтому, используя расчетные значения дифференциальной ренты по данной методике, можно определять потребность в дополнительном финансировании лесохозяйственного производства [9].

В переходный период методика расчета лесной дифференциальной ренты может использоваться при формировании механизма перераспределения доходов через централизованный фонд развития лесного хозяйства между лесхозами с размером лесопользования выше безубыточной расчетной лесосеки и лесхозами, где расчетная лесосека по главному пользованию ниже безубыточной (см. рис. 8.1).

Как отмечено выше, механизм изъятия рентных платежей с лесохозяйственных учреждений должен быть введен в действие только тогда, когда размер главного пользования достигнет уровня безубыточной расчетной лесосеки. Этот механизм также может применяться при аренде участков лесного фонда в целях пользования древесными ресурсами.

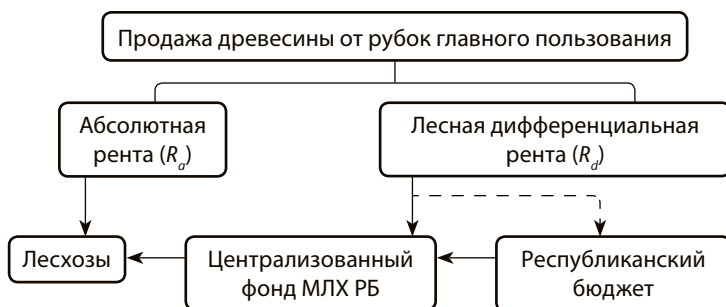


Рис. 8.1. Схема распределения рентных платежей за пользование древесиной

Табл. 8.1. Доля лесной дифференциальной ренты в лесной таксе

¹ Применительно к условиям Беларуси.

Лесообразующая порода	Разряд	Доля дифференциальной ренты в таксе, %			
		деловая			дровяная
		крупная	средняя	мелкая	
Сосна, лиственница	1	60	37	24	-833
	2	59	35	19	-853
	3	58	32	10	-879
	4	57	28	-1	-911
	5	54	20	-31	-971
Ель, пихта	1	56	31	21	-914
	2	55	29	15	-946
	3	54	25	6	-976
	4	53	21	-7	-1012
	5	50	12	-42	-1079
Дуб, ясень, клен	1	90	68	64	-442
	2	90	68	63	-446
	3	90	67	62	-450
	4	90	66	60	-456
	5	90	65	56	-465
Береза, ольха черная	1	41	-15	-72	-469
	2	39	-22	-89	-493
	3	36	-31	-115	-522
	4	32	-44	-155	-560
	5	24	-72	-278	-638
Осина, ольха серая, осокорь, тополь	1	-193	-261	-290	-3787
	2	-210	-282	-349	-3996
	3	-233	-310	-369	-4297
	4	-264	-349	-531	-4711
	5	-334	-437	-1439	-5635

Объектом для изъятия лесной дифференциальной ренты является получаемый лесхозом либо арендатором доход от продажи древесины по главному лесопользованию.

При формировании ставок рентных платежей необходимо исходить из единых стандартов в отношении различных видов лесопользования, учитывая наличие единых цен при реализации древесины. Дифференциация ставок должна осуществляться только в связи с различиями в целях, технологиях и условиях проведения различных рубок, влияющих

на размер издержек при заготовке одного кубометра древесины. На основании экспертной оценки приняты следующие *размеры понижающих коэффициентов (K)*: при сплошных рубках главного пользования в эксплуатационных лесах — 0,7 и защитных лесах — 0,5; при несплошных рубках главного и промежуточного лесопользования в эксплуатационных лесах — 0,5 и защитных лесах — 0,3.

При расчете рентных платежей отрицательное значение дифференциальной ренты свидетельствует о потерях лесного хозяйства, связанных с продажей древесины определенных пород (в основном мелколиственных) и категорий крупности (мелкая деловая, дрова) ниже цены их воспроизводства. В данном случае должны быть предусмотрены дополнительные компенсации лесохозяйственных издержек.

Базой для определения скорректированного размера рентных платежей выступает объем заготовленной древесины в разрезе основных лесобразующих пород, категорий крупности, разрядов такс (расстояний вывозки древесины). Сумма платежей по лесхозу определяется путем умножения ставок дифференциальной ренты на объем заготовки древесины (фактической расчетной лесосеки по главному и промежуточному пользованию).

Лесная рента аккумулируется на уровне Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь в специально созданном централизованном фонде, средства которого используются для компенсации лесохозяйственных расходов тем лесхозам, у которых размер фактической расчетной лесосеки ниже безубыточной. Необходимость дополнительного финансирования из централизованного фонда обосновывается в бизнес-плане с приложением расчетов размера фактической и безубыточной лесосек. Средства фонда формируются за счет рентных платежей рентабельных лесхозов, бюджетных дотаций, отчислений спонсоров и т. п.

8.1.4. Система управления экологическим риском

Важнейшей составляющей механизма устойчивого лесопользования является система управления экологическими рисками (далее — СУЭР). В научном аспекте *экологический риск* — это количественная характеристика экологической опасности, обусловленная вероятностью

нанесения вреда окружающей среде и связанной с ней жизнедеятельности человека.

Формирование СУЭР предполагает систематическую деятельность по выявлению рисков и обуславливающих их факторов, оценке рисков, выбору методов управления, реализации выбранных способов воздействия на риск и корректировке результатов. Экономическая оценка экологических рисков (ЭОЭР) является основой СУЭР. Она базируется на теории рисков и теории природной ренты и поэтому имеет сложную двойственную природу (см. рис. 8.2): экономическую (предпринимательскую) и социально-экологическую.



Рис. 8.2. Концептуальная схема исследования двойственной природы ЭОЭР

Цель процесса управления риском — снизить его уровень до приемлемого. На практике приемлемым уровнем риска признаются потери, не превышающие величину минимально возможной прибыли предприятия.

Определение такого уровня риска в лесном хозяйстве является достаточно сложной задачей при учете огромной социальной и экологической ценности лесных ресурсов для общества, во много раз превышающей их экономическую (материальную) ценность.

В контексте соблюдения коммерческих интересов лесного хозяйства на сегодняшний день эта величина может быть условно принята на уровне 2—5 % денежной оценки безубыточной лесосеки. Потери продукции лесного хозяйства на уровне до 5 % от ее общего объема не способны существенно повлиять на экономическое положение хозяйственной организации. На практике этот уровень должен быть обоснован с учетом сопоставления возможных потерь лесных ресурсов (ущерба) с величиной безубыточной лесосеки — эколого-ориентированной (ЭЛ) и коммерческой (КЛ).

Ключевое значение оценки леса на корню для определения приемлемого уровня риска свидетельствует о необходимости комплексного подхода к решению проблем управления экологическими рисками в лесном хозяйстве. Чем в большей степени в корневой цене отражены эколого-экономические интересы лесного хозяйства и всего общества, тем выше таксовая стоимость и тем ниже приемлемый уровень экологического риска в лесном хозяйстве. Наиболее точная оценка леса на корню может быть получена с развитием рыночного ценообразования на продукцию лесного хозяйства, включая предоставление экологических услуг. В идеале такса должна покрывать затраты на ведение лесного хозяйства, включать в себя норму прибыли и дифференциальную ренту.

С целью выявления диапазона величины приемлемого риска в зависимости от величины таксовой стоимости проведены расчеты определения доли потерь древесины от объема безубыточной лесосеки (БЛ) 2009 г. (см. табл. 8.2).

Потери (в м³) рассчитаны с учетом среднего запаса насаждений в лесах Беларуси (193 м³/га). При этом в расчетах используется среднегодовое (за 1997—2009 гг.) значение потерь, так как данные по годам имеют очень сильную вариацию. Например, в ГЛХУ¹ «Лунинецкий лесхоз» воздействие пожаров и вредителей в 2009 г. привело к потере 2409 м³, а в 2010 г. — 8 м³ древесины.

¹ ГЛХУ — государственное лесохозяйственное учреждение.

Табл. 8.2. Определение доли среднегодовых потерь древесины (пожары, насекомые, болезни леса, погодные условия) в объеме экологоориентированной и коммерческой лесосеки

Показатель	Лесхоз				Всего по Беларуси
	Минский	Старобинский	Березинский	Лунинецкий	
Среднегодовая площадь погибших лесных насаждений, га	56	49,3	1321,5	23,7	7048,5
Среднегодовые потери из-за гибели насаждений по различным причинам, тыс. м ³	10,8	9,5	25,5	4,6	1360,4
Затраты на ведение лесного хозяйства, млн. руб.	5390	5728	6229	5791	432589
Средняя таксовая стоимость, руб./м ³	27540	27540	27540	27540	27540
Собственные средства 9от лесохозяйственной деятельности), млн. руб.	1455,7	1423,5	2170,4	2239,4	139745,1
Общий объем заготовки, тыс. м ³ в т. ч. по главному пользованию; по промежуточному пользованию	64,7	56,2	219,4	180,2	12500,0
	27,9	43,7	143,0	107,2	7700,0
	36,8	12,5	76,4	73,0	4800,0
Безубыточная коммерческая лесосека, тыс. м ³ стр. 3 / [(стр. 4 стр. 6.1 + стр. 5) / (стр. 6.1 + стр. 6.2)]	156,8	122,1	224,0	201,1	15383,6
Безубыточная лесосека (эколого-ориентированная), тыс. м ³ (стр. 3 / стр. 4)	195,7	207,9	226,2	210,3	15707,7
Доля потерь древесины в объеме, %:	6,9	7,8	11,4	2,3	8,8
	5,5	4,5	11,2	2,2	8,6
	16,7	16,9	11,6	2,5	10,8

Уровень риска (гибель леса в натуральном выражении) в Старобинском и Лунинецком лесхозах является приемлемым (до 5 % объема ЭЛ). Наиболее высокий уровень риска характерен для Березинского лесхоза (11,2 % объема ЭЛ), что связано с огромными ежегодными потерями в результате болезней леса. В целом же по Беларуси уровень риска выше приемлемого и составляет 8,6 % от объема ЭЛ, риск гибели леса также

превышает приемлемый уровень и составляет 8,8% в объеме КЛ, 8,6% в объеме ЭЛ и 10,6% в общем объеме заготовки.

Следует отметить, что реальные потери в результате наступления рисков событий более значимы, так как в представленных расчетах потери древесины оценивались в натуральном выражении без учета экологических потерь и затрат на ликвидацию последствий.

Анализ расчетов позволяет также сделать вывод о том, что в лесном хозяйстве существует диспропорция финансирования экологических рисков: при разной площади лесхозов величины затрат на ведение лесного хозяйства практически близки, что не позволило выявить взаимосвязь между ежегодными потерями в результате наступления рисков ситуаций и затратами на охрану леса. Этот факт свидетельствует о необходимости управления экологическими рисками в части усиления мер по защите лесов с целью минимизации прямых и косвенных потерь и выравнивания условий хозяйствования в лесхозах с учетом их подверженности наступлению рисков событий. Решение проблемы управления стихийными рисками лесопользования возможно путем создания *целевого страхового фонда* в рамках *системы специального страхования* (см. рис. 8.3) на уровне государства (под контролем Министерства лесного хозяйства и (или) Министерства по чрезвычайным ситуациям). Его основной задачей станет предупреждение и компенсация потерь, гарантированное воспроизводство пострадавших экосистем.

Вся система коммерческих интересов лесного хозяйства, включая финансирование экологических рисков, строится на необходимости достижения безубыточности лесного хозяйства и формировании адекватных экономических инструментов его эколого-ориентированного развития. Определяющим инструментом в этом процессе являются лесные таксы, их научно обоснованный и рыночно-приемлемый уровень.

Предлагаемые источники формирования целевого страхового фонда.

- 1) В условиях общего природопользования экологический, экономический и социальный эффекты приобретает все общество, поэтому оно должно быть заинтересовано в устойчивом воспроизводстве лесных ресурсов. В этом случае компенсация риска возмещается всем обществом посредством снижения налоговой нагрузки на юридических лиц, ведущих лесное хозяйство.

- 2) В условиях специального природопользования, которое осуществляют лесопользователи (лесхозы и лесозаготовители) как юридические лица с целью извлечения прибыли, компенсация риска должна происходить из доходов лесопользователей в виде специальных взносов (отчисления из прибыли и лесного дохода). При этом непосредственные лесопользователи (заготовители древесины и недревесной продукции) берут на себя обязанность страхования ресурса (экологического блага), которым пользуется все общество. Поэтому важно не увеличивать общую налоговую нагрузку, снижая или отменяя другие платежи (например, снижение налога на прибыль или уменьшение налогооблагаемой базы на сумму страховых взносов).
- 3) Таксовая стоимость от реализации древесины на корню, образующая лесной доход, должна включать и цену (оценку) приемлемого экологического риска, структурно входя в величину дифференциальной ренты.
- 4) В условиях специального природопользования, осуществляемого юридическими лицами, деятельность которых не связана напрямую с лесным хозяйством (предприятия-загрязнители), но способна оказать на него вредное воздействие, компенсация экологических рисков в лесном хозяйстве может осуществляться посредством введения специальных экологических платежей. Эти платежи могут являться частью экологического налога предприятий-загрязнителей или специального страхового взноса в рамках обязательного экологического страхования.

Определение страхового тарифа целесообразно осуществлять на основе ставки страхового взноса с единицы страховой суммы (средней величины экономического ущерба на 1 га). Страховая сумма по своему экономическому содержанию соответствует снижению эколого-экономической оценки (потери стоимости) лесных ресурсов с учетом степени их повреждения в результате реализации риска.

Средства фонда могут использоваться в качестве кредитов юридическим лицам, ведущим лесное хозяйство, для строительства лесных дорог, противопожарных разрывов и развития материально-технической базы природоохранного назначения в лесном хозяйстве. Объем финансирования превентивных мероприятий должен осуществляться и корректироваться

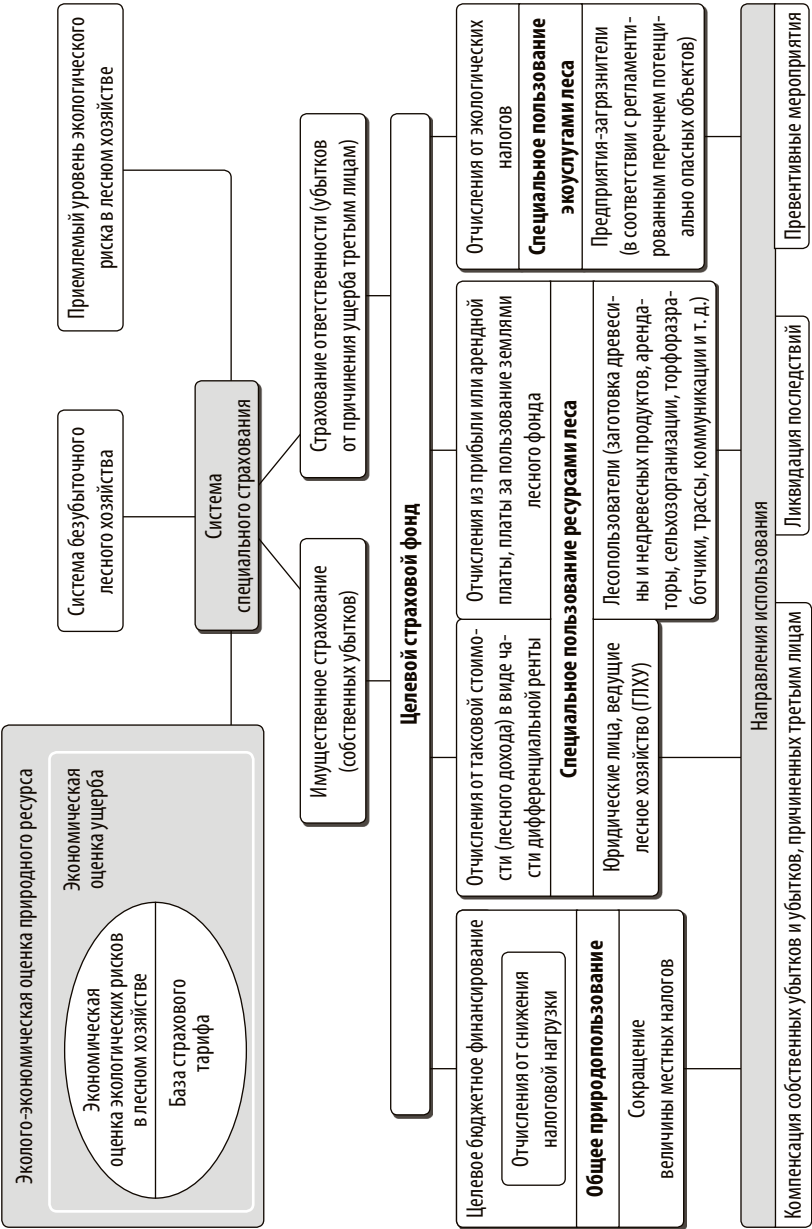


Рис. 8.3. Система специального страхования в лесном хозяйстве

с учетом оценки рисков для лесохозяйственных учреждений. Расчеты свидетельствуют: оценка экологического риска на примере только лесных пожаров колеблется по лесхозам Минского ПЛХО в пределах от 2,5 до 20 тыс. евро. Таким образом, реализуется предупредительная функция страхования, что позволит снизить потенциальный ущерб, а значит, и страховую нагрузку на лесопользователей.

Следует отметить, что на первом этапе формирования организационной структуры страхования экологических рисков в лесном хозяйстве целевой фонд должен формироваться преимущественно на внутренней основе, т. е. на первом этапе реализуется имущественное страхование экологических рисков в лесном хозяйстве. Страховаться должен прямой ущерб, связанный со снижением только экономического эффекта (снижение стоимости лесов). По мере становления и развития рынка экологических услуг страхованию могут подлежать и косвенные убытки, обусловленные экологическими потерями. Согласно расчетам, тарифная ставка при страховании риска возникновения лесных пожаров в среднем для лесхоза может составить 27 евро в расчете на 100 га покрытой лесом площади.

Проведенный анализ влияния экологического риска на деятельность лесхозов свидетельствует о значительном превышении его приемлемого (допустимого) уровня. Данное обстоятельство актуализирует необходимость реализации специального механизма финансирования экологических рисков в лесном хозяйстве, который может быть введен в действие только в условиях безубыточной расчетной лесосеки. На этапе становления системы специального страхования в первую очередь необходимо снизить налоговую нагрузку на лесхозы, что приведет к перераспределению источников средств, направляемых на ликвидацию неблагоприятных последствий, для их целевого использования в рамках специального страхового фонда, снизив тем самым нагрузку на бюджет.

Основным источником формирования целевого страхового фонда на начальном этапе выступают отчисления от таксовой стоимости (лесного дохода). Увеличение корневых цен на величину приемлемого экологического риска (5 % от таксовой стоимости) позволит получать ежегодный экономический эффект в виде экономии бюджетных средств, направляемых на ликвидацию последствий рискованных событий, в размере от 10 602,9 млн. руб. (с учетом расчетной лесосеки по главному поль-

зованию) до 17 212,5 млн. руб. (с учетом заготовки по главному и промежуточному пользованию).

8.2. Социальный инструментарий: ландшафтное планирование

В последнее время в системе устойчивого природопользования начинают использовать новые инструменты, выражающие не только экономические, но и социальные цели. В качестве такого инструмента выступает ландшафтное планирование.

Ландшафтное планирование сегодня — это ответ на вызов глобализации экономики, возросшей культурной открытости, формирования мирового измерения в политике и потребности принимать совместные решения. Общая направленность ландшафтного планирования заключается в том, чтобы позволить нынешнему поколению удовлетворить свои материальные и нематериальные потребности без угрозы возможностям будущих поколений в поддержании существования и повышении качества жизни.

Анализ генезиса понятия «ландшафт» показал [10], что длительное время (до XX в.) термин употреблялся при характеристике рельефа территории как основной объект географического исследования.

В СССР учеными предлагалось несколько определений ландшафта как природного географического комплекса. В силу традиционного понимания ландшафта, сложившегося в географических науках, под ландшафтом понимали любую типологическую или региональную географическую единицу; общий вид местности; однородный участок земной поверхности, ограниченный естественными рубежами, характеризующийся взаимосвязанной совокупностью поверхностных и горных пород, воды, воздуха, почв, растительного и животного мира. Вместе с тем, ландшафт определялся и как область, в которой характер рельефа, климата, животного, растительного мира, населения и культура человека объединяются в единое целое сложного взаимодействия [11].

Проблемы устойчивого развития конца XX в. предопределили иную трактовку понятия «ландшафт». В Европейской конвенции о ланд-

шафтах дано следующее определение: ландшафт — это часть территории, в том смысле как она воспринимается таковой населением, отличительные черты которой являются результатом действия природного и/или человеческого факторов либо их взаимодействия [12]. Следовательно, в современной интерпретации структурную характеристику объекта ландшафтного планирования определяют антропогенные и природные ландшафты, которые в результате взаимодействия социальной, экологической и экономической систем трансформируются в региональную социозэколого-экономическую систему.

В европейских странах под ландшафтным планированием понимают [13]:

- совокупность методических инструментов, используемых для построения пространственной организации деятельности общества в конкретных ландшафтах, которая обеспечивала бы устойчивое природопользование и сохранение основных функций этих ландшафтов как системы поддержания жизни;
- коммуникативный процесс, в который вовлекаются все субъекты природоохранной и хозяйственной деятельности на территории планирования и который обеспечивает выявление интересов природопользователей, проблем природопользования, решение конфликтов и разработку согласованного плана действий и мероприятий.

Системы ландшафтного планирования различных стран определяются историческими, политическими, социокультурными, экономическими, природными особенностями. Но общим для всех стран является то, что ландшафтное планирование способствует насыщению планирования на различных уровнях иерархии природоохранным содержанием [14].

Схема элементов комплексного обеспечения ландшафтного планирования приведена на рис. 8.4.

Сегодняшние реалии показывают, что ландшафтное планирование как совокупность мероприятий по устойчивому развитию природного географического комплекса и сохранению экологического равновесия территории в процессе его хозяйственного использования в Республике Беларусь, находящейся на начальном этапе своего развития. Наиболее сложная проблема — это структурирование ландшафтного планирования

в действующую систему социально-экономического и экологического управления.

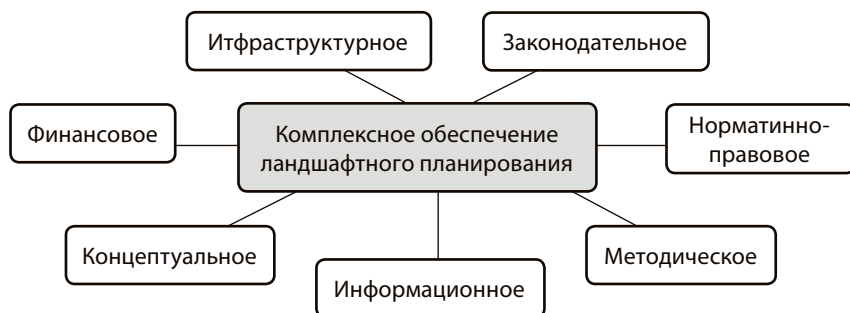


Рис. 8.4. Схема комплексного обеспечения ландшафтного планирования

В сфере природопользования страны проведение единой политики осуществляет Президент и правительство — Совет Министров Республики Беларусь как центральный орган государственного управления. Органами специального государственного экологического управления является Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, областные комитеты и районные инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды. Ведомственное отраслевое управление земельными ресурсами, лесными ресурсами и особо охраняемыми природными территориями осуществляют соответственно Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство лесного хозяйства и Управление делами Президента Республики Беларусь.

Законодательное и нормативно-правовое обеспечение ландшафтного планирования имеет комплексный характер, так как оно охватывает ряд отраслей законодательства и включает нормативные акты различных уровней:

- международные (в т. ч. Европейская конвенция о ландшафтах [12]);
- законодательные (включающие акты высшей юридической силы — Конституцию и законы страны, а также указы Президента Республики Беларусь);
- подзаконные (включающие правительственные постановления и ведомственные акты — приказы и постановления министерств и ведомств Республики Беларусь);

- локальные (представленные системой актов индивидуального характера — различные гражданско-правовые договоры и административные акты участников ландшафтного планирования, правила, методические рекомендации).

В настоящее время в Республике Беларусь планирование природопользования и охраны окружающей среды осуществляется в соответствии с принятыми законами, указами Президента Республики Беларусь. Конкретные вопросы регулирования природопользования и охраны окружающей среды регламентируется Кодексами Республики Беларусь о земле, о недрах, Лесным, Водным и Налоговым кодексами Республики Беларусь, нормативными документами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и других отраслевых министерств и ведомств Республики Беларусь.

Систему прогнозирования и планирования природопользования и охраны окружающей среды определяет Закон Республики Беларусь «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь». Общими прогнозно-плановыми документами в области природопользования и охраны окружающей среды являются: Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь, государственные программы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на перспективу, программы социально-экономического развития страны на 5 лет, годовые прогнозы социально-экономического развития Беларуси. Как локализация указанных программных документов и решений компетентных государственных органов разрабатываются республиканские, областные, районные, городские, ведомственно-отраслевые и локальные (на предприятиях, организациях) программы рационального природопользования и охраны окружающей среды, а также программы обеспечения экологической безопасности. Имеются схемы, прогнозно-плановые и программные документы рационального использования и охраны отдельных природных комплексов, природных ресурсов, особо охраняемых природных территорий и объектов Республики Беларусь.

Концептуальные предпосылки ландшафтного планирования интегрируются в основной методологической концепции — Концепции устойчивого развития. Концептуальные основы ландшафтного планирования

объединяют методологию различных научных сфер — от естественных и технических до социальных и философских, так как ландшафтное планирование — это интегрированная деятельность по организации пространственной структуры природопользования в конкретных ландшафтах и устойчивому сохранению социоэколого-экономического каркаса региона. Например, при управлении лесными ландшафтами концептуальным содержанием ландшафтного планирования выступает Концепция модельного леса.

Методическое обеспечение ландшафтного планирования обусловлено многофункциональностью ландшафта (как среды обитания и жизнедеятельности человека; как пространственного базиса системы расселения и размещения производительных сил; как источника продуктовых, в т. ч. экологических ресурсов; как фактора сохранения генофонда и видового разнообразия растительного и животного мира) и выражается системой общих и частных оценок состояния биофизических (экологических) и социально-экономических параметров развития ландшафта. При этом определяется: уровень устойчивости природных комплексов, степень удовлетворения потребностей в природных (экологических) ресурсах, величина природного капитала, коэффициент обеспеченности региона в особо охраняемых природных территориях, экономический ущерб природной среде и т. п.

При планировании ландшафтов нами предлагается использовать методический подход, основанный на теории воспроизводственной ренты и определении стоимостной оценки экосистемной продукции и экосистемных услуг, позволяющей выразить интегральную связь между биофизическими и социально-экономическими параметрами природных комплексов.

Предлагаются следующие этапы разработки и применения методики (при этом необходимо учитывать все основные типы ландшафтов региона, например лесохозяйственные, сельскохозяйственные, охраняемые, водохозяйственные ландшафты и пр.):

- 1) идентификация биофизических и социально-экономических параметров ландшафта;
- 2) выражение стоимостной взаимосвязи между экологическими и экономическими параметрами ландшафта;
- 3) определение направлений использования методики при планировании ландшафтов.

Суммарная стоимостная оценка основных типов ландшафтов выражает природный капитал территории, приращение которого (или убыль) во времени следует обязательно учитывать как интегральный показатель ландшафтного планирования.

Орхусская конвенция Европейской экономической комиссии ООН «О доступе к информации, участию общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды» ставит целью обеспечение и защиту прав человека на доступ к информации, касающейся окружающей среды. Белорусская система информационного обеспечения ландшафтного планирования включает государственные библиотеки и иные организации, осуществляющие сбор, обработку и распространение информации о количественных и качественных характеристиках ландшафтов. Реестры единиц территорий представлены в стране природными кадастрами.

Вместе с тем основной источник информации в эпоху глобализации хозяйствования — интернет и его информационные ресурсы. Это касается и международной статистики ландшафтов.

Формы финансирования ландшафтного планирования: государственное (из средств госбюджетов различных уровней и внебюджетных государственных фондов развития); банковские кредиты (кредиты мировых банков); гранты, проекты, финансируемые за счет иностранного капитала, средств заинтересованных сторон.

Сегодня ландшафтное планирование как инструмент регионального управления определяют следующие ипостаси:

- 1) экологическая безопасность развития антропогенного ландшафта;
- 2) устойчивое продуцирование природного ландшафта;
- 3) трансформация антропогенного ландшафта в культурный;
- 4) оптимальное (рациональное) сочетание природного и антропогенного ландшафта.

Сформированная в Беларуси законодательная, нормативно-правовая база, четко выстроенная система государственной власти и управления, организация планирования и прогнозирования потенциально являются основой комплексного обеспечения ландшафтного планирования: его организации, формирования и развития. Система ландшафтного планирования должна формироваться, прежде всего, на региональном

уровне управления с обязательным учетом общественных интересов и интересов местного населения.

Для развития ландшафтного планирования в республике рекомендуется:

- формировать систему ландшафтного планирования на основе территориального и отраслевого планирования, других программных документов, схем и проектов, а также установления функциональных зон использования территорий. Рамочными документами при этом могут стать отраслевые и территориальные планы, прогнозы, землеустроительные и лесоустроительные проекты, схемы планирования развития территорий, использования и охраны лесного фонда, водных объектов, развития и размещения особо охраняемых природных территорий и пр.;
- разработать и внести в установленном законодательством порядке проект нормативно-правового акта, на основании которого ландшафтному планированию в Республике Беларусь будет придан системный, масштабный и управляемый характер;
- учитывать зарубежный опыт ландшафтного планирования, его социальные и экономические аспекты;
- максимально учитывать интересы региона ландшафтного планирования как социоэколого-экономической системы с коррекцией действующих документов проектного, нормативного и планового характера.

8.3. Нормативный инструментарий

8.3.1. Лесной кадастр

Лесной кадастр входит в систему кадастров природных ресурсов. Любой из природных кадастров (земельный, водный, лесной и др.) в идеале должен состоять из:

- 1) естественно-физического элемента, включающего количественную и качественную характеристику объекта кадастра и отражающего его содержание;
- 2) хозяйственного элемента, характеризующего хозяйственную или нехозяйственную ценность такого объекта в качестве средства произ-

водства, естественной «кладовой» и предопределяющего направления, цели, формы, методы, характер и масштабы его пользования;

- 3) экологического элемента, отражающего средообразующие, средозащитные, рекреационные и иные свойства объекта кадастрового учета;
- 4) экономического элемента, свидетельствующего о стоимостной оценке и цене объекта кадастра;
- 5) правового элемента, отражающего правовой статус такого объекта, а именно: форму собственности, собственника, владельца, пользователя, управления данным объектом, его охраны и др.

Лесной кадастр — это свод сведений об экологических, экономических и иных количественных и качественных характеристиках лесного фонда (лесов и лесных ресурсов).

Данные лесного кадастра используются:

- для целей государственного и хозяйственного управления лесами и лесным хозяйством;
- для решения основных вопросов организации лесного хозяйства с учетом экологического и социально-экономического значения лесов;
- при решении вопросов трансформации лесных земель в земли иного назначения;
- при установлении размеров платежей за пользование природными ресурсами лесного фонда;
- при оценке размеров вреда, причиненного лесному хозяйству со стороны иных землепользователей, и порядка взыскания ущерба;
- при оценке результатов хозяйственной деятельности юридических лиц, ведущих лесное хозяйство на выделенных участках лесного фонда и др.;
- для отражения лесных ресурсов в составе национального богатства [14].

В Республике Беларусь Государственный лесной кадастр включает:

- регистрацию лесного фонда;
- сведения о структуре юридических лиц;
- сведения о предоставлении земельных участков во временное пользование с изъятием из земель лесного фонда;

- сведения о площадях лесного фонда;
- сведения о запасах древесины;
- сведения о распределении покрытых лесом земель по группам пород;
- сведения о распределении лесов на группы и категории защитности;
- сведения о средних таксационных показателях и продуктивности лесов;
- сведения о запасах древесины, предназначенных для заготовки древесины в топливно-энергетических целях;
- сведения об особо охраняемых природных территориях и особо защитных участках леса;
- сведения о лесовосстановлении и лесоразведении;
- сведения о недревесных ресурсах лесного фонда;
- экономическую оценку лесных ресурсов.

Порядок ведения государственного лесного кадастра на основе общих норм Лесного кодекса определяется правительством.

Ведение Государственного лесного кадастра представляет собой систему непрерывного документального отражения информации о состоянии лесного фонда, происходящих в нем изменениях и их экономической оценке. Информационная система Государственного лесного кадастра функционирует совместно с информационной системой государственного учета лесного фонда.

Объектом Государственного лесного кадастра является лесной фонд. Учетными единицами Государственного лесного кадастра являются единицы измерения площади участков лесного фонда, объема (запаса) древесины, таксационные показатели и показатели продуктивности лесов, массы недревесных ресурсов леса, стоимости лесных ресурсов.

Исходными материалами для составления учетной документации Государственного лесного кадастра являются:

- материалы лесоустройства, почвенных обследований, лесопатологических обследований, натуральных обследований изменений, произошедших в лесном фонде в результате повреждений лесов пожарами, вредителями, болезнями, а также другими факторами, влияющими на состояние, продуктивность и устойчивость лесов;

- материалы других обследований и изысканий в лесном фонде;
- акты приемки или изъятия участков лесного фонда; натурного освидетельствования выполненных хозяйственных мероприятий;
- решения об изъятии и передаче участков лесного фонда; о предоставлении участков лесного фонда в аренду; о переводе лесов из одной группы или категории защитности в другую; о распределении лесов на группы и категории защитности, принятые органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами в области использования земель лесного фонда;
- отчеты юридических лиц, ведущих лесное хозяйство, о ведении лесного хозяйства и лесопользовании; лесопользователей о лесопользовании;
- сведения из материалов государственного учета лесного фонда;
- результаты ведения мониторинга;
- нормативные правовые акты правительства;
- иные документы по перечню, определяемому правительством.

Информационную систему Государственного лесного кадастра составляют:

- регистры кадастровой информации, включающие всестороннюю характеристику (таксационное описание) конкретного участка лесного фонда (таксационного выдела) и обобщенные на разных уровнях сведения о лесном фонде;
- картографические материалы (планшеты, планы лесонасаждений, схематические карты) с отражением на них границ лесного фонда, участков различных лесопользователей, породного состава лесов и других элементов;
- база данных Государственного лесного кадастра по каждому юридическому лицу.

Информационная система Государственного лесного кадастра содержит три уровня учета данных:

- ведомственный, включающий информацию о лесном фонде каждого юридического лица, государственного производственного лесохозяйственного объединения, республиканского органа государственного управления;

- административно-территориальный, включающий информацию по административно-территориальным единицам (район, город областного подчинения; область, город Минск);
- республиканский.

Наиболее проблемный вопрос лесного кадастра — экономическая оценка земель лесного фонда, в котором представлены не только лесные, но и другие экосистемы: водно-болотные, луговые и т. п.

Кроме того, леса и лесные ресурсы, являясь структурным элементом природного комплекса конкретной территории, должны оцениваться в лесном методологическом ключе, как и другие природные ресурсы (земельные, водные, минерально-сырьевые) с выделением возобновимых природных ресурсов, определяющих экологический каркас территории.

8.3.2. Лесной мониторинг

Мониторинг лесов — система наблюдений, оценки и прогноза состояния и динамики лесных насаждений в целях устойчивого управления лесами, их рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства, повышения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов. Мониторинг лесов является составной частью мониторинга окружающей среды и осуществляется по общеевропейской технологии ICP.

Территориальные уровни ведения мониторинга лесов: глобальный, международный, национальный и локальный (локально-объектный мониторинг лесов).

В соответствии с международными программами Республика Беларусь принимает участие в работах по осуществлению международного мониторинга лесов Европейского уровня и может участвовать в работах по мониторингу лесов глобального уровня.

Современные технические средства позволяют осуществлять лесной мониторинг дистанционными (космический, авиационный, наземный, маршрутный, глазомерный) и контактными (наземный, лабораторно-аналитический) методами.

При космическом и авиационном мониторинге лесов используются современные методы и технические средства, обеспечивающие

прием природно-ресурсных аэрокосмических снимков, их обработку и построение тематических карт на основе полученной информации: сканирование полога леса с использованием авиационно-программного комплекса ВСК-2, систему компьютерной обработки многозональных космических снимков, систему классификации спектральных изображений лесного полога по аэрокосмическим снимкам с привязкой их к ГИС «Лесные ресурсы».

Лабораторно-аналитический метод изучения важнейших компонентов лесного биогеоценоза используется для определения количественных и качественных показателей в целях решения следующих задач:

- определение уровня техногенных загрязнений и их ареалов;
 - идентификация видов воздушных загрязнителей;
 - установление ПДК токсичных элементов и органических загрязнителей, влияния поллютантов на рост и развитие древесных растений;
 - установление причинно-следственных связей между условиями произрастания, состоянием древесной растительности и влиянием воздушных поллютантов;
 - выявление источников загрязнения;
 - диагностика повреждений растений на молекулярном уровне.
- Мониторинг лесов осуществляется по направлениям:
- общее состояние лесов, в т. ч. под воздействием загрязнения атмосферного воздуха (мониторинг состояния лесов);
 - состояние лесов под воздействием вредных насекомых и болезней (лесопатологический мониторинг);
 - состояние лесов под воздействием мелиоративных работ (эколого-мелиоративный мониторинг мелиорированных лесных земель);
 - состояние и динамика лесных экосистем на избыточно увлажненных землях (мониторинг лесных избыточно увлажненных земель).

Мониторинг лесов может осуществляться и по другим направлениям, определяемым правительством.

Сбор, хранение, обработку, анализ и представление экологической информации, получаемой в результате проведения мониторинга лесов в Республике Беларусь, осуществляет информационно-аналитический

центр мониторинга лесов Национальной системы мониторинга окружающей среды.

Информационно-аналитический центр мониторинга лесов функционирует на базе структурного подразделения республиканского унитарного предприятия «Белгослес».

Информационно-аналитический центр мониторинга лесов:

- обеспечивает сбор, хранение, обработку, анализ данных, полученных на пунктах наблюдений мониторинга лесов;
- обеспечивает ведение баз данных наблюдений за состоянием лесов по направлениям, установленным законодательством, и формирование обобщенной информации, полученной в результате проведения мониторинга лесов;
- совместно с организациями, ответственными за ведение направлений мониторинга лесов, участвует в подготовке проектов планов работ по направлениям мониторинга лесов;
- координирует работу организаций, ответственных за ведение направлений мониторинга лесов, по подготовке технических нормативных правовых актов, методических указаний по отдельным направлениям мониторинга лесов, по организации сбора, обработки, анализа и хранения первичных данных, полученных на пунктах наблюдений мониторинга лесов;
- разрабатывает и согласовывает с главным информационно-аналитическим центром Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь форматы, порядок и режим представления обобщенной и аналитической информации, полученной в результате проведения мониторинга лесов, в главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды;
- обеспечивает подготовку и представление информации о количестве и местонахождении пунктов наблюдений мониторинга лесов для включения в государственный реестр пунктов наблюдений Национальной системы мониторинга окружающей среды;
- вносит предложения о проведении научных исследований, направленных на совершенствование проведения мониторинга лесов, и участвует в их проведении;

- готовит и предоставляет информацию, полученную в результате проведения мониторинга лесов, республиканским органам государственного управления, местным исполнительным и распорядительным органам, юридическим лицам, средствам массовой информации и гражданам по требованию;
- осуществляет обмен информацией между информационно-аналитическими центрами других видов мониторинга окружающей среды;
- участвует в информационном обмене в рамках международных научно-технических программ мониторинга лесов в соответствии с международными соглашениями Республики Беларусь;
- обеспечивает участие своих сотрудников в работе координационных органов международных программ, обучающих семинаров, совещаний, конференций по вопросам мониторинга лесов.

Информационно-аналитический центр мониторинга лесов имеет право:

- получать данные по направлениям мониторинга лесов от организаций, ответственных за ведение направлений мониторинга лесов;
- требовать от организаций, ответственных за ведение направлений мониторинга лесов, структурных подразделений республиканского унитарного предприятия «Белгослес», осуществляющих ведение отдельных направлений мониторинга лесов, представления материалов полевых наблюдений;
- выполнять контроль качества и соблюдения технологии работ по всем направлениям мониторинга лесов;
- вносить предложения по совершенствованию технологии производства, методик выполнения измерений и наблюдений.

Информационно-аналитический центр мониторинга лесов безвозмездно передает в главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь обобщенную и аналитическую экологическую информацию, полученную в результате проведения мониторинга лесов, а также осуществляет информационный обмен с другими информационно-аналитическими центрами мониторинга Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.

Экологическая информация, полученная в результате проведения мониторинга лесов, должна содержать данные:

- об общем состоянии лесов, лесных экосистем, основных лесобразующих пород;
- о водно-физических и агрохимических свойствах лесных почв;
- о состоянии лесов и их динамике под воздействием вредных насекомых, болезней и других природных факторов;
- о содержании загрязняющих веществ в компонентах фитомассы;
- об изменении состояния лесов под влиянием гидролесомелиорации;
- о состоянии лесов, произрастающих на избыточно увлажненных землях.

Экологическая информация, полученная в результате проведения мониторинга лесов, предоставляется республиканским органам государственного управления, местным исполнительным и распорядительным органам, юридическим лицам и должна учитываться при подготовке проектов государственных программ рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, программ использования лесных ресурсов, программ развития лесного хозяйства, прогнозов и программ социально-экономического развития, лесоустроительных проектов, а также использоваться для информирования граждан о состоянии лесов, мерах по их охране и других целей.

Предоставление экологической информации, полученной в результате проведения мониторинга лесов, государственным органам, другим государственным организациям, иным юридическим лицам и гражданам, а также ее распространение осуществляются в соответствии с законодательством об охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов, законодательством об информации и информатизации.

Объектами наблюдений мониторинга состояния лесов являются лесные насаждения и отдельные компоненты лесного фонда (ярус насаждения, древесная порода, подрост, подлесок, напочвенный покров, почва и др.).

Наблюдение за состоянием лесов осуществляется лесоустроительным республиканским унитарным предприятием «Белгослес», а также другими организациями в пределах их компетенции на пунктах наблюдений мониторинга лесов.

Юридические лица, ведущие лесное хозяйство, а также лесопользователи обязаны обеспечивать сохранность пунктов наблюдений мониторинга лесов, расположенных на территории лесного фонда, переданного им для ведения лесного хозяйства или осуществления лесопользования.

Пункты наблюдений закладываются на сети 16×16 км. При необходимости более детальной оценки влияния воздействий антропогенных и других неблагоприятных факторов окружающей среды на леса пункты наблюдений могут закладываться на сети 8×8 и 4×4 км и т. д.

В целях отражения изменений, происходящих в лесном фонде, периодически, но не реже одного раза в десять лет проводится оптимизация функционирующей сети пунктов наблюдений.

Наблюдения за состоянием лесов проводятся со следующей периодичностью:

- визуальная оценка состояния учетных деревьев на пунктах наблюдений — ежегодно;
- почвенный анализ на ППП¹ — раз в 10 лет;
- почвенный анализ на ППУ² — разовый при закладке;
- измерения прироста насаждений на ППП — каждые 5 лет;
- оценка напочвенного покрова на ППП — каждые 5 лет;
- анализ хвои и листвы на ППП — каждые 2 года.

На каждый пункт наблюдений составляется паспорт пункта наблюдения мониторинга состояния лесов Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, в котором содержатся: дата закладки, географические координаты, административно-хозяйственный и административно-территориальный адреса в соответствии с материалами лесоустройства, таксационная характеристика древостоя, в котором расположен пункт наблюдений.

Результаты наблюдений, измерений, химико-аналитических и других работ фиксируются в ведомостях наблюдений мониторинга состояния лесов, которые ведутся организацией-исполнителем по каждому пункту наблюдений в лесном фонде страны. По результатам наблюдений организацией-исполнителем формируется электронная база данных.

¹ ППП — постоянные пробные площади.

² ППУ — постоянные пункты учета.

Для лесов Республики Беларусь, России, Украины особую роль играет радиационный мониторинг (РМ).

РМ государственного лесного фонда — система постоянных, долговременных наблюдений, контроля и оценки состояния участков государственного лесного фонда, подвергшихся радиоактивному загрязнению, и прогнозирования ее изменений.

РМ является составной частью радиационного мониторинга природной среды республики и осуществляется с 1993 г. на всей территории радиационно загрязненных земель лесного фонда.

РМ регламентируется Инструкцией по организации и ведению радиационного мониторинга леса, утвержденной приказом Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 3 октября 1997 г., и программой государственного учреждения «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» (ГУ «РЦ РКМ»).

Целью РМ является детальное изучение радиационной обстановки в лесах путем проведения радиоэкологических исследований, накопление информации и разработка на ее основе краткосрочных и долгосрочных прогнозов загрязнения лесов и лесной продукции, рекомендаций по ведению лесного хозяйства и пользованию лесом и его продукцией в различных зонах радиоактивного загрязнения и типах лесорастительных условий.

Объектами РМ являются: лесная подстилка, почва, древесные и кустарниковые породы, живой напочвенный покров, дикорастущие плоды, ягоды, грибы, березовый сок.

В задачи РМ входит:

- изучение вертикальной миграции радионуклидов в почве лесных насаждений и факторов, влияющих на глубину и скорость миграции;
- изучение запаса и накопления радионуклидов в компонентах биоценоза (лесной подстилке, почве, напочвенном покрове, древесных и кустарниковых породах, дарах леса);
- определение путей распространения радионуклидов в компонентах биоценоза;
- определение зависимости уровней загрязнения компонентов биоценоза от уровней загрязнения лесных почв;
- изучение динамики радиационного загрязнения лесных биоценозов различными радионуклидами.

Работы проводятся на объектах сети РМ, включающей 88 площадок постоянного наблюдения (ППН), расположенных в различных зонах радиоактивного загрязнения и типах лесорастительных условий.

Сеть обслуживается службами радиационного контроля предприятий, на территории которых заложены ППН. Специалисты служб радиационного контроля осуществляют измерения мощности экспозиционной дозы (МЭД), отбор проб, первичную обработку и подготовку проб, доставку проб и результатов измерений МЭД в центр сбора и обработки проб и информации.

Контролируемые параметры РМ:

- мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в воздухе на высоте 1 м и 3—4 см от поверхности земли;
- запас радионуклидов в почве;
- удельная радиоактивность в пробах объектов мониторинга.

Контролируемый радионуклид — цезий-137.

Центр сбора и обработки проб и информации (Центральная лаборатория радиометрии и спектрометрии ГУ РКРБ «Беллесрад») проводит анализ проб и обработку полученных данных, накопление и передачу информации.

Обработанная информация передается в ГУ РЦ РКМ.

Использование результатов мониторинга лесов. Потребителями мониторинговой информации СМЛ являются органы государственного управления, лесохозяйственные организации, научные учреждения, международные организации (Европейский центр мониторинга лесов, Европейский центр лесной статистики ФАО (Regional Forest Resource Assessment) Temperate and Boreal Forest Resources Assessment (TBFRA), субъекты хозяйствования, являющиеся потребителями лесных ресурсов, местные органы власти, общественность.

8.3.3. Лесная сертификация

Под термином «лесная сертификация» понимается деятельность соответствующих органов и субъектов хозяйствования по подтверждению соответствия качества управления лесами, лесопользования и лесных ресурсов действующему лесному законодательству, государственным стандартам и другим нормативным документам, критериям и показателям, регламентирующим производство, охрану и защиту лесов, заготовку древесины

и других лесных ресурсов. Лесная сертификация представляет собой систему независимого контроля за качеством лесоправления, лесопользования и лесопродукции, их соответствием действующему лесному законодательству, национальным и международным стандартам, критериям и показателям, регламентирующим воспроизводство, охрану и защиту лесов, охотничье хозяйство и побочное пользование лесом, лесозаготовку, древесную и недревесную продукцию леса, за обеспечением выполнения лесами экономических, экологических и социальных функций. Ее основная цель — достижение сбалансированности лесоправления, лесопользования и экологии с учетом требований рынка лесопродукции и потребностей общества [16].

Благодаря формированию экологически ориентированных рынков и покупательских групп лесная сертификация оказывает существенное воздействие на развитие лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса, стимулирует налаживание международного делового сотрудничества и диалога с обществом. Это обусловило активную динамику сертификационных процессов в Канаде, США, Австралии, ведущих государствах ЕС. В настоящее время наиболее известными и эффективными международными системами лесной сертификации являются: PEFC — Европейская лесная сертификация, FSC — сертификация по схеме Лесного попечительского совета, ISO — система Международной организации по стандартизации.

PEFC — Европейская система лесной сертификации. Она базируется на резолюциях конференций министров лесного хозяйства по сохранению европейских лесов (Хельсинки, 1993 г.; Лиссабон, 1998 г.), направленных на обеспечение устойчивого управления лесами Европы, сохранение их биологического и ландшафтного разнообразия. В основу системы положены общепризнанные национальные сертификационные схемы трех крупнейших лесных государств Европы: Финляндии, Швеции и Норвегии. Организационно PEFC оформилась в августе 1998 г., а в 1999 г., в Париже, 11 ведущих государств Европы подписали ее уставные документы. PEFC поддерживается лесными ведомствами государств-участников, ассоциациями лесовладельцев и Европейской экономической комиссией. В состав ее членов входит Европейский союз лесоводов. Заинтересованность в сотрудничестве с PEFC проявили Бразилия, Уругвай, Новая Зеландия, Малайзия, ассоциации лесопромышленников и лесоторговцев США, Канады, Латинской Америки и Юго-Восточной Азии.

Важным преимуществом системы PEFC является признание национальных лесных сертификационных схем и стандартов, отвечающих требованиям устойчивого управления лесами.

В настоящее время по системе PEFC осуществляются работы по лесной сертификации в 19 государствах, в т. ч. в 17 европейских, среди которых Швеция, Норвегия, Финляндия, Германия, Великобритания, Франция, Австрия, Польша, страны Балтии. Эти государства уже имеют свои национальные советы, признанные Советом PEFC и входящие в его состав.

Лесной попечительский совет (FSC) при активной поддержке международного Фонда сохранения дикой природы (WWF) с 1993 г. развивает систему лесной сертификации FSC. Региональные стандарты FSC развиваются в 30 странах и регионах, однако только 4 стандарта (Швеция, Боливия, Канада и Великобритания) получили полное подтверждение штаб-квартиры этой организации. В дальнейшем прогнозируется существенный рост сертифицированных территорий.

Международная организация по стандартизации (ISO) с 1995 г. развивает систему управления окружающей средой — ISO 14001. В настоящее время значительное число корпораций используют в своей деятельности этот документ. Стандарт ISO 14001 используется не только на производственных, но и лесохозяйственных операциях. Международный характер и гибкость стандарта управления лесами в соответствии с системой ISO делают его привлекательным для многих государств.

Целью лесной сертификации является достижение и поддержание уровня ведения лесного хозяйства, обеспечивающего социально, экологически и экономически сбалансированное и устойчивое управление национальными лесными ресурсами на основе критериев устойчивого лесопользования.

В процессе лесной сертификации решаются следующие **основные задачи**:

- предотвращение сокращения и истощения лесных ресурсов и связанных с ними других природных полезных свойств леса;
- внедрение технологических процессов, систем лесоправления и методов ведения лесного хозяйства, лесозаготовок, обеспечивающих сохранение биологического разнообразия и связанных с лесом ресурсов;

- повышение потребительских качеств и обеспечение безопасности лесной и изготовленной на ее основе продукции для жизни, здоровья и имущества населения, а также качества окружающей среды;
- подтверждение соответствия показателей качества продукции, заявленных изготовителем (продавцом), конкретными нормативными актами и нормативными документами по стандартизации;
- повышение качества и конкурентоспособности продукции, содействие ее экспорту путем документального подтверждения ее происхождения из устойчиво управляемых лесов;
- развитие международного сотрудничества Беларуси в области лесного хозяйства и использования лесосырьевых ресурсов;
- выполнение международных обязательств Беларуси в области сохранения лесов и их устойчивого управления, более активное участие в международном экономическом и научно-техническом сотрудничестве.

Принципами лесной сертификации являются:

- добровольность — строго добровольное участие в процедуре лесной сертификации заявителей на ее проведение — будущих пользователей лесным сертификатом и знаком лесной сертификации;
- независимость — исключение влияния любых заинтересованных сторон на результаты аккредитации и сертификации;
- объективность — оценка объектов сертификации на основании объективно определяемых показателей и признаков;
- компетентность — обеспечивается необходимой (подтвержденной в процессе аккредитации) квалификацией, средствами и полномочиями участников процедуры сертификации;
- открытость — отсутствие ограничений на доступ к участию в работах по сертификации и информации по ее осуществлению, включая информацию, составляющую коммерческую тайну;
- интеграция в единую систему сертификации Беларуси;
- интеграция в PEFC, что обеспечивается заключением соответствующих соглашений и участием уполномоченных на то лиц и органов лесной сертификации в работе PEFC;
- привлечение к участию в процессе сертификации широкого спектра заинтересованных сторон.

Объектами лесной сертификации являются:

- участки лесной территории, выделенные по природно-экономическим, хозяйственным и иным признакам, на которых осуществляется лесопользование и лесопользование в границах одного (при индивидуальной сертификации) или нескольких (при групповой или региональной сертификации) лесопользователей, являющихся заявителями, или их производственных подразделений;
- системы лесопользования и лесопользования: лесохозяйственное проектирование, охрана и защита леса, лесовосстановление, рубки ухода за лесом; заготовка леса при рубках главного пользования, промежуточного пользования, прочих; заготовок живицы; заготовка второстепенных лесных ресурсов; побочное пользование лесом; пользование участками государственного лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства; пользование участками государственного лесного фонда в научно-исследовательских и учебно-опытных целях; пользование участками государственного лесного фонда в целях рекреации;
- лесная продукция и продукты ее переработки по признаку происхождения (из сертифицированных лесов), а также полученная на основе или в результате переработки такой продукции.

8.4. Гибкий инструментарий

8.4.1. Адаптивный менеджмент

Изучая проблему высокой неопределенности, связанной с построением и динамикой сложных природных систем, Холлинг и соавторы (1978) пришли к выводу, что *упругость* (*resilience*) системы выше при более высоком разнообразии природных и инфраструктурных (в т. ч. социально-политических) составляющих системы. Для увеличения разнообразия институтов управления (в данном контексте — также упругости) ими была предложена концепция *адаптивного менеджмента* (*adaptive management*), основанная на явном учете неопределенности при помощи адаптивного процесса, в рамках которого разрабатываются политики управления, а экологическая оценка рассматривается как неотъемлемая часть менеджмента.

В зависимости от подхода к разработке управленческих стратегий Волтерс и Хилборн [17] выделили *пассивный* и *активный* тип адаптивного менеджмента. В первом случае стратегия действий разрабатывается на основе модели функционирования системы, основанной на предыдущем либо схожем наилучшем опыте; в случае несовпадения характера функционирования системы и полученных в результате использования модели данных, в модель вносятся исправления. При активном адаптивном менеджменте каждая стратегия управления системой рассматривается и целенаправленно разрабатывается как эксперимент, позволяющий сравнить альтернативные стратегии и получить максимум знаний об управляемой системе.

В целях усовершенствования данных подходов, в значительной степени связанных с «необоснованно затратным» методом проб и ошибок, Волтерс [18] предложил:

- использовать методы структурного синтеза и последовательного анализа основных процессов и связанных с ними неопределенностей;
- разрабатывать и внедрять улучшенные программы мониторинга;
- применять методы формальной оптимизации для поиска оптимальных стратегий, позволяющих учитывать как существующие, так и ожидаемые в будущем неопределенности.

ВСТАВКА 1.

Адаптивный менеджмент в лесном хозяйстве Республики Беларусь

Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь созданы институциональные условия для реализации элементов адаптивного менеджмента активного типа. Традиционно проведением лесохозяйственных экспериментов и внедрением в практику передовых технологий занимаются опытные лесхозы, которых в настоящее время в системе Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь насчитывается 13. Создание опытных лесхозов сопряжено с дополнительными транзакциями и значительными финансовыми затратами: меняется устав, герб, печати, штампы, юридические реквизиты. В связи с чем было принято решение о параллельном создании производственно-опытных лесничеств.

Процедура получения или лишения статуса для них намного проще, так как новое юридическое лицо не создается, и они остаются в подчинении лесхозов. Вместе с тем создание таких лесничеств расширяет возможность для творчества сотрудников лесхоза. К примеру, инструкции по рубкам леса и лесовосстановлению разрабатываются для всей страны. Но разные регионы Беларуси отличаются почвенно-климатическими условиями. И чтобы рекомендации могли эффективно использоваться, передовым лесничим дается право на эксперимент для адаптации общих правил к своим конкретным природно-растительным условиям. До появления института производственно-опытных лесничеств лесничие, стремившиеся к проведению экспериментов и развитию лесного опытного дела, нередко получали взыскание за нарушение установленных «канонов», что у многих отбивало интерес к исследовательскому процессу. Теперь дается возможность для таких экспериментов, стимулируется творческий подход [19].

Ли [20] была начата работа по внедрению принципов адаптивного менеджмента в разработку политик. В последовательном виде результаты данной работы были представлены Свонсоном и соавторами [21]. Они предложили семь основных механизмов для разработки *адаптивных политик*:

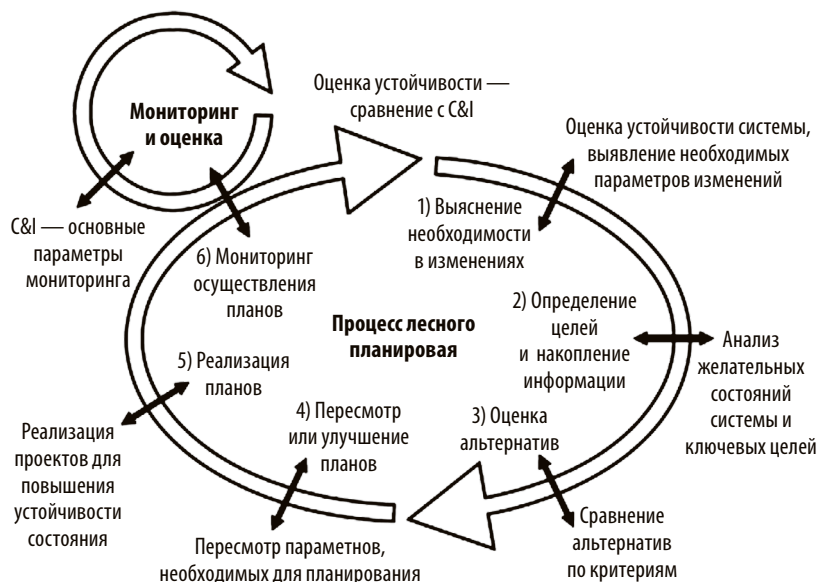
- 1) интегрированный анализ, основанный на анализе прогнозов (integrated and forward-looking analysis);
- 2) встроенная коррекция политик (built-in policy adjustments);
- 3) формальная критическая оценка политик и непрерывное обучение (formal policy review and continuous learning);
- 4) нахождение приемлемых решений совместно с различными заинтересованными сторонами (multi-stakeholder deliberation);
- 5) самоорганизация и развитие социальных сетей (self-organization and social networking);
- 6) децентрализация процесса принятия решений (decentralizing of decision-making);
- 7) создание условий для большего разнообразия (promoting variation).

Необходимым условием практической реализации адаптивного управления лесами является наличие развитой организационной структуры, наделенной достаточными полномочиями и несущей ответственность за состояние лесов, охрану, использование и воспроизводство лесных ресурсов. Такими структурами в большинстве стран с развитым лесным сектором являются государственные лесные службы.

ВСТАВКА 2.

Цикл адаптивного лесного планирования

Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г. предусматривается внедрение механизмов адаптивного менеджмента в систему управления лесами путем реализации замкнутого цикла планирования, включающего выяснение необходимости изменений, определение целей, оценку альтернатив, пересмотр планов, их реализацию и мониторинг осуществления планов [22]:



8.4.2. Экосистемный менеджмент

В общем смысле под экосистемным менеджментом понимается использование знаний и навыков для взаимодействия с системами, состоящими из организмов и среды их обитания. При этом менеджмент осуществляется в контексте всей системы (или интегрированного экологического блока), а не только ее отдельных частей. Целью данного подхода является привлечение всех заинтересованных сторон к определению устойчивых стратегий взаимодействия людей и окружающей их среды. В него входит ряд экологических концепций и принципов, касающихся социально-экологических взаимодействий. В отличие от более традиционных подходов, фокусирующихся на индивидуальном проекте или отдельном виде растений, экосистемный подход пытается учесть экологические взаимосвязи на определенном пространственном, биологическом или организационном уровне.

Экосистемный подход был официально принят на Пятой конференции сторон Конвенции по биоразнообразию (КБР, CBD). Его 12 принципов и 5 указаний к действию (см. Вставку 3) в совокупности образуют инструментарий для принятия разнообразных решений: от местных лесохозяйственных проектов до лесного ландшафтного планирования, разработки лесной политики и законодательства.

ВСТАВКА 3.

Принципы экосистемного подхода¹

Принципы

- 1) Задачи управления земельными, водными и живыми ресурсами определяются обществом.
- 2) Управление должно быть, по возможности, максимально децентрализованным.
- 3) Органы управления экосистемами должны учитывать влияние своей деятельности (действительное или возможное) на смежные или любые другие экосистемы.
- 4) Признавая возможность положительных результатов управления, следует тем не менее понимать функционирование экосистемы и осуществлять управление ею в экономическом контексте.

- 5) Одной из первоочередных задач экосистемного подхода является сохранение структуры и функций экосистемы в целях поддержания экосистемных услуг.
- 6) Управление экосистемами должно осуществляться только в пределах естественного функционирования.
- 7) Экосистемный подход следует осуществлять в соответствующих пространственных и временных масштабах.
- 8) Учитывая изменчивость временных характеристик и возможность отсроченных последствий, свойственных экосистемным процессам, цели управления экосистемой должны быть долговременными.
- 9) При управлении экосистемами необходимо учитывать неизбежность изменений.
- 10) Экосистемный подход должен обеспечивать достижение надлежащего равновесия между сохранением и использованием биологического разнообразия и их интеграцию.
- 11) Экосистемный подход должен учитывать любые формы соответствующей информации, включая научные данные, а также знания, нововведения и практику коренных и местных общин.
- 12) К реализации экосистемного подхода должны быть привлечены все заинтересованные группы общества и научные дисциплины.

Указания к действию

- 1) Ориентация на функциональные взаимосвязи и процессы в экосистемах.
- 2) Содействие справедливому пользованию благами.
- 3) Использование стратегии адаптивного менеджмента.
- 4) Осуществление управления при помощи мер, соразмерных решаемому вопросу, и путем максимальной децентрализации в соответствующих случаях.
- 5) Обеспечение межведомственного взаимодействия.

8.4.3. Адаптивное управление

Применительно к управлению природными ресурсами в более широком контексте (governance of natural resources) принципы адаптивного

менеджмента впервые были проанализированы Дитцем и соавторами [23]. Они подчеркивают, что *адаптивное управление* (*adaptive governance*) возможно лишь при наличии достоверной информации, механизмов для разрешения конфликтов (включая соответствие установленным правилам), предоставления необходимой инфраструктуры, а также создания институтов, которые подготовлены к изменениям. Данные требования могут быть выполнены, если соблюдаются следующие условия:

- установка правил, которые соответствуют экологическим условиям;
- четкое разграничение ресурсов (в т. ч. территориального);
- выработка механизмов подотчетности для заинтересованных сторон, обеспечивающих выполнение правил;
- применение пропорциональных санкций для нарушителей;
- установление доступных (не затратных) механизмов разрешения конфликтов;
- поощрение выработки решений путем аналитического обсуждения заинтересованными сторонами;
- наследование вырабатываемых институциональных механизмов тем, которые уже существуют (успешно работают или просто понятны и/или легитимны);
- стимулирование институционального разнообразия.

Проблемы адаптивного управления (*adaptive governance*) социально-экологическими системами в период внезапных изменений условий окружающей среды анализировались Фольке и соавторами [24]. Ими установлено, что в системах адаптивного управления социальные актеры и институты соединены на различных организационных уровнях. Некоторые актеры выполняют функции лидерства, выработки позиций по определенным проблемам, обеспечения легитимности действий и решений (например, путем выработки общественного доверия) и, таким образом, способствуют трансформации отдельных организаций в платформы распространения опыта, обучения и создания благоприятной для этого среды. Авторами выделяются следующие неперенные признаки адаптивного управления (*adaptive governance*) социально-экологическими системами:

- выработка знаний о (изменяющейся) динамике экосистем;
- внедрение знаний в практику адаптивного менеджмента;

- поддержка гибких институтов и многоуровневых систем управления (multilevel governance systems);
- способность адекватно реагировать на неопределенности, сюрпризы и внешние воздействия.

8.4.4. Адаптивный ко-менеджмент

Осознавая необходимость перенесения концепции адаптивного управления на оперативный уровень, многие авторы [25—28] указывали на необходимость разработки и внедрения концепции и методологии *адаптивного ко-менеджмента (adaptive co-management)*. Данный подход представляет собой результат синтеза адаптивного менеджмента и *ко-менеджмента природных ресурсов (co-management of natural resources)*.

Основная идея *ко-менеджмента природных ресурсов (co-management of natural resources)* заключается в определении обязанностей по распределению и использованию ресурсов между разнообразными сторонами, прямо либо косвенно вовлеченными в управление ресурсом [29—30]. Со времени возникновения и до сегодняшнего момента концепция ко-менеджмента развивалась как путем детального анализа примеров практической реализации идеи [31—33], так и благодаря работам по ее дальнейшему теоретическому обоснованию [34—37]. Основной причиной растущей популярности ко-менеджмента называют его высокую эффективность в реализации планируемых мероприятий, в особенности на местном уровне [35].

Адаптивный ко-менеджмент является логическим продолжением ко-менеджмента для решения задач адаптации к изменениям окружающей среды. В последнее время он также привлекает активное внимание исследователей и практиков. Синергия между концепциями ко-менеджмента и адаптивного менеджмента позволяет создавать системы управления, которые учитывают сложные взаимосвязи на различных уровнях организации, а также процесс динамического анализа поступающей информации и реагирования на нее [27]. Соответственно, адаптивный ко-менеджмент определяется как процесс, в котором институциональные условия и информация о состояниях экосистем и их изменениях анализируется и учитывается динамически, непрерывно, путем учета ошибок [24].

Ольссон и соавторы [27] также подчеркивают, что основным требованием для установления адаптивного ко-менеджмента социально-экологических систем является создание правовой базы, которая оформила бы социальное пространство для:

- менеджмента экосистем;
- механизмов финансовой поддержки для реагирования на изменения окружающей среды;
- способности улавливать обратные связи в экологических системах и принимать адекватные меры;
- распространения информации и социальных сетей;
- интегрирования различных источников информации;
- интерпретации результатов, полученных в результате интегрирования информации;
- платформ для совместного обучения (collaborative learning).

Теория сложных систем также предлагает достаточно интересные интерпретации адаптивного ко-менеджмента. Данная теория рассматривает развитие природы в качестве эволюционного процесса, в котором выделяются отдельные адаптационные циклы и который характеризуется свойствами неопределенности, нелинейности и самоорганизации [27, 38, 39], и предполагает, что данное свойство самоорганизации процесса адаптивного ко-менеджмента имеет значительный потенциал для создания надежных социально-экологических систем.

8.4.5. Социальное обучение

Социальное обучение представляет собой процесс обнаружения и исправления ошибок, приводящий к двум возможным итогам:

- 1) намерения соответствуют результатам действий;
- 2) намерения и результаты не совпадают.

Одноцикловое обучение происходит либо при наличии соответствия намерений результатам, либо когда несоответствие устраняется через изменение стратегии или поведения, сохраняя основные ценности и нормы. При двухцикловом обучении для исправления несоответствия происходит изменение существующих ценностей и норм, а затем уже изменяются стратегия или поведение (см. рис. 4).

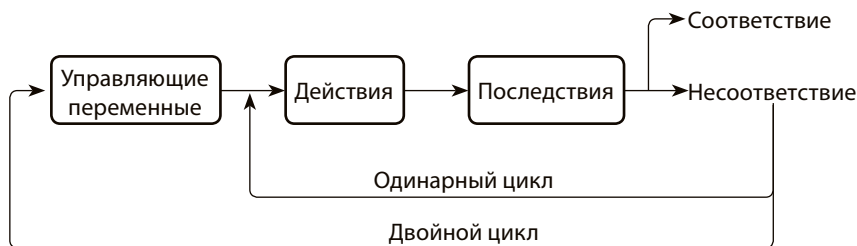


Рис. 4. Двойной цикл социального обучения

Обучение происходит как на индивидуальном, так и на социальном уровнях, при этом отдельные лица могут рассматриваться как агенты социальных коллективов. Социальное обучение происходит только после того, как действующие лица смогут закодировать полученные знания в социальную память. Наиболее распространенными носителями социальной памяти являются «государственные карты» (например, законы, положения, лицензии, уставы, неформальные правила) и индивидуальные представления (например, ментальное позиционирование себя по отношению к другим, к социальному коллективу).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Васин, И. А. Еще раз об аренде лесов России / И. А. Васин // Лесное хозяйство. — 2003. — № 4. — С. 24—26.
- Косицын, В. Н. Оценка недревесных растительных ресурсов при аренде участков лесного фонда / В. Н. Косицын // Лесное хозяйство. — 1999. — № 1. — С. 33—35.
- Неверов, А. В. Методология и методика формирования лесных такс / А. В. Неверов // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. — Минск: БГТУ, 2007. — Вып. XV. — С. 185—189.
- Pearse, P. Introduction to Forestry Economics / P. Pearse. — Vancouver: The University of British Columbia Press, 1990. — 226 p.
- Robinson, G. Resource Economics for foresters / G. Robinson. — New York: Printed in the United States of America: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 1987. — 450 p.
- Янушко, А. Д. Научные и методические основы лесного налогообложения / А. Д. Янушко // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление / редкол.: А. В. Неверов (гл. ред. серии) [и др.]. — Минск, 1996. — Вып. II. — С. 74—78.
- Неверов, А. В. Лесное налогообложение в системе устойчивого природопользования / А. В. Неверов, Д. Ф. Матушевич // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление / редкол.: А. В. Неверов (гл. ред. серии) [и др.]. — Минск, 2004. — Вып. XII. — С. 248—242.
- Неверов, А. В. Устойчивое природопользование: сущность, механизм, концепция реализации / А. В. Неверов, И. П. Деревяго. — Минск: БГТУ, 2005. — 174 с.

11. Проект Методических рекомендаций по обоснованию размера ставок лесных такс в системе устойчивого лесопользования / БГТУ; науч. рук. А. В. Неверов. — Минск: БГТУ, 2006. — 51 с.
12. Нормативно-технологические карты: расчеты на 2007 год / УП «Белгипролес». — Минск: Белгипролес, 2006. — 128 с.
13. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение / Е. Ю. Колбовский. — 3-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 480 с.
14. Реймерс, Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. — М.: Мысль, 1990. — 637 с.
15. European landscape convention // European Treaty Series — № 176. — Florence, 20.X.2000. — 9 s.
16. Ландшафтное планирование: принципы, методы, европейский и российский опыт / А. Н. Антипов [и др.]. — Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2002. — 141 с.
17. Янушко, А. Д. Лесное хозяйство Беларуси — история, экономика, проблемы и перспективы развития / А. Д. Янушко. — Минск: БГТУ, 2001. — 248 с.
18. Побирушко, Н. Ю. Лесная сертификация в Республике Беларусь / Н. Ю. Побирушко // Информационный бюллетень № 2 (34). — Минск: Бел НИЦ «Экология», 2002. — 14 с.
19. Walters, C. Ecological optimization and adaptive management / C. Walters, R. Hilborn // Annual Review of Ecology and Systematics 9. — 1978. — P. 157—188.
20. Walters, C. Adaptive management of renewable resources / C. Walters. — New York: MacMillan Publishing Company, 1986. — 374 p.
21. Вергейчик, М. Создание производственно-опытных лесничеств расширяет возможности для творчества / М. Вергейчик // Белорусская лесная газета [Электронный ресурс]. — 2008. — Режим доступа: <http://www.wood.ru/ru/lonewsid-23462.html>. — Дата доступа: 15.04.2014.
22. Lee, K. Compass and gyroscope: Integrating science and politics for the environment / K. Lee. — Washington, DC: Island Press, 1993. — 255 p.
23. Swanson, D. Seven Guidelines for Policy-making in an Uncertain World / D. Swanson, S. Barg, S. Tyler, H. Venema, S. Tomar, S. Bhadwal, S. Nair, D. Roy, J. Drexhage // Creating Adaptive Policies: A Guide for Policymaking in an Uncertain World / eds. D. Swanson, S. Bhadwal. — New Delhi, Ottawa: Sage, IDRC, 2009. — 417 p.
24. Исаев, А. С. Актуальные проблемы национальной лесной политики / А. С. Исаев, Г. Н. Коровин. — М.: ООО «Типография ЛЕВКО», 2009. — 108 с.
25. Dietz, T. The struggle to govern the commons / T. Dietz, E. Ostrom, P. Stern // Science. — 2003. — № 302. — P. 1902—1912.
26. Folke, C. Adaptive governance of social-ecological systems / C. Folke, T. Hahn, P. Olsson, J. Norberg // Annual Review of Environment and Resources 30. — 2005. — P. 441—473.
27. Ruitenbeek J. The Invisible Wand: Adaptive Co-Management as an Emergent Strategy in Complex Bio-Economic Systems / J. Ruitenbeek, C. Cartier. — Bogor, Indonesia: Center for International Forestry, 2001. — 51 p.
28. Marschke M. Adaptive co-management: lessons from coastal Cambodia / M. Marschke, K. Nong // Canadian Journal of Development Studies. — 2003. — 24 (3). — P. 369—383.
29. Olsson, P. Adaptive Comanagement for Building Resilience in Social-Ecological Systems / P. Olsson, C. Folke, F. Berkes // Environmental Management 34 (1). — 2004. — P. 75—90.
30. Plummer, R. A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: linking ecology, economy and society in a complex world / R. Plummer, D. Armitage // Ecological Economics 61. — 2007. — P. 62—74.
31. Pinkerton, E. Attaining better fisheries management through co-management prospects, problems and propositions / E. Pinkerton // Co-operative Management of Local Fisheries: New Direction in Improved Management and Community Development. — Vancouver, BC: University of British Columbia Press, 1989. — P. 3—33.

32. Berkes, F. The evolution of theory and practice of the joint administration of living resources / F. Berkes, P. George, R. Preston // *Alternatives*. — 1991. — № 18 (2). — P. 12—18.
33. Pomeroy, R. Community-based and co-management institutions for sustainable coastal fisheries management in Southeast Asia / R. Pomeroy // *Ocean & Coastal Management*. — 1996. — № 27. — P. 143—162.
34. Symes, D. Fisheries management: in search of good governance / D. Symes // *Fisheries Research*. — 1997. — № 32. — P. 107—114.
35. Silvern, S. Scales of justice: law, American Indian treaty rights and the political construction of scale / S. Silvern // *Political Geography*. — 1997. — № 18. — P. 639—668.
36. Pomeroy, R. Two to tango: the role of government in fisheries co-management / R. Pomeroy, F. Berkes // *Marine Policy*. — 1997. — № 21 (5). — P. 465—480.
37. Plummer, R. Co-management of natural resources: a proposed framework / R. Plummer, J. FitzGibbon // *Environmental Management*. — 2004. — № 33 (6). — P. 876—885.
38. Carlsson, L. Co-management: concepts and methodological implications / L. Carlsson, F. Berkes // *Journal of Environmental Management*. — 2005. — № 75. — P. 65—76.
39. Pinkerton, E. Towards specificity in complexity: understanding co-management from a social science perspective / E. Pinkerton // *The Fisheries Co-management Experience*. — Dordrecht: Kluwer Academic Publications, 2003. — P. 61—77.
40. Holling C. Resilience and adaptive cycles / C. Holling, L. Gunderson // *Panarchy*. — Washington, D.C.: Panarchy. Island Press, 2002. — P. 25—63.
41. Holling C. S. In quest of a theory of adaptive change / C. Holling, L. Gunderson, D. Ludwig // *Panarchy*. — Washington, D.C.: Island Press, 2002. — P. 3—25.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ БЕЛОВЕЖСКОЙ ПУЩИ

REGIONAL SOCIAL AND ECONOMIC MANAGEMENT SYSTEM OF THE “BELOVEZHSKAYA PUSHCHA”

In the last, a chapter 9, mechanisms of formation and development of a management system by the «Belovezhskaya pushcha» on the basis of the eco-economic concept of preservation of the biodiversity, and also considering «conservative» and «progressive» tendencies in development of economy of especially protected natural territories and an ecological factor of their sustainable functioning reveal. The regional system of preservation of a biodiversity is based on the concept of the Belovezhsky ecological region (BER), expressing defining role of a spatial factor in a sustainable producing a natural complex and influence of the last on development of economy and specialization of the region in which it (a natural complex) is.

«Belovezhskaya pushcha» at the same time acts as object and the subject of preservation of a biodiversity: object as a natural complex, the subject — as the nature protection establishment having the status of National park.

In the chapter the eco-economic assessment of National park functioning efficiency is given.

The ecological economy of «Belovezhskaya pushcha» has the mixed basis of financing: budgetary and off-budget.

Defining value for preservation of a biodiversity and formation of sustainable environmental management BER is played by scientifically reasonable strategy of National park development which ideology of construction goes back to values of the wild nature and their increasing role in satisfaction of human wants as in regional, and global aspects.

9.1. Эколого-экономическая концепция сохранения биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях

Учение В. И. Вернадского [1] о системной природе экологической реальности включает в свои концептуальные построения антропогенный фактор, выходя на идею о ноосфере, ориентированной на построение такой модели биосферы, в которой человеческая деятельность приобретает черты глобального биологического фактора. И хотя современное человечество не обладает достаточной энергетической мощностью изменить продуцирующие способности живого вещества на Земле, вместе с тем оно способно нарушить сложившуюся структуру видового разнообразия жизни, т. е. значительно уменьшить количество биогеоценозов, обеднить их популяционно-видовой состав. Изменение и обеднение разнообразия видов не менее опасно для устойчивости биосферы, чем уменьшение общей ее биомассы, поскольку упрощение структуры биогеоценозов может привести к модифицированной биосфере, в которой человек как биологический вид окажется лишним.

В данных условиях, когда под угрозой оказываются фундаментальные механизмы поддержания гомеостаза биосферы, «биоразнообразие» как важная характеристика и структурный элемент экологического равновесия становится категорией политической, влияющей на выбор приоритетов и ценностей человеческой жизни, изменяя линии поведения человека. В свое время Ю. Одум справедливо отмечал: «Успех или неудача в использовании экологических принципов на благо человека будет зависеть не столько от технологии и науки об окружающей среде, сколько от экономики, права, планирования и других гуманитарных наук, которые до настоящего времени очень мало соприкасались с экологией» [2, с. 122].

Определяющий фактор сохранения биоразнообразия — экономический, представляющий собой систему удовлетворения человеческих потребностей, в т. ч. и экологических. Требования экологического императива все настоятельнее меняют линию экономического поведения человека в сторону интересов Природы.

В качестве основного механизма сохранения биоразнообразия С.Н. Бобылев [3] предлагает эколого-экономический компенсационный механизм, который позволяет учитывать позитивный экологический вклад отдельных субъектов хозяйствования и компенсировать негативный — разного рода загрязнения, производимые одним субъектом и наносящие ущерб другому (в экономике используется термин это *экстерналии* — внешние эффекты). Для сохранения биоразнообразия необходимо специальное — экологическое — районирование, главный результат которого — экорегион — территориально-производственная система хозяйствования с четко выраженной эколого-ориентированной (природоохранной) специализацией функционирования. Вне подобных территориальных образований нельзя конструктивно и эффективно решать проблемы сохранения биоразнообразия.

По мнению С. Н. Бобылева, концепция эколого-экономического компенсационного механизма сохранения биоразнообразия позволяет решать следующие задачи:

- оценка экосистемных услуг экорегионов;
- экономическая оценка биоразнообразия и механизмы его сохранения на национальном/глобальном уровнях, возможность их региональной адаптации;
- анализ возможности формирования рынков квот на использование природных ресурсов и загрязнений/выбросов в экорегионах и соседних регионах и странах;
- оценка экологических эффектов сохранения биоразнообразия от экономических мероприятий в сельском и лесном хозяйствах, энергетике и т. д.;
- возможность реализации механизма «долги в обмен на природу».

Концепция С. Н. Бобылева предполагает, прежде всего, создание экономической оценки вклада каждой территории в экологическую устойчивость региона и выполнение последним своих экологических услуг для страны, соседних стран и всей биосферы планеты.

С позиции удовлетворения эколого-экономических потребностей определяющая характеристика природных экосистем — их стабилиционно-компенсационная функция по поддержанию экологического равновесия на уровне природного-территориально комплекса (ландшафта).

Устойчивость природно-территориальных комплексов (ПТК) связана главным образом с наличием естественных биогеоценозов, их способностью находиться в состоянии равновесия под влиянием внешних, в т. ч. антропогенных, факторов и достигать этого равновесия после его нарушения.

Естественные экосистемы ПТК, характеризующиеся сложной структурой и разнообразными функциональными возможностями, стабилизируют среду, восстанавливают ее биологические ресурсы, представляя собой убежища и пути миграции для многих видов животных и т. д.

Определяющую роль в этом процессе играют заповедные — особо охраняемые природные территории (ООПТ). Конституирующая целевая функция ООПТ — сохранение биоразнообразия природных комплексов на основе поддержания их естественной целостности и устойчивости.

Ведущий принцип решения данной проблемы — от экологии к экономике и от экономики к экологии. Последний предполагает применение эколого-экономического критерия сохранения биоразнообразия, в котором максимально учтены экологическая целесообразность и экономическая эффективность вовлечения природных экосистем в орбиту устойчивого природопользования.

Стратегическая цель управления биоразнообразием на ООПТ сводится к организации и сохранению *in-situ* экосистем и естественных местообитаний, поддержанию и восстановлению жизнеспособных популяций в естественных условиях.

Для сохранения биоразнообразия практически невозможно создать замкнутые локальные условия абсолютной заповедности, поскольку побочное влияние хозяйственной деятельности на экосистемы происходит практически по всей территории страны. Однако возможно и необходимо исключить необоснованное или преднамеренное воздействие на развитие естественных процессов в экосистемах ООПТ. Поскольку в той или иной степени биоразнообразие повсеместно социально детерминировано, постольку природоохранные (заповедные) территории включены в общую систему обеспечения регулируемой коэволюции.

Отсюда основу построения эколого-экономической концепции сохранения биоразнообразия определяют два основополагающих принципа: принцип заповедания и принцип региональности.

Заповедание следует понимать в широком и узком смысле. В широком смысле слова — как нравственный институт, утверждающий в жизни нормы этического поведения человека, а в узком — как заповедное дело, т. е. как теория и практика организации и способов сохранения природных комплексов на особо охраняемых природных территориях. Соответственно необходимо различать экономическую теорию заповедания в широком смысле слова и экономическую теорию заповедания в узком смысле слова.

В широком смысле слова экономическая теория заповедания — это система взглядов, основанная на этике экономических отношений и утверждающая конституирующую роль нравственных ценностей в системе хозяйственного механизма социально ориентированной экономики.

В узком смысле слова экономическая теория заповедания (заповедного дела) исследует экономический выбор, связанный с необходимостью сохранения уникальных природных комплексов в их естественном состоянии для удовлетворения экологических потребностей человека, включая естественные условия воспроизводства социума и качество окружающей среды как атрибуты физической и духовной жизни.

Заповедание как нравственная норма и концентрированное выражение морали определяет стратегическую линию поведения человека. Мораль, являясь носителем высших ценностей человека, формирует адекватную среду и систему гуманизированных (духовно- и эколого-ориентированных) потребностей.

Процесс заповедания выражает этику устойчивого развития, интегрируя в систему человеческого капитала нравственные ценности как мотивационные факторы поведения человека. Самым надежным инструментом структурирования нравственных ценностей в систему человеческого капитала являются экономические отношения, основанные на этике социальных целей. Гуманизация экономических отношений — основа решения многих проблем устойчивого развития, в т. ч. проблем заповедания, понимаемого в узком смысле слова, т. е. как заповедное дело.

Заповедное дело несет в себе общие (нравственно-запретительные) принципы заповедания и специфику конкретных (нетрадиционно-экономических, социальных, экологических) целей (например, сохранение эталонов нетронутой природы, развитие экологического туризма на особо охраняемых природных территориях и т. п.).

В аспекте гуманизации экономических отношений значение экономики заповедания выходит далеко за пределы заповедных зон и особо охраняемых природных территорий, меняя целеполагание и содержание регионального развития. В свою очередь территория (регион) обязан изменить свою хозяйственную деятельность и образ жизни в соответствии с требованиями и нормами заповедания. В широком контексте этот процесс необходимо рассматривать как движение от «частного» заповедания (таковым выступает заповедная территория) к заповеданию как социальному институту, утверждающему нормы морали и нравственности как основополагающие ценности гуманного и эколого-ориентированного человека.

Традиционным объектом управления в системе заповедания¹ выступают заповедники (ЗП) и национальные парки (НП) одновременно как особо охраняемые природные территории и специализированные природоохранные учреждения. Эти организационные формы апробированы, подтвердили свою жизнеспособность и эффективность. Они и в дальнейшем должны остаться базисным объектом в системе сохранения биоразнообразия.

Вместе с тем в условиях усиливающегося антропогенного прессинга на окружающую среду имеющиеся традиционные организационно-правовые формы заповедания при существующей системе управления особо охраняемыми природными территориями даже с самым жестким охранным режимом не в состоянии в полной мере обеспечить сохранение биологического разнообразия. Это обуславливает необходимость радикального внешнего и внутреннего системно-структурного упорядочения существующих ООПТ посредством их объединения в комплексный объект управления. В качестве новой организационно-правовой формы такого объединения должна выступать пространственно-интеграционная система особо охраняемых природных территорий (ПИСО).

Составными природно-антропогенными элементами ПИСО являются [4]:

1) экологические регионы, охватывающие:

- заповедники (ЗП), национальные парки (НП), другие особо охраняемые природные территории и объекты;
- охранные зоны ООПТ;

¹ Рассматривается для условий Беларуси.

- территории, прилегающие к ООПТ и их охранным зонам, которые используются в незаповедных целях;
- 2) связующие звенья между ООПТ, их охранными зонами и незаповедными территориями:
 - искусственно созданные природные объекты (каналы, водохранилища, дамбы, лесопарки и т. д.);
 - ландшафтно-экологические ниши;
 - сезонные и суточные миграционные пути (коридоры).

Завершает систему пространственной организации сохранения биоразнообразия зонирование территории ООПТ (национальных парков), определяя тем самым конкретный режим заповедания и устойчивого природопользования.

Предлагаемая структуризация территориальной организации сохранения биоразнообразия находится в контексте развития сети особо охраняемых природных территорий и формирования национальной экологической сети.

Из перечисляемых структурных звеньев ПИСО особая роль отводится заповедно-экологическому региону (ЗЭР), ядром которого является ООПТ и ее охранный зона.

Заповедно-экологический регион — это регион, в состав которого входит ООПТ, а также территория, оказывающая наибольшее (в пределах Беларуси) воздействие на экологическое состояние природы ООПТ и одновременно формирующая свою специализацию и весь социум под влиянием последней.

По своему содержанию и специализации ЗЭР — это регион заповедно-природно-рекреационно-культурного направления развития. Система управления ЗЭР должна быть направлена на упорядочение природоохранных, хозяйственных и иных мероприятий в целях стабилизации экологического режима в этом регионе, увеличение экологического капитала ООПТ, формирование нового социального облика территории на основе развития экотуризма, экологизации производства и возрождения национальной культуры, религии, местных традиций, народных промыслов.

Пространственно-экологическое единство и биологическую взаимосвязь ООПТ обеспечивают искусственно создаваемые природные объекты, природоохранные ландшафтно-экологические ниши и миграционные

пути [9, 33]. Отношения по использованию последних в совокупности с отношениями пользования заповедно-экологическими регионами составляют целостный объект управления природными ресурсами особо охраняемых природных территорий — ПИСО.

Развитие и интеграция элементов сети особо охраняемых природных территорий и объектов обуславливают появление дополнительных и новых видов деятельности как комплексных объектов управления. Так, в ЗЭР и ПИСО, помимо заповедания, научно-прикладных экологических исследований, мониторинга, регулируемого природопользования, рекреации, хозяйственной деятельности, осуществляются также промышленное, сельскохозяйственное, иное производство, строительство, перевозки, торговля и т. д.

Развитие экономики, ее уровень воздействия на природные комплексы заповедно-экологического региона необходимо в обязательном порядке согласовывать с органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, местного управления и самоуправления.

С целью экономического стимулирования экологизации производства для заповедно-экологических регионов целесообразна система льготного налогообложения и кредитования.

Учитывая данное обстоятельство, становление и развитие ЗЭР целесообразно строить на принципах функционирования свободных экономических зон (СЭЗ).

Создание заповедно-экологических регионов по типу свободных экономических зон — реальная предпосылка и основа развития экологической экономики — экономики социально привлекательной, сочетающей долгосрочные экологические цели и текущие хозяйственные выгоды.

Реализация в ЗЭР принципа «от экологии к экономике и от экономики к экологии» в сочетании с принципами функционирования СЭЗ предполагает прежде всего выработку региональной политики, выражающей коренные экономические интересы экологического развития территории.

Поскольку развитие заповедно-экологических регионов имеет проблемный характер, особую актуальность для них приобретают следующие аспекты региональной политики:

- создать условия для активизации инновационной и инвестиционной деятельности, развития предпринимательства, особенно

в отраслях, способных обеспечить быструю отдачу от вложенных средств;

- активизировать деятельность в новых сферах приложения труда (приграничный сервис, обслуживание транспортных коридоров, туризм и др.), в первую очередь, в районах, где имеются объективные предпосылки для их формирования;
- обеспечить первоочередное развитие производств и видов деятельности, ориентированных на использование местных ресурсов;
- повысить уровень комплексности развития социальной инфраструктуры, прежде всего, в районах с более низким развитием сети ее учреждений.

Таким образом, территориальная организация сохранения биоразнообразия строится на сочетании экологических и экономических интересов устойчивого природопользования с учетом активной социально-экономической роли ООПТ в решении региональных проблем развития страны.

Особый статус экологии ООПТ — главный фактор, определяющий специфику экономики заповедного дела.

В теории и практике заповедного дела присутствует консервативный и прогрессивный взгляд на экономику сохранения биоразнообразия.

Консервативный взгляд отрицает всякую экономическую выгоду от функционирования ООПТ, особенно заповедных территорий, признает лишь бюджетную форму финансирования заповедного дела, в т. ч. сохранения биоразнообразия.

Прогрессивный взгляд, напротив, связывает развитие ООПТ с возрастанием их экономической и финансовой самостоятельности, влиянием природного капитала заповедников и национальных парков на экономику региона, особенно в контексте развития экоагротуризма и предпринимательства в природоохранной сфере и смежных с ней отраслях.

Сочетание консервативного и прогрессивного взгляда на сущность заповедного дела, разработка и реализация региональной экологической политики как ведущего принципа социально-экономического развития территории — есть главная концептуальная линия формирования эффективной экономики сохранения биоразнообразия на ООПТ.

Наиболее действенный фактор сохранения биоразнообразия — территориальный, который реализуется сетью ООПТ, способных

(благодаря особому режиму природопользования) защитить от уничтожения не только отдельные виды растений и животных, но и целые природные комплексы, оказывающие заметное влияние на процессы, происходящие в биосфере. Вместе с тем ужесточение режима природопользования в сторону усиления заповедания неизбежно сопровождается ограничением использования или вовсе отчуждением населения от природных ресурсов. Постоянно возникающие по этой причине во всем мире конфликты принимают особенно острые формы там, где отчуждение от природных ресурсов затрагивает интересы местного, коренного населения, лишаемого традиционного природопользования и часто ничего не получающего взамен. Эти и некоторые другие причины, вызванные в основном новыми тенденциями экономического развития, обуславливают необходимость изменения концепции заповедного дела [5]. Идеальная модель концепции, основанная только на экологических факторах и не учитывающая социально-экономический аспект решения проблемы, исчерпала себя.

Проблема сводится к очень сложному и противоречивому компромиссу экологических и экономических факторов сохранения биоразнообразия на территориях с разной степенью заповедания. Экономический фактор из отрицательного (как для самой природоохранной территории, так и для коренного населения) должен стать положительным.

Учитывая специфику ООПТ, в частности национальных парков, справедливости ради надо подчеркнуть: необходимо в максимальной степени уменьшить давление «индустриального» коммерчески ориентированного фактора на природоохранную территорию и вывести его (в разумной степени) за ее пределы, а саму природоохранную территорию использовать как ядро развития рекреационно-туристического регионального района или их совокупности по признаку эколого-экономической общности в отношении к ООПТ.

ООПТ в лице национальных парков должны не только приносить доход, но и являться «постиндустриальным» фактором развития региона, стимулируя его социально-экономический рост на основе малого предпринимательства и инноваций. Учитывая вышеизложенное, приходим к следующей структурной схеме построения эколого-экономической концепции сохранения биоразнообразия (см. рис. 9.1).

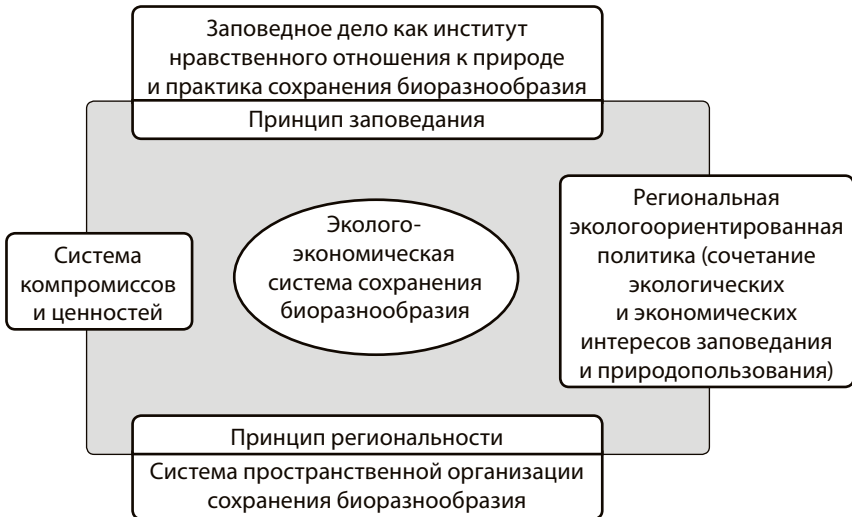


Рис. 9.1. Структурная схема построения эколого-экономической концепции сохранения биоразнообразия

Как видно из представленной схемы, концептуальную основу построения экономического механизма сохранения биоразнообразия выражают два принципа, связанных между собой: принцип заповедания и принцип региональности, реализация которых обеспечивается системой отношений и интересов устойчивого регионального природопользования.

9.2. Беловежская пуца как уникальная лесная экологическая система

Беловежская пуца одновременно выступает объектом и субъектом сохранения биоразнообразия: объектом как природный комплекс, субъектом — как природоохранное учреждение, имеющее статус Национального парка.

Беловежская пуца — уникальный для Европы лесной массив — имеет долгую и богатую историю. Первые сведения о дремучем лесу с обилием диких зверей имеются в Ипатьевской летописи и датируются 983 г. Режим, близкий к заповедному, на территории Пуцы был установлен

в начале XV в. Со временем ее площадь сокращалась, но с начала XVIII в. она претерпела сравнительно незначительные территориальные изменения. В настоящее время вся Пуца, включая территорию вне Беларуси, занимает 125 тыс. га.

В специальной литературе [6] выделяют три основные особенности, которые определяют Беловежскую пуцу как природный комплекс общеевропейского исторического и культурно-экологического значения:

- 1) относительно хорошая для европейских условий сохранность большинства компонентов географической среды и отдельных биогеоценозов, наличие последних остатков некогда обширных лесов Европы с присутствием реликтовых популяций растений и животных;
- 2) разнообразие и богатство экосистем на сравнительно небольшой территории с однородным геологическим строением и климатом;
- 3) географическое положение на рубеже западной и восточной Европы с переходными биоэкологическими, климатическими, гидрологическими и естественно-историческими условиями.

В Беловежской пуце встречаются все основные компоненты лесной флоры и фауны, которые характерны для данного физико-географического региона [7]. Это объясняется богатством местообитания, особым географическим положением Пуцы, а также относительной сохранностью важнейших компонентов экологической среды. Ее территория отличается наличием участков девственных лесов, которые являются «хранителями» определенных видов растений и животных, безвозвратно исчезнувших в других местах вместе с лесами. Основной массив Пуцы — высоковозрастные древостои (100—200 лет), сформировавшиеся и развивающиеся в относительно естественных условиях, значительная часть которых представлена многоярусными разновозрастными древостоями.

Особо ценные смешанные и широколиственные леса (здесь зарегистрированы дубовые насаждения возрастом от 300 до 700 лет, 450-летние ясени, 200-летние сосны, 150-летние можжевельники) сохраняются в естественном состоянии и находятся в заповедном режиме. Флора и фауна Беловежской пуцы отличается большим количеством видов растений (белая пихта, разновидности дуба, ель, сосна, граб, ясень) и животных (зубр, благородный олень, волк, дикий кабан), а также разнообразными видами птиц и рыб.

Экология Пущи обусловила произрастание на ее территории около 900 видов голосеменных и семенных растений, что составляет около 2/3 флоры Беларуси.

Животные Беловежской пуши многочисленны и разнообразны. В списке фауны насчитывается более 10 тыс. видов различных групп животных. В настоящее время здесь обитает 59 видов из 6 отрядов млекопитающих, что составляет 81 % териофауны Беларуси. Из них 20 видов представлено грызунами, 13 — рукокрылыми, 12 — хищниками, 7 — насекомоядными, 5 — парнокопытными и 2 — зайцеобразными.

В Беловежской пуше и ее окрестностях учтено 227 видов птиц, в т. ч. прилетных (141), кочующих (31), оседлых (31), случайно залетных (24). На гнездовье отмечены 169 видов.

Весьма существенное воздействие на состояние экологии Беловежской пуши оказывают копытные, основными представителями которых являются охотничьи виды: дикий кабан, олень благородный, косуля и лось. Символ величия Пуши — зубр, который к началу XX в. был истреблен. Однако благодаря стараниям польских и белорусских ученых беловежские равнинные зубры возвращены в Пущу. Сегодня в белорусской части обитает более 400 зубров.

Через Беловежскую пушу проходит Государственная граница между Беларусью и Польшей, которая делит лесной массив на две примерно равные части.

Организационные основы функционирования «белорусской части» Беловежской пуши во времени менялись. Учитывая историческую ценность Пуши и ее социально-экологическое значение, в 1991 г. государственное заповедно-охотничье хозяйство «Беловежская пуца», которое организовано в 1957 г. на базе бывшего заповедника, было реорганизовано в Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Беловежская пуца». В 1992 г. решением ЮНЕСКО парк включен в список объектов Всемирного наследия человечества, в 1993 г. ему присвоен статус биосферного заповедника, а в 1997 г. — европейский диплом.

В начале текущего столетия площадь парка увеличилась практически в два раза (с 87,6 тыс. га до 152,2 тыс. га) за счет присоединения земель лесхозов и территорий сельскохозяйственного назначения.

Охранная зона (80,7 тыс. га) вынесена за пределы территории Пущи, примерно на 2—3 км от ее старых границ. В результате трансформационных и сукцессионных процессов существенно изменилась формационная и типологическая структура лесов Национального парка.

Расширение границ Национального парка главным образом стало следствием реализации Плана управления и сохранения биологического разнообразия лесов Беловежской пуши, разработанного в рамках проекта «Охрана биоразнообразия лесов Беловежской пуши», финансируемого (1993—1995 гг.) Международным банком реконструкции и развития.

Площади Национального парка по категориям земель распределяются таким образом, что наибольшую долю занимают леса (78,1 %), лесные земли — 81,75 %, сельскохозяйственные (пахотные, сенокосные, пастбищные) — 8,7 %, водно-болотные угодья — 7,6 % (см. табл. 9.1).

Современная территория Национального парка «Беловежская Пуща» представляет собой крупный и в то же время компактный массив преимущественно старовозрастного хвойно-широколиственного леса с отдельными участками открытых болот. На северо-востоке Национального парка выделяется большой массив переходного болота с кустарничково-осоково-сфагновой растительностью.

Табл. 9.1. Распределение общей площади НП «Беловежская пуша» по категориям земель [16]

Категории земель	Площадь	
	Га	%
Покрытые лесом	119 463	78,1
Несомкнувшиеся лесные культуры	1224	0,8
Не покрытые лесом земли	4283	2,8
Пахотные	6118	4,0
Сенокосные	5660	3,7
Пастбищные	1530	1,0
Водоемы	765	0,5
Дороги, просеки	2294	1,5
Болота	10 860	7,1
Прочие	765	0,5
Всего	152 962	100

Площадь, занятая естественными и малонарушенными экосистемами, определяющими среду сохранения биоразнообразия, составляет около 95 % территории.

Средние таксационные показатели лесов Национального парка и средний состав насаждений первого яруса свидетельствуют об исключительности лесов Беловежской пуши в сравнении с другими лесами Беларуси. Средний возраст дубрав составляет 157 лет, ясенников — 139 лет, кленовников — 146 лет, сосняков — 90 лет. При этом древостои сохраняют высокую полноту (в среднем 0,71) и имеют высокую продуктивность (средний бонитет 1,6).

В возрастном составе лесов Пуши преобладают средневозрастные насаждения (52,1 %), значительное участие имеют спелые и перестойные древостои, на долю которых приходится 31 % покрытых лесом земель. Молодняки на территории Пуши представлены преимущественно сосновыми лесами, значительная часть которых была передана в состав территории Национального парка в последнее десятилетие.

По данным научных исследований, минимальным возрастом, начиная с которого проявляются признаки распада насаждений, можно считать: для сосновых насаждений — 140—150 лет, для дубрав — 180—200 лет, для черноольшаников — 80—90 лет. Полный распад древостоев наступает в более значительном возрасте. По данным исследований (В. П. Романовский, С. Б. Кочановский), например, для сосны такой возраст составляет 290—300 лет.

Установленные возрасты естественной спелости, в принципе, не отличаются от таковых для лесов Беларуси [8].

По разнообразию типов леса территория Национального парка весьма богата. Лесные биоценозы Беловежской пуши представлены широким спектром таксонов: от сухих вересковых и лишайниково-мшистых сосняков до таволговых черноольшаников.

Устойчивость лесных экосистем во многом определяется наличием условий для успешного возобновления. В соответствии с имеющимися данными, состояние лесных ценозов пуши в будущем может оказаться неблагоприятным. Так, в целом по Национальному парку 75,5 % площадей спелых и припевающих насаждений ввиду высокой численности копытных не имеют под пологом подрост основных лесообразующих пород (сосна, ель, дуб, ясень, береза, осина, ольха черная).

Уникальность лесов Беловежской пуши и их особое значение во Всемирной экологической стратегии природопользования требует поддержания естественных процессов их воспроизводства, сохранения статуса «дикий природы», видового разнообразия растительного и животного мира.

Экология леса подвержена негативному воздействию со стороны антропогенного фактора. К факторам прямого воздействия относятся:

- осушение прилегающих к Пуще болот и заболоченных участков са-мой Пуши, вызвавшее нарушение гидрологического режима территории Национального парка, что явилось первопричиной интенсивного усыхания ели, вспышек и распространения короеда-типографа;
- превышение плотности населения копытных, унаследованное от бывшего заповедно-охотничьего хозяйства;
- снижение устойчивости экосистем вследствие высокого возраста древостоев и отсутствия научно-обоснованной системы регулирования пространственно-возрастной структуры лесов.

Факторами косвенного воздействия выступают:

- возрастающий пресс на окружающую среду со стороны сельского хозяйства, интенсификация которого непосредственно связана с широким использованием минеральных удобрений и ядохимикатов;
- промышленная эмиссия и трансграничный перенос вредных для лесных биоценозов веществ;
- рекреация и туризм, чрезмерное развитие которых чревато негативными последствиями для лесных фитоценозов и фаунистических комплексов.

Перечисленные выше факторы как прямого, так и косвенного воздействия в своей основе носят региональный характер, обусловленный или экономическими целями развития территории, или малоэффективной системой хозяйственных мероприятий, направленных на поддержание естественных процессов в лесных экосистемах.

В концентрированном виде Беловежскую пушу как субъект сохранения биоразнообразия выражает система зонирования ее территории.

Подходы к охране пуши и интенсивность эксплуатации ее природных богатств неоднократно менялись, однако с течением времени все яснее обозначилась концепция целостного сохранения биоты и всех компонентов биогеоценозов.

Трансформация окружающих пушу природных территорий, исторически сложившаяся система хозяйственного пользования лесными и охотничьими угодьями не позволяют исключить антропогенное воздействие на развитие экосистем данного массива. Вместе с тем задача сохранения всего биологического разнообразия пуши неразрешима путем только пассивной охраны, так как ряд сообществ и популяций отдельных видов требуют принятия активных мер по поддержанию их стабильности в пространстве и времени. Оптимальное соотношение между необходимостью сохранения биоразнообразия и хозяйственными целями достигается путем функционального зонирования особо охраняемой природной территории. Пространственный фактор в отношении сохранения биоразнообразия и устойчивого продуцирования экосистем является определяющим. От структуры, размещения и величины зон с различной степенью охраны и хозяйственного использования в значительной мере зависит продуцирующая способность экосистем Беловежской пуши.

С учетом особенностей Национального парка в его границах устанавливаются зоны с соответствующим режимом охраны и природопользования (см. табл. 9.2, рис. 9.1).

Табл. 9.2. Система зонирования Беловежской пуши [16]

Зона	Допустимые виды деятельности	Площадь зоны, га (%)
Заповедная	Охрана и научные исследования	30 000 (18,3%)
Рекреационная	Туризм и рекреация; побочное лесопользование, охота, рыболовство в специально отведенных местах	6 140 (3,8%)
Хозяйственная	Промышленно-хозяйственная, торгово-закупочная, туристская, сельскохозяйственная, лесохозяйственная, охотничья, рыбопромысловая и иная деятельность, не противоречащая целям Национального парка	63 320 (38,7%)
Регулируемого использования	Лесовосстановление, регулирование численности диких копытных животных, регулируемый туризм, побочное пользование в ограниченных масштабах	52 782 (32,3%)
Шерешевское лесохозяйство	Лесное и охотничье хозяйство	11 263 (6,9%)
Всего		163 505 (100%)

Функциональное зонирование обусловлено специальными целями и видами природопользования, особым режимом охраны конкретной

территории с выделением зоны абсолютного заповедания. В функциональном зонировании концентрируются усилия ученых и практиков, а также определяются наиболее эффективные пути территориальной организации продуцирования экосистем и целенаправленного использования их ресурсов.

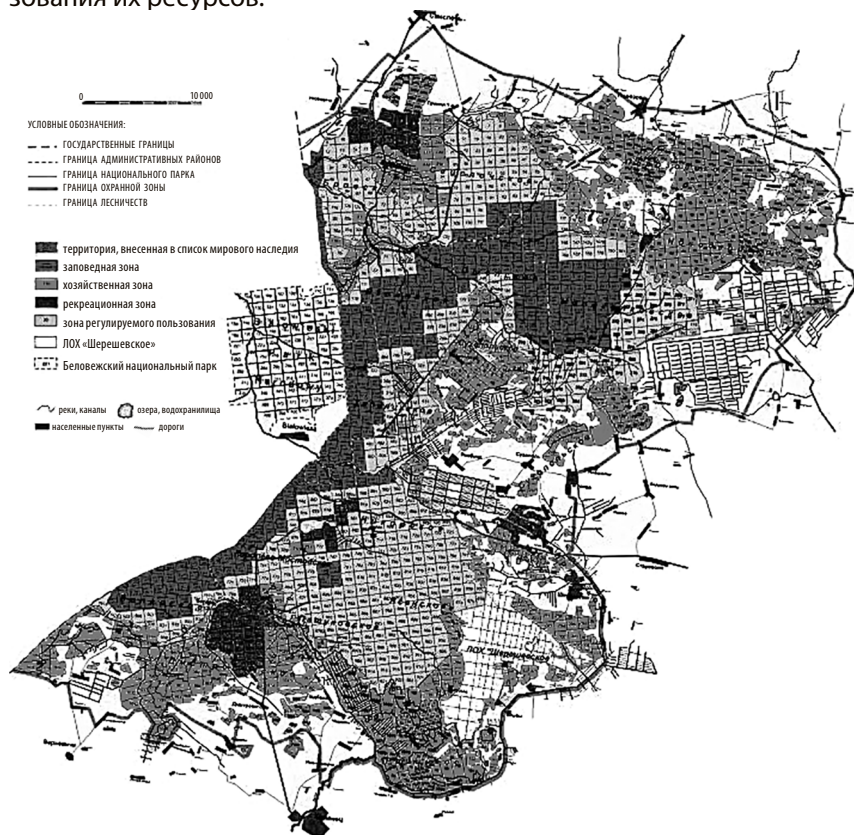


Рис. 9.2. Система зонирования ГПУ «НП "Беловежская пуща"» [16]

Помимо функциональных зон с 1958 г. существует охранный (или буферный) зона со специальным режимом использования, контролируемым сотрудниками парка. Общая площадь зоны составляет 79,9 тыс. га, это в основном земли сельскохозяйственного назначения и частично леса [9].

9.3. Беловежский экологический регион как фактор устойчивого природопользования

В 1994—1996 гг. в рамках Проекта сохранения биоразнообразия лесов Беловежской пуши была выдвинута концепция Беловежского экологического региона (БЭР) [10], пространственные размеры, антропогенные объекты и правовой режим которого в совокупности способны обеспечить устойчивое сохранение, продуцирование и улучшение экосистем Беловежской пуши, восстановление и воспроизводство ее биоресурсов.

В самом общем понимании БЭР представляет собой территорию, в пределах которой находятся земли, леса, воды и другие природные ресурсы, а также населенные пункты, промышленные и сельскохозяйственные предприятия, линии связи, строения, сооружения и иные объекты, созданные человеческим трудом. Перечисленные элементы территории данного региона тесно взаимосвязаны и взаимодействуют друг с другом, предопределяя в конечном счете его экологическое, социально-экономическое и социально-демографическое состояние.

Однако, поскольку Беловежская пуца как целостный природный комплекс расположена на территории Беларуси и Польши, пространственные границы БЭР фактически должны распространяться и на польскую территорию, в пределах которой также находятся земли, леса, воды и другие природные ресурсы, населенные пункты, предприятия, строения, иные антропогенные объекты и население. Следовательно, белорусская и польская части БЭР в перспективе могут выступать в качестве единого объекта экологического управления международного уровня. Однако этому должно предшествовать детальное определение внешних границ и функциональное зонирование каждой из указанных национальных частей БЭР и, естественно, правовое оформление функционирования международного региона. До этого белорусскую часть последнего условно можно рассматривать как относительно самостоятельный экологический регион и самостоятельный объект управления национального, регионального и локального уровней.

В основу выделения БЭР положены признаки его административно-территориального расположения, состав природных и антропогенных элементов, правовой режим использования и охраны природных комплексов, заповедно-эколого-рекреационно-хозяйственная специализация развития.

Исходя из природно-территориальных особенностей, границей региона служит естественный рубеж геоботанической подзоны грабо-во-дубово-темнохвойных лесов, идущий на севере — по границе распространения граба, на юге — по границе сплошного распространения ели. От южной и северной геоботанических зон рассматриваемая растительная подзона отличается комплексом экологических факторов, прежде всего — климатическим, обуславливающим облик естественных экосистем и их пространственное распространение.

Площадь БЭР в экологических границах составляет приблизительно 700 тыс. га.

Поскольку экологические границы территории БЭР не совпадают с ее административным делением, общую характеристику и региональные проблемы природопользования следует рассматривать в рамках существующих границ трех административных районов (Каменецкого и Пружанского районов Брестской области и Свислочского района Гродненской области), образующих основу экологического региона.

На территории этих районов производственно-хозяйственная деятельность в силу своей близости к Беловежской пушке оказывает заметное влияние на состояние природной среды, видовое разнообразие растительного и животного мира.

Общая площадь региона (в административных границах) составляет около 600 км² (см. табл. 9.3). Схема беловежского региона представлена на рис. 9.3.

Табл. 9.3. Общая характеристика Беловежского экологического региона

Административный район	Общая площадь, тыс. га	Количество населенных пунктов		Численность населения, тыс. чел.		Плотность населения, чел./км ²
		городских	сельских	городских	сельских	
Каменецкий	169	2	232	14	28	25
Пружанский	283,4	3	243	25,5	36,6	22
Свислочский	144,7	2	153	8,8	13,9	16
Всего БЭР	596,2	7	628	48,3	78,5	21

Территория БЭР характеризуется высокой сельскохозяйственной освоенностью. Это особенно касается Каменецкого района, на территории которого сельхозугодья занимают более 60 %.

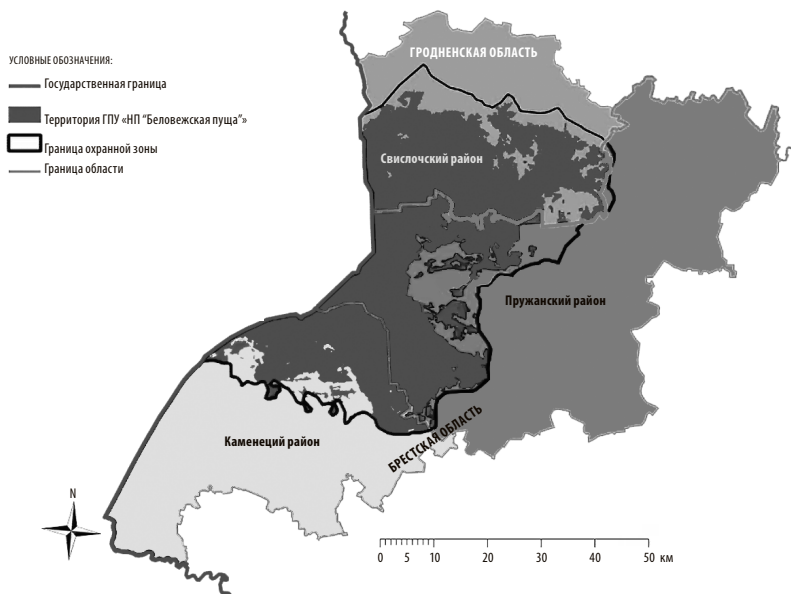


Рис. 9.3. Беловежский экологический регион

При достаточно высокой средней лесистости региона (38 %) районы заметно различаются по данному показателю. Менее лесистым является Каменецкий район (27 %), более лесистым — Свислочский (47 %).

Основными землепользователями на территории БЭР являются: Национальный парк «Беловежская пуща», сельскохозяйственные и лесохозяйственные организации. Их общая доля в структуре землепользования составляет 87,3 %. Остальные 12,7 % территории приходится на земли населенных пунктов, коммуникационных систем и земли госзапаса.

Ведущая отрасль БЭР — сельскохозяйственное производство с животноводческим и зерновым уклоном. Удельный вес сельского хозяйства в общей экономике региона составляет порядка 70 %.

Промышленность представлена в основном небольшими предприятиями по переработке сельскохозяйственного сырья, производству строительных материалов и оказанию коммунальных услуг. Оказание коммунальных услуг не оказывает серьезного влияния на состояние экосистем Беловежской пущи.

Региональные проблемы природопользования многоаспектны. Определяющую роль в его содержании и характере играет аграрная специализация БЭР как важный фактор эколого-ориентированного социально-экономического развития территории с учетом интересов сохранения биоразнообразия и устойчивого продуцирования природного капитала Беловежской пуши.

Ведущим мероприятием сохранения биоразнообразия является зонирование территории БЭР, обусловленное дифференциацией режима и целями устойчивого природопользования.

В этой связи территорию БЭР целесообразно разделить на:

- ядро БЭР, включающее Национальный парк и его охрannую зону (малый БЭР);
- инфраструктурно-аграрный сектор — территория, оказывающая воздействие на экосистему и биоразнообразие Беловежской пуши и находящаяся под ее влиянием.

Главная функция инфраструктурно-аграрного сектора (зоны) — создание социально-экономических условий, соответствующих целям функционирования Национального парка и отвечающих интересам эколого-ориентированного и высокорентабельного развития БЭР с учетом его аграрной специализации.

В настоящее время территория малого БЭР составляет около 250 тыс. га, в т. ч. общая площадь Национального парка — 163,5 тыс. га.

Антропогенная нагрузка на охрannую зону Беловежской пуши определяется не только высокой степенью сельскохозяйственного освоения ее территории, но и густой сетью дорог (включая дороги с твердым покрытием), плотность которой составляет 2,3 км/км², что примерно в 1,4 раза превышает аналогичный общереспубликанский показатель для сельских районов.

Широкое строительство мелиоративных объектов и создание на их основе мощной кормовой базы, размещение крупных животноводческих комплексов, поддержание (с помощью внесения удобрений и ядохимикатов) высокой продуктивности пахотных угодий — все это повлияло на экологическое состояние региона, для которого характерна развитая гидрографическая сеть, большая доля болотных и заболоченных почв с низкой буферной способностью и невысокой экологической устойчивостью природных комплексов.

Исследования А. В. Неверова, Н. Н. Бамбизы также свидетельствуют о низкой экологической устойчивости территории охранной зоны Беловежской пуши, вызванной трансформацией естественных экосистем в искусственно созданные (культурные) экосистемы [16].

В составе территории охранной зоны лесные земли составляют всего 3506 га, т. е. лесистость территории охранной зоны составляет всего 4,3 % от общей площади охранной зоны (80,75 тыс. га),

Экологическая характеристика охранной зоны, а также существующая — аграрная — специализация развития БЭР особенно актуализирует процесс экологизации сельского и лесного хозяйства, включая мероприятия по увеличению лесистости охранной зоны за счет лесохозяйственного освоения менее продуктивных сельскохозяйственных угодий.

В условиях, когда необходима экологизация регионального землепользования, учитывая «районообразующую и притягательную силу» Беловежской пуши, наиболее конструктивным направлением специализации БЭР является развитие рекреационно-туристской индустрии на основе привлечения дополнительных инвестиций с учетом экономической ценности природного капитала Национального парка и культурных традиций населения территории.

Новая эколого-ориентированная специализация может быть оправдана, только если она улучшит (а не ухудшит) экономическое положение местного населения, пробудит экономические интересы, соответствующие его ментальности и уровню благосостояния. Новые рабочие места, социальная защита населения, повышение его доходов — главная и реальная экономическая основа сохранения биоразнообразия ООПТ.

Население аграрных районов считает целесообразным отказ от единственного (мясо-молочного) направления в сельскохозяйственном производстве, выступает за развитие тех отраслей, которые приемлемы и выгодны для данной местности, за поддержку и восстановление народных промыслов.

К сожалению, эти настроения пока слабо учитываются в планах социально-экономического развития районов. Преобладают уже апробированные подходы: развитие крупных свиноводческих комплексов, откормочных пунктов, ферм и т. д. Справедливости ради надо признать, что в сложившихся условиях трудно, а порой и невозможно резко отказаться от этих

подходов. Для этого необходимо преодолеть не только стереотипы психологии, но и хозяйственную инерцию. Только при изменении направленности сельскохозяйственного производства, поддержке многообразия форм деятельности и народных промыслов возможно безболезненное для населения «вхождение» в эколого-ориентированное развитие территории.

Землепользователи, территория которых входит в малый БЭР, не поймут на ограничение своей хозяйственной деятельности, ее экологизацию или перепрофилирование без соответствующей экономической выгоды. Решение проблемы экологизации сельского хозяйства связано с дополнительными инвестициями. Предварительные (ориентировочные) оценки свидетельствуют, что необходимость экологизации сельского хозяйства вызовет рост цен на сельхозпродукцию на 20—30%. В этих условиях важно отражать дополнительно возникающие затраты по экологизации сельского хозяйства не в себестоимости выпускаемой продукции, а в смете расходов, предназначенных для развития инфраструктуры эконоготуризма и рекреации. Надо заметить, что для эконоготуризма и рекреации это не безвозвратные потери. При утверждении торговой марки на экологически чистую продукцию БЭР, эконоготуризм вправе рассчитывать (в соответствии с нормами рентабельности) на свое участие в дополнительной прибыли.

Рассматривая Беловежскую пушу в системе нового регионального развития, в котором она играет определяющую роль, особое внимание следует уделить проблемам формирования инфраструктурно-аграрной зоны БЭР.

Инфраструктурно-аграрная зона БЭР — это система взаимосвязанных отраслей и видов деятельности, характер и содержание которых обусловлены соблюдением приоритета экологических интересов Беловежской пуши и создания необходимых условий для обеспечения эффективного развития главной отрасли специализации — рекреационно-туристской индустрии — на основе лесоаграрного синтеза и экологизации землепользования, развития экологической и аграрной культуры, возрождения народного творчества и промыслов, а также частных (малых) сервисных и аграрных экологически чистых хозяйств.

Инфраструктура региона характеризуется системой следующих основных отраслей: эколого-ориентированные лесное и сельское хозяйство; мониторинг окружающей природной и социальной среды; образо-

вание, просвещение и воспитание; здравоохранение; культура, торговля, общественное питание; бытовое обслуживание; транспорт и связь; промышленность; строительство.

В аспекте развития главной специализации региона может быть представлена также функциональная классификация инфраструктурных отраслей:

- социально-рыночная инфраструктура (законодательная, налоговая системы и др.);
- торгово-гостиничное хозяйство;
- туристическая инфраструктура;
- производственно-транспортная инфраструктура;
- частные структуры эконобизнеса.

В настоящее время инвестиции в развитие территории БЭР незначительны и практически поровну направляются в производственную и непроизводственную сферы экономики региона. Главным источником финансирования являются местные бюджеты. При развитии рекреационно-туристской индустрии инвестиции в благоустройство территории, расширение непроизводственной сферы и сервиса должны увеличиться в несколько раз.

Силами местных властей проводится большая работа по возрождению объектов белорусской и польской культуры и истории: благоустройство Ружанского дворцового комплекса, разработка и реализация проекта «Что в пуцанских городах», правительственного проекта «Экологически устойчивое развитие в трансграничном регионе «Беловежская пуца»», проекта Программы развития ООН «Экологически устойчивое развитие региона «Беловежская пуца»: совмещение охраны природы и устойчивого развития», проекта «Экологически устойчивое развитие белорусско-польского региона «Беловежская пуца»»; участие в семинаре-тренинге «Качество и стандарты услуг сельского туризма» — применение польского опыта в Беларуси, прошедшего в г. Бяловежа (Польша, 2006 г.), развитие в Каменецком районе объектов придорожного сервиса, организация и проведение ежегодных тематических народно-этнографических фестивалей в районе Каменецкой башни и др.

Даже неполный перечень проводимых мероприятий свидетельствует об особом характере территории БЭР и зависимости ее развития

от Беловежской пуши, той истории и культуры, которая связана с пушчанской землей.

Рекреационно-туристская специализация данной территории является органичным продолжением развития ее культуры и истории. Носителем всех этих процессов является «пушанец» — человек особой культуры, физически и нравственно связанный с величием природы и необходимостью ее сохранения для потомков.

Дальнейшие инвестиции должны направляться не только на благоустройство территории, но и на развитие человека экологического, живущего на этой земле и преобразующего ее. Немалую роль в этом процессе призваны сыграть иностранные инвестиции, которые в настоящее время практически отсутствуют.

Формирование территории БЭР на основе новой специализации существенно изменит его социоэкологическую и экономическую структуру. В связи с этим возникает множество социальных, организационных и других проблем, которыми до настоящего времени ограничено занималось либо руководство Национального парка вместе с центральной властью, либо руководство районов. Организация территории БЭР, где проживает и будет проживать значительная часть сельского населения трех административных районов, обуславливает новые функциональные обязанности руководства Национального парка, которые ранее отсутствовали. Потребуется также расширение и налаживание новых, более многообразных и взаимоответственных форм взаимодействия руководства Национального парка и местных органов власти БЭР, государственных и частных предприятий, общественных организаций.

Приоритетными целями и задачами управления на различных уровнях (по вертикали и горизонтали) должны стать выработка и реализация программ в области:

- адаптации населения присоединяемых к Национальному парку территорий к новым правилам проживания и жизнедеятельности;
- развития сельскохозяйственной, лесной и агропромышленной деятельности на природоохранных территориях, исходя из их новой экологической и социальной роли;
- создания новых видов деятельности и рабочих мест, исходя из нового экологического и социоэкономического назначения региона;

- определения центров туристско-рекреационного обслуживания и режимов рационального использования объектов рекреации БЭР;
- обновления и модернизации всей инфраструктуры районов, особенно территорий, входящих в охранную зону;
- создания системы обучения местного населения новым профессиям и т. д.;
- развития новых форм образования и воспитания молодежи и т. д.

Развитие новой специализации БЭР и создание необходимых для этого благоприятных условий меняет не только содержание и облик его экономики. Регион становится социально и экологически привлекательным, происходит «интенсивная культуризация» территории. «Антропогенная архитектура» человека и «зеленая архитектура» природы становятся единым целым. Человек органично входит своим телом и духом в Природу, формирует добротную нравственную среду и соответствующий ей социум и экономику. БЭР в своем развитии становится не только зеленым регионом страны. В лице БЭР формируется новое социальное образование, соответствующее экологическим ценностям, обеспечивающим инновационный вектор развития, приходящий на смену потребительскому вектору и формирующий привлекательность и неповторимость белорусской провинции.

Таким образом, эффективность пространственного фактора в сохранении биоразнообразия лучше всего реализуется в рамках концепции Беловежского экологического региона, квинтэссенция которой состоит в том, что экономические интересы БЭР (в состав которого входит Беловежская пуца и территория, оказывающая в пределах Беларуси наибольшее влияние на экологическое состояние лесов Национального парка) формируются под непосредственным влиянием достижения социоэкологических целей развития Беловежской пуцы как ядра данного пространственного образования.

Следует подчеркнуть, что концепция БЭР не обходит стороной конкретные проблемы сохранения биоразнообразия Беловежской пуцы, связанные с прямым негативным воздействием антропогенного фактора (гидромелиорация, повышенная плотность населения копытных, пространственно-возрастная структура лесов) на экосистемы Национального парка, а наоборот — дополняет, усиливает системный подход в их решении, ориентируясь при этом на определяющую роль экономического интереса в сохранении биоразнообразия.

Актуальность развития БЭР усиливается в связи с подписанием соглашения¹ между Польшей и Беларусью о создании Еврорегиона «Беловежская пуца» — международного союза административно-территориальных единиц Польши и Беларуси, находящихся в непосредственном соседстве и регионально связанных с уникальным лесным массивом Европы.

Еврорегион «Беловежская пуца» создан с целью реализации общих проектов, касающихся:

- сохранения экологии Беловежской пуцы;
- эколого-ориентированного природопользования;
- расширения разного рода контактов;
- повышения уровня жизни жителей региона и привлечения инвестиций;
- создания системы переработки бытовых и промышленных отходов;
- благоустройства приграничных территорий;
- сотрудничества в разных областях.

Организация функционирования Еврорегиона «Беловежская пуца» выражает международный интерес к реализации пространственного фактора сохранения участков дикой природы Европы, создавая предпосылки для экологизации региональных экономических отношений природопользования.

9.4. Эколого-экономическая оценка эффективности функционирования Национального парка

Экономика Национального парка по своей сути есть экологическая экономика, т. е. экономика, в которой финансовые интересы связаны с реализацией экологической цели или подчинены ей. Ее дальнейшее развитие и расширение — залог решения экономических и социальных проблем Беловежской пуцы и прилегающего к ней региона.

Экологическая экономика Беловежской пуцы имеет смешанную основу финансирования: бюджетную и внебюджетную.

¹ Хайнувка, Польша, 2002 г.

Бюджетную форму финансирования можно интерпретировать как платежи общества за использование уникальных экологических ресурсов, обеспечивающих удовлетворение специальных потребностей. Бюджетные ассигнования — своеобразная форма возврата экологической ренты.

Как показали исследования, основанные на нормативно-целевом методе финансирования сохранения биоразнообразия и устойчивого продуцирования экосистем, существующий уровень бюджетного финансирования близок к расчетному (оптимальному).

Внебюджетную форму финансирования определяют собственные средства, формируемые за счет доходов от хозяйственной деятельности Национального парка.

Основными видами хозяйственной деятельности ГПУ «НП «Беловежская пуца» являются лесное хозяйство, промышленное производство (деревообработка и лесозаготовка), услуги (туристические, гостиничного комплекса, строительство, транспортные и пр.), торговля (розничная и общепит), охотничье хозяйство, сельское хозяйство.

В качестве основных видов землепользования, выражающих главную эколого-ориентированную специализацию экономики национального парка, следует рассматривать лесное, охотничье и сельское хозяйство, побочное пользование лесом, а также услуги агротуризма.

Вопрос оптимальной структуры доходов Национального парка и ее изменений должен решаться, исходя из базовых видов хозяйственной деятельности, связанных с землепользованием и его экологизацией, и рассматриваться в диапазоне возможного изменения представительства других видов человеческой активности, направленных на укрепление экономики Национального парка как природоохранного учреждения.

Учитывая потенциал Национального парка, перспективным направлением развития его экономики является туристическая деятельность, включая иностранный охототуризм. Иностранный турист-охотник может принести в сутки 200—300 евро.

Безусловно, оперировать одной доходностью от туристической деятельности некорректно и не всегда оправдано социально. Рекреационно-туристический потенциал территории Беловежской пуши (400 тыс. чел.) используется полностью и с высокой социальной эффективностью. В последние годы рост количества посещений связан с обустройством

поместья Деда Мороза и имеет большое воспитательное значение, т. е. не преследует только коммерческие цели. Вместе с тем, имеются большие резервы в повышении экономической эффективности туризма, особенно в отношении элитного туризма.

Количество туристов, пребывающих на территории пуши длительное время, составляет около 5 % от общего числа туристов. Используя емкости гостиничного фонда полностью, объем этой категории посетителей можно довести до 10 000 человек. Для обслуживания такого количества туристов экономические факторы не будут являться лимитирующими, поскольку ГПУ «НП «Беловежская пуца» располагает необходимой емкостью гостиничного комплекса, сферы торговли и общепита.

В то же время следует уделить внимание не наращиванию туристической емкости территории (она находится на пределе), а увеличению дохода, приносимого одним туристом: текущие показатели не могут удовлетворять экономику Национального парка.

В настоящее время в мире один турист приносит более 800 долл. дохода. В условиях недорогого сервиса доход с одного туриста составляет 200—300 долл. (3—4 туродня), или около 80 долл. в сутки.

При расширении услуг туристско-гостиничного комплекса необходимо учитывать средний доход белоруса и исходить из того, что самый «скромный» вариант «комфортного общения с природой» для туриста стоит не меньше 50 долл. в сутки. Для сравнения укажем, что, например, суточное пребывание в минской гостинице ориентировочно обойдется в 450 тыс. руб. (двухместный стандартный номер) — 700 тыс. руб. (люкс). Независимо от гражданства в гостинице «Минск» (четыrehзвездочный отель) одноместный стандартный номер стоит 310 долл., двухместный — 388 долл., люкс — 421 долл., президентские апартаменты — 990 долл. в сутки. Как видим, в зависимости от комфортности и престижности цены на гостиничные услуги имеют значительные колебания.

За деревенский комфорт (в зависимости от жилищных условий) плата с учетом трехразового питания может составить 30—40 долл. в сутки.

Эколого-экономическая оценка эффективности ГПУ НП «Беловежская пуца». Экономическое развитие Национального парка «Беловежская пуца» считается положительным только в условиях непрерывного продуцирования экосистем и сохранении их биоразнообразия.

Главным объектом природопользования в Национальном парке «Беловежская пуца» являются леса. Для их экологической оценки используют критерии устойчивого лесопользования (см. главу 5).

В Беларуси проводится работа по установлению количественных индикаторов устойчивого лесопользования, однако в настоящее время отсутствует руководящий документ, отражающий государственную лесную политику по реализации принятых страной международных обязательств по формированию устойчивых к природным и антропогенным воздействиям лесных насаждений.

Поскольку методология оценки призвана учесть не только экологические интересы заповедания, но и социально-экономические и финансовые аспекты сохранения биоразнообразия, то целесообразным является дополнение индикаторов такими показателями, которые позволяют системно измерить эффективность функционирования ООПТ с точки зрения устойчивого развития.

Эколого-экономические индикаторы сохранения биоразнообразия — это показатели достижения максимально возможных уровней экологической, социальной и экономической эффективности функционирования ООПТ.

Основу системного подхода к измерению эффективности функционирования Национального парка определяет экологический императив, который выражает политику превосходства экологических целей над иными целями социально-экономического развития ООПТ. Несоблюдение требований экологического императива свидетельствует о неудовлетворительной деятельности ООПТ как природоохранного учреждения даже при положительной динамике его социальных и экономических показателей эффективности природопользования. Поэтому показатель экологической эффективности функционирования ООПТ является определяющим в оценке достижения конечных результатов Национального парка.

Методическая схема эколого-экономической оценки эффективности деятельности ООПТ с учетом вышеназванных положений и критериев устойчивого лесопользования приведена в табл. 9.4.

Из всех критериев своей интегральной сущностью отличается пятый критерий — сохранение и расширение биоразнообразия лесных экосистем. Нами модифицировано его значение применительно

к особо охраняемым природным территориям. В качестве индикатора сохранения биоразнообразия (точнее среды, определяющей видовое и экосистемное разнообразие) предлагается показатель «процент площадей рубок леса», непосредственно выявляющий прямое воздействие антропогенного фактора на устойчивое продуцирование экосистем.

Табл. 9.4. Методическая схема эколого-экономической оценки эффективности деятельности ООПТ с учетом критериев устойчивого лесопользования [16]

Критерий	Количественные индикаторы (область анализа)		
1. Поддержание и улучшение лесных ресурсов, их вклад в глобальные лесоуглеродные циклы	Использование лесных земель	Продуктивность лесных земель	Лесные ресурсы и углеродный баланс
	Изменение доли площади покрытых лесом земель ^а	Изменение средних запасов лесопокрытых земель по преобладающим породам ^б	Общее накопление углерода в лесных насаждениях
	Распределение лесопокрытых земель по преобладающим породам в разрезе лесорастительных условий ^б		Ежегодное связывание лесами диоксида углерода (по лесообразующим породам ^в)
	Распределение лесопокрытых земель по возрастным группам в разрезе преобладающих порода		
2. Поддержание лесных экосистем здоровыми и жизнеспособными	Общая площадь лесов, усыхающих или погибших под воздействием неблагоприятных факторов, в т. ч. от пожаров ^в		
3. Охрана и обеспечение экологической замкнутости лесных экосистем, загрязненных радионуклидами	Доля покрытых лесом земель в зонах радиоактивного загрязнения		
5. Сохранение и расширение биологического разнообразия лесных экосистем	Характерные лесные экосистемы	Биоразнообразие в лесах	Показатели эколого-экономической эффективности функционирования ООПТ
	Распределение лесопокрытой площади по происхождению	Процент площадей рубок леса	Экологическая эффективность
	Доля площади покрытых лесом земель под спелыми и перестойными насаждениями		Интегральный показатель эффективности

^а — каждые 5 лет; ^б — каждые 10 лет; ^в — ежегодно.

Продолжение табл. 9.4.

Критерий	Количественные индикаторы (область анализа)
4. Сохранение продуцирующих функций леса (древесных и недревесных) и содействие им	Доля лесной площади, охваченной лесоустройством и планированием ведения лесного хозяйства
	Отношение расчетного и фактического объема рубок
7. Поддержание социально-экономической функции лесов	Размер инвестиций, вкладываемых в лесное хозяйство; занятость в лесном секторе. Оценка системы управления на основе анализа финансовых результатов ^а
8. Инструменты лесной и экологической политики для устойчивого развития ООПТ	Правовые механизмы, содействующие устойчивому развитию ООПТ

В рамках рассматриваемой проблемы практический смысл также имеют шестой и седьмой критерии — соответственно «сохранение и усиление защитных функций лесов» и «поддержание социально-экономических функций лесов».

В целом оценка эффективности функционирования ООПТ интегрирует в себе уровни экологической, социальной и экономической эффективности разнообразной деятельности природоохранного учреждения.

Интегральный показатель эффективности функционирования ООПТ ($\Xi_{\text{и}}$):

$$\Xi_{\text{и}} = \sqrt[3]{\Xi_{\text{эл}} \times \Xi_{\text{сц}} \times \Xi_{\text{эн}}}, \quad (68)$$

где $\Xi_{\text{эл}}$ — показатель экологической эффективности;

$$\Xi_{\text{эл}} = \frac{\text{нормативный (минимально возможный) уровень воздействия на экосистемы}}{\text{фактический уровень воздействия на экосистемы}}$$

При этом $\Xi_{\text{эл}} \geq 1$;

$\Xi_{\text{сц}}$ — показатель социальной эффективности;

$$\Xi_{\text{сц}} = \frac{\text{фактический уровень доходов работников природоохранных учреждений}}{\text{нормативный уровень доходов работников природоохранных учреждений}}$$

$\Xi_{\text{эн}}$ — показатель экономической эффективности;

^а — каждые 5 лет; ^б — каждые 10 лет; ^в — ежегодно.

$$\mathcal{E}_{\text{эн}} = \frac{\text{фактический уровень рентабельности природоохранных учреждений}}{\text{нормативный уровень рентабельности природоохранных учреждений, обеспечивающий расширенное воспроизводство капитала}}$$

Особенность методического подхода к определению показателей эффективности функционирования ООПТ предполагает сравнение их фактического и нормативного уровней, что в наибольшей степени отвечает оценке соответствия экологической и социально-экономической сферы требованиям сохранения биоразнообразия. В предлагаемой схеме расчета показатель экологической эффективности не может быть ниже единицы. В противном случае интегральная эффективность становится «отрицательной».

Приоритетная природоохранная деятельность Национального парка сочетается с другими видами хозяйственной деятельности, необходимыми для выполнения целевых функций: лесохозяйственной и лесозаготовительной, деревообрабатывающей, сельскохозяйственной, туристической, охотхозяйственной, а также функцией оказания различных видов услуг.

При этом достижение экологических целей особо охраняемой природной территории следует рассматривать как наиболее весомый параметр по сравнению с результирующими социально-экономическими показателями.

На основе вышеизложенной методической схемы проведена эколого-экономическая оценка хозяйственной деятельности Национального парка.

Расчет первого **показателя экологической эффективности** включает площадь лесохозяйственного хозяйства. В качестве основной характеристики антропогенного воздействия на сохранение биоразнообразия, как это уже было установлено, выступает процент площадей рубок леса (соотношение нормативного и фактического уровней). При необходимости данный показатель может дополняться показателем соотношения фактической и нормативной плотности населения животных (копытных), фактической и нормативной численности туристов.

В лесах Беловежской пуши допускаются санитарные рубки, выполняющие оздоровительные функции. В 2008 г. санитарные рубки были проведены на площади 4300 га. Уровень их антропогенного воздействия, исходя из ежегодной выборки с 1 га, принимается на уровне 20 % (коэффициент 0,2).

С лесоводственной точки зрения, допустимое антропогенное воздействие на экосистемы (в процентах от покрытой лесом площади) составляет $100/U$, где U — возраст возможной рубки, обусловленный периодом спелости леса [11]. Средний возраст спелых лесов Беловежской пуши составляет 120 лет. Исходя из этого, допустимый размер антропогенного воздействия равен $100/120 = 0,83$ покрытой лесом площади, или 1200 га. Фактический уровень воздействия равен 960 га ($4800 \times 0,2$).

Величина первого индикатора равна $1200/960 = 1,25$.

Расчет **показателя социальной эффективности** связан с определением фактического и нормативного уровня доходов работников Национального парка. Фактический уровень в 2007 г. составил 666 тыс. руб. Нормативный показатель удельного дохода, несущий социальную функцию, следует установить на уровне среднереспубликанского (701,1 тыс. руб). Таким образом, критерий социальной эффективности составляет 0,95.

Уровень рентабельности капитала природоохранного учреждения определяется как отношение чистой прибыли к средней величине совокупного капитала учреждения. Так, в 2007 г. рентабельность капитала ГПУ «Национальный парк «Беловежская пуца» составила 1,65 %.

Нормативный уровень рентабельности капитала (активов) может быть принят по сальдированному финансовому результату, т. е. сумма прибыли за последние 3—5 лет относится к сальдированной величине активов за этот же период. Для ГПУ «НП «Беловежская пуца» этот показатель равняется 2,58 %. **Критерий экономической эффективности**, рассчитанный по вышеприведенной формуле, составил $1,65 / 2,58 = 0,6$.

Рассмотренные выше показатели приведены в табл. 9.5.

Табл. 9.5. Показатели эффективности функционирования Национального парка [16]

Показатель эффективности	Значение показателя			Результирующий показатель
	ед. изм.	фактический	норма	
Экологической	га	960	1200	1,25
Социальной	тыс. руб.	666	701	0,95
Экономической	%	1,65	2,58	0,6
Интегральной				0,9

Как видно, интегральный показатель эколого-экономической эффективности равен 0,9, что свидетельствует о необходимости более эффективного использования имеющегося хозяйственного потенциала

природоохранного учреждения (акцент на повышении экономической эффективности его функционирования).

Что касается экологической составляющей интегральной эффективности хозяйственной деятельности, то в целом ее уровень отвечает необходимости соблюдения условий устойчивого продуцирования биогеоценозов и сохранению биоразнообразия. Если же экологическую эффективность рассматривать с точки зрения долголетнего пресса копытных на экосистемы, то в таком случае следует подчеркнуть необходимость специальной системы мероприятий по их расселению и оздоровлению среды обитания животных.

Структура и режим охраны и использования территории Национального парка устанавливаются в соответствии с Законом Республики Беларусь от 20 октября 1994 г. «Об особо охраняемых природных территориях» (с учетом новой редакции 2008 г.) [12].

Лесохозяйственные, лесозащитные, лесовосстановительные, противопожарные, биотехнические и иные мероприятия, а также побочное пользование в лесах осуществляются согласно проекту территориальной организации Национального парка, включающему проекты лесоустройства, охотоустройства и землеустройства. Указанные проекты утверждаются Управлением делами Президента Республики Беларусь по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды. На основе данных проектов учреждение разрабатывает программы, текущие и перспективные планы работы Национального парка, которые утверждаются Управлением делами Президента Республики Беларусь и являются основным административным инструментом повышения экологической эффективности функционирования ООПТ.

9.5. Стратегия управления лесами Беловежской пущи

Определяющее значение для сохранения биоразнообразия и формирования устойчивого природопользования в БЭР имеет научно обоснованная стратегия развития Национального парка, идеология построения которой восходит к ценностям дикой природы и их возрас-

тающей роли в удовлетворении человеческих потребностей как в региональном, так и глобальном аспектах.

С учетом ведущих положений стратегического менеджмента [13] и особенностей Государственного природоохранного учреждения «НП «Беловежская пуца» как объекта управления [14] определено содержание основных структурных элементов его стратегии: миссии, стратегической цели и стратегических задач развития.

Миссия ГПУ «НП «Беловежская пуца». Достижение устойчивого лидерства в организации заповедного дела на особо охраняемых природных территориях стран СНГ и Европы, укрепление своих позиций во Всемирной стратегии сохранения биологического разнообразия Земли, сохранение экологических традиций и развитие экологической корпоративной культуры, формирование собственного имиджа, основанного на уникальности беловежского лесного массива, его флоры и фауны.

Стратегическая цель развития ГПУ «НП «Беловежская пуца». Организация и сохранение *in-situ* экосистем и естественных местообитаний, поддержание и восстановление жизнеспособных популяций в естественных условиях на основе экологизации землепользования, региональной экономики, специализацию и содержание которой определяет эколого-экономическая политика развития Национального парка.

Стратегические задачи развития ГПУ «НП «Беловежская пуца» выражают практический аспект реализации стратегической цели, охватывая основные направления деятельности природоохранного учреждения (собственно заповедание, регулируемое природопользование, науку, экологическое просвещение, экологический туризм и пр.), и определяют основные приоритеты будущего развития.

Современное состояние природных комплексов Национального парка, его мировой статус определяют необходимость решения следующих взаимосвязанных приоритетных задач [15]:

- 1) сохранение природного наследия Беловежской пуши на основе восстановления нарушенного человеком естественного развития между элементов экосистем на основе управления процессом абсолютного заповедания;
- 2) создание благоприятной экосоциальной среды в Беловежской пуце и Беловежском экологическом регионе на основе развития

эколого-ориентированной высокоэффективной региональной экономики с выраженной туристической специализацией и развитой социально-рекреационной инфраструктурой.

Решение первой задачи — сохранение и восстановление нарушенного человеком экологического равновесия — во многом связано с решением второй задачи (особенно в части экологизации сельскохозяйственного и промышленного производства, развития инфраструктуры, включая дороги и транспорт), однако имеет свою систему специальных мероприятий, направленных на оптимизацию численности копытных на территории Беловежской пуши, оптимизацию пространственно-возрастной структуры лесов Национального парка, обеспечение устойчивого продуцирования экосистем.

Сохранение природного наследия Беловежской пуши определяет актуальность решения *двух основных задач*:

- 1) восстановить и сохранить характерную для пуши мозаичность ландшафтов и разнообразие сообществ, в первую очередь, за счет поддержания естественного гидрологического режима (создать условия для предотвращения деградации болотных и гидрофильных лесных экосистем, снижения разнообразия лесных фитоценозов и биологического разнообразия в целом);
- 2) обеспечить стабилизацию и/или восстановление естественных процессов в коренных лесах, нарушенных в результате осушительной мелиорации, хозяйственной деятельности человека в сочетании с высокой численностью копытных животных.

Решение указанных задач носит принципиальный характер и связано с масштабными и целенаправленными инвестициями в «реставрацию» экологической среды дикой природы.

Как показывают расчеты, необходимо более 5,5 млрд. руб. на восстановление и поддержание естественных связей природного комплекса без учета стоимости экологических инвестиций, направленных на восстановление и поддержание естественного гидрологического режима территории как фундаментальной функции сохранения биоразнообразия (в т. ч. 400 млн. руб.¹ на разработку проектов по восстановлению и поддержанию естественных связей природного комплекса Беловежской пуши). Стоимость экологических инвестиций можно определить

¹ В ценах 2007 г.

только при разработке проектно-сметной документации по каждому плановому мероприятию. По предварительным оценкам их величина может составить свыше 10 млрд. руб. [16].

Решение второй стратегической задачи — создание благоприятной экосоциальной среды в Национальном парке и на прилегающих к нему территориях — лежит в рамках реализации концепции БЭР. Как отмечалось ранее, наиболее перспективным направлением развития экономики БЭР призвана стать туристическая деятельность — мощный катализатор социально-экономического развития белорусской провинции.

Как показал анализ данной проблемы, устойчивое развитие туристического бизнеса целесообразно осуществлять в двух направлениях:

- 1) экологический элитный туризм в рамках малого БЭР с организацией сервиса международного уровня;
- 2) агроэкотуризм в Беловежском экологическом регионе.

Ключевым фактором новой эколого-ориентированной экономики является *производственная инфраструктура* [17, 18] и, прежде всего, качественные дороги, выполняющие системную роль в социально-хозяйственной жизни региона. Кроме того, принципиально важно, чтобы дороги несли экологозащитную, буферную функцию, нивелируя влияние антропогенного фактора на природный комплекс Беловежской пуши. Учитывая данное обстоятельство, главная транспортная артерия проложена вдоль границы охранной зоны территории ГПУ «НП «Беловежская пуца». Такое расположение автомобильной магистрали, играющей роль «Изумрудного кольца», позволяет в максимальной степени нейтрализовать возрастающие нагрузки на основные экосистемы Беловежской пуши и одновременно обеспечивает целенаправленное и эффективное развитие туристической инфраструктуры и сервиса [16].

Рекреационно-инфраструктурное обустройство территории, прилегающей к автомагистрали «Изумрудное кольцо», предполагает удовлетворение разнообразных экотуристических потребностей, включая велосипедный экотуризм, места для пикников и т. п. Эта дорога проходит вблизи археологических памятников (стоянки каменного века), священных мест (могильные холмы, вывороченные деревья и камни), малых деревень и хуторов, где сохранены многие старинные традиции и ремесла, которые уже давно утрачены в высокоиндустриальных западных

странах (пчеловодство с дикими ульями, традиционное ткачество, производство плетеных изделий).

До сих пор самые маленькие деревни вокруг пуши практически «не тронуты» цивилизацией (в отличие от восточной части Польши, где в течение 10—15 лет большая часть деревянных зданий была заменена каменными домами «загородного» типа). Их необходимо сохранить и «вписать» в современную архитектуру.

Предварительная оценка *возможности развития агроэкотуризма* в регионе свидетельствует о том, что основное количество населения (около 70 %) положительно относится к формированию «Изумрудного кольца» и связанной с ним новой экономики.

Кроме обустройства автодороги, в рамках малого БЭР необходима система мероприятий, направленных на совершенствование существующей рекреационно-туристической инфраструктуры территории.

Источниками финансирования для создания туристического продукта являются Фонд охраны природы, Централизованный инновационный фонд Управления делами Президента, республиканский бюджет, местный бюджет, собственные средства Национального парка, иностранные инвестиции.

Основу развития агроэкотуризма заложил Указ Президента от 2 июня 2006 г. № 372 «О некоторых мерах по развитию агроэкотуризма в Республике Беларусь» [19]. Этот документ создает благоприятные условия для сельских жителей, желающих заняться турбизнесом.

Весьма важную финансовую и организационную роль в этом процессе занимает ОАО «Белагропромбанк», который первым в стране разработал специальную программу поддержки агроэкотуризма, включающую льготное кредитование владельцев сельских усадеб.

Размер кредита для физических лиц может составлять до 750 базовых величин при получении наличными деньгами и 2000 базовых величин — при безналичном расчете. Денежные средства предоставляются в белорусских рублях по льготной ставке.

Объем кредитной поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств определяется финансовым состоянием кредитополучателя и может составить до 2000 базовых величин при условии, что общая сумма ранее предоставленных ему банком денежных средств и запрашиваемого кредита на цели агроэкотуризма не превышает 7500 базовых величин.

Следует обратить внимание: денежные средства выделяются не вообще на развитие и обустройство сельской туристической усадьбы, а под специальный проект, примерная форма которого разработана «Белагропромбанком». В проекте, кроме описания объекта агроэкотуризма (усадьбы) и его инфраструктуры, необходимо указать общие затраты, источники реализации, направление использования кредита, общий срок и этапы реализации проекта.

Существенную организационную поддержку агроэкотуризму призваны оказывать районные и областные органы власти. Кредит предоставляется банком только при положительном решении вопроса местным райисполкомом.

Предполагается, что в Беларуси при соответствующей финансовой поддержке количество субъектов хозяйствования, которые специализируются на агроэкотуризме, можно довести до 1000 (как в соседних Литве и Латвии) [20]. Учитывая данное обстоятельство, а также численность сельского населения Беларуси, можно принять норматив, выражающий нижний уровень развития агроэкотуризма в регионе — три усадьбы на десять тысяч человек. Поскольку в БЭР численность сельского населения составляет около 80 тысяч человек, то по расчетам в ближайшее время количество агроэкоусадоб может вырасти до 20 [16].

В рамках малого БЭР, охватывающего территорию Национального парка, включающую лесохозяйства, и охранной зоны, в перспективе предусматривается комплексное социально и экономически эффективное «зеленое хозяйство», специализацию которого определяет туристическая индустрия международного уровня и инфраструктурные отрасли, обслуживающие главное направление развития Национального парка. *Для развития инфраструктуры элитного туризма*, по оценкам руководства Национального парка, необходимо не менее 100 млрд. руб., которые обеспечат строительство на сопредельной с Пушчей территории гостиниц, ресторанов и других объектов туркомплекса, «привязывая» их к городам и районным центрам (Каменец, Пружаны и др.).

Инфраструктурное развитие территории предусматривает:

- 1) создание сада площадью 200 га;
- 2) строительство консервного завода для производства соков, джемов;

- 3) строительство молочно-товарной фермы на 800 голов крупного рогатого скота с удоем 7000 л молока в год на одну корову;
- 4) использование мелиоративных земель в районе Абрамово (3000 га) для выращивания сельскохозяйственных культур с применением эколого-ориентированных и высокоэффективных технологий (урожайность — 40 ц/га).

В целом, структурообразующим элементом преобразовательного процесса выступает природный капитал Беловежский пуцци, имеющий реальную и потенциальную экономическую ценность.

Природный капитал Беловежской пуцци играет двоякую роль:

- 1) как капитал, определяющий потенциальные возможности социально-экономического развития Беловежского экологического региона, его имидж, коммерческую привлекательность инвестиций, в т. ч. иностранных;
- 2) как капитал, определяющий высокий социальный статус природоохранного учреждения, его вклад в национальное богатство государства и одновременно финансовые возможности экологической экономики, связанной с сохранением биологического разнообразия.

И в том, и в другом случаях стоимость природного капитала выражает воспроизводственная рента, структуризацию которой целесообразно рассматривать с позиции альтернативной стоимости сохранения биоразнообразия и капитализированной величины общей экономической ценности природы.

Экономическая ценность природного капитала, рассчитанная на основе альтернативной стоимости сохранения биоразнообразия [21], приводится в табл. 9.6:

Табл. 9.6. Альтернативная стоимость сохранения биоразнообразия
НП «Беловежская пуца» [16]

Экосистемы и биоресурсы	Тыс. долл. США	%
Лесные экосистемы	2069329,3	93,69
Болотные и луговые экосистемы	24900,8	1,13
Водные экосистемы	111792	5,06
Ресурсы животного мира	2685,78	0,12
Итого	2208707,88	100

Согласно проведенным расчетам, экономическая ценность природного капитала составила 2,2 млрд. долл.

Для проверки полученного результата использовался другой метод — общей экономической ценности. Если метод альтернативной стоимости указывает на рентную ценность сохранения биоразнообразия и устойчивости естественных экосистем, то общая экономическая ценность — на стоимость продуктов и услуг природопользования, имеющих и не имеющих в настоящее время своего реального выражения.

В табл. 9.7 приведены результаты расчета общей экономической ценности биоразнообразия Беловежской пуцы, которая колеблется в зависимости от оценки косвенной стоимости (депонирование углерода) в диапазоне от 8 до 28 млн. долл. в год. Капитальная оценка при коэффициенте капитализации 0,01 составит от 800 млн. долл. до 3 млрд. долл. при среднем значении около 2 млрд. долл.

Табл. 9.7. Общая экономическая ценность биоразнообразия Беловежской пуцы [16]

Составляющие общей экономической ценности	Стоимость, тыс. долл.
1. Прямая стоимость	
1.1. Охота	274,2
1.2. Рыболовство	2,2
1.3. Сбор даров леса	19
1.4. Устойчивые лесозаготовки	136
1.5. Рекреационная деятельность	1246,95
в т. ч.:	
1.5.1. Учреждения отдыха	600
1.5.2. Транспорт	646,95
Всего	1678,35
2. Косвенная стоимость	
2.1. Деponирование углерода	4970—24 860
2.2. Водоочистные функции болот	1000
2.3. Оздоровительный эффект от рекреации	315
Всего	6285—26 175
3. Стоимость неиспользования (существования)	84,5
Итого	8047,85—27 937,85

Рассчитанная по разным методам экономическая оценка природного капитала Беловежской пуцы находится где-то на уровне 2 млрд. долл. и свиде-

тельству: эта величина может быть принята для инвестиционного обоснования развития БЭР и формирования его главной специализации — туризма.

Согласно оценкам (2007 г.) Всемирной туристической организации, в сфере белорусского туризма безусловный приоритет принадлежит экологическому и аграрному туризму (экоагротуризму).

Как главная отрасль специализации БЭР экоагротуризм определяет комплексное развитие всего хозяйства территории и, прежде всего, отраслей социальной и производственной инфраструктуры.

При оценке значимости природного капитала Беловежской пуши в формировании экономики БЭР и ее новой специализации следует отметить, что величина национального богатства, приходящаяся на территорию Беловежского экологического региона (без учета стоимости земли, недр и лесов) — основные средства, материальные оборотные средства, домашнее имущество — по нашим ориентировочным расчетам составила около 2 млрд. долл.

Данный расчет исходил из долевого участия БЭР (по численности населения) в национальном богатстве страны [22]. Согласно статистическим данным на 1 жителя страны приходится приблизительно 15 тыс. долл. национального богатства. Численность региона — 127 тыс. человек, следовательно, его Национальное богатство составит 1,9 млрд. долл.

Близость представленных оценок (2,2 млрд. и 1,9 млрд. долл.) подтверждает определяющую роль Национального парка в структуризации экономики региона и повышении его социальной и экологической эффективности функционирования.

При реализации изложенной стратегии необходимо проводить четкую дифференциацию в системе устойчивого использования экосистемных (экологических) ресурсов Национального парка:

- 1) экологические ресурсы как ресурсы стратегического значения (например, генетический фонд редких исчезающих видов — представителей животного и растительного мира), выражающие национальные интересы сохранения биоразнообразия;
- 2) экосистемные услуги как источник потенциального дохода (с помощью предоставления услуг и изъятия экологической ренты), формируемые на коммерческой основе с учетом специфики экономики экологической сферы.

Экосистемные ресурсы национального парка как ресурсы стратегического значения по стоимости в 3—4 раза выше экологических ресурсов как источников дополнительного дохода (см. табл. 9.8). Их стоимостную величину, как было отмечено ранее, определяет экономическая ценность природного капитала, рассчитанная на основе альтернативной стоимости сохранения биоразнообразия. Что касается экосистемных ресурсов как источников потенциального дохода, то их стоимостное выражение определяет величина капитализированной дифференциальной ренты, рассчитанная на основе размера нормальной лесосеки как возможного источника дохода. Величину последнего целесообразно использовать в системе формирования финансовых отношений БЭР.

Табл. 9.8. Стоимостная оценка экологических ресурсов
ГПУ «НП «Беловежская пушча» [16]

Ресурс	Стоимость ресурса, млрд. долл.
Экосистемные ресурсы как ресурсы стратегического значения	1,9—2,2
Экосистемные ресурсы как источник дополнительного дохода	0,5—0,7

Эффективность реализации стратегии развития как раз и состоит в том, чтобы экосистемные ресурсы как источник дополнительного дохода обеспечивали устойчивое продуцирование экосистем как ресурса стратегического значения и национальных интересов.

В данном случае имеется в виду не финансовая зависимость одного вида ресурса от другого (воспроизводство стратегического ресурса экономически обеспечивает система бюджетного финансирования), а создание с помощью эколого-ориентированной экономики здоровой экосоциальной среды региона, в котором находится уникальный природный комплекс.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Вернадский, В. И. Учение о биосфере / В. И. Вернадский. — М., 1948. — 101 с.
- Одум, Ю. Основы экологии / Ю. Одум. — М., 1975. — 519 с.
- Бобылев, С. Н. Природный капитал и механизмы сохранения биоразнообразия / С. Н. Бобылев // Эколого-экономический механизм сохранения биоразнообразия особо охраняемых природных территорий: материалы II Международ. науч. — практ. конф. Беловежская пушча, 24—25 мая 2007 г. — Брест: Альтернатива, 2007. — С. 21—24.

6. Неверов, А. В. Концепция построения эколого-экономического механизма управления заповедниками и национальными парками Республики Беларусь / А. В. Неверов, А. И. Лучков, Л. Н. Мороз // Труды БГТУ. Сер. VI: Экономика и управление. — Минск: БГТУ, 1999. — Вып. V. — С. 193—203.
7. Никольский, А. А. Сохранения биологического разнообразия через систему охраняемых территорий, неотчуждаемых от населения / А. А. Никольский // Проблемы сохранения биоразнообразия Беларуси: тезисы докладов Междунар. науч. — практ. конф. — Минск, 1993. — С. 14.
8. Толкач, В. Н. Национальный парк «Беловежская пуца» как объект охраны: биоразнообразие растительно-го и животного мира / В. Н. Толкач, А. И. Лучков, П. В. Парфенов, Б. П. Савицкий // Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуцы. — Каменюки, 1996. — С. 10—19.
9. Парфенов, П. В. Биологические условия формирования биоразнообразия Беловежской пуцы / П. В. Парфенов [и др.] // Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуцы. — Каменюки, 1996. — С. 20—29.
10. Романовский, В. П. Возрастная структура и текущий прирост сосновых древостоев Беловежской пуцы / В. П. Романовский, С. Б. Кочановский // Беловежская пуца: Исследования. — Минск: Ураджай, 1968. — 130 с.
11. Толкач, В. Н. Функциональное зонирование Беловежской пуцы и принципы его оптимизации / В. Н. Толкач, Л. Е. Дворак // Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуцы. — Каменюки, 1996. — С. 30—43.
12. Неверов, А. В. План управления и сохранения биологического разнообразия лесов Беловежской пуцы: методология разработки и краткое содержание / А. В. Неверов [и др.] // Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуцы. — Каменюки, 1996. — С. 343—353.
13. Анучин, Н. П. Проблемы лесопользования / Н. П. Анучин. — М.: Лесная промышленность, 1986. — 264 с.
14. Закон Республики Беларусь от 20 октября 1994 года «Об особо охраняемых природных территориях» (Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь, 1994 г., № 35, ст. 570; Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., 2/171).
15. Демидовец, В. П. Стратегический менеджмент / В. П. Демидовец. — Минск: БГТУ. — 348 с.
16. Положение о Национальном парке «Беловежская пуца»: Указ Президента Респ. Беларусь, 27 сент. 2004 г., № 460 // Сбор. Законодательства Респ. Беларусь. — Минск, 2004.
17. План управления Национальным парком «Беловежская пуца». — Минск, 2008. — 259 с.
18. Бамбиза, Н. Н. Экономический механизм сохранения биоразнообразия Беловежской пуцы / Н. Н. Бамбиза; под. ред. А. В. Неверова. — Брест: Альтернатива, 2009. — 140 с.
19. Ганопольский, В. И. О повышении роли эколого-туристических программ в комплексе задач социального и экономического развития Республики Беларусь / В. И. Ганопольский // Экологические и нравственные проблемы особо охраняемых природных территорий: тез. докл. Респ. науч. — практ. конф. (Минск, 15 дек. 2000 г.) / редкол.: М. М. Пикулин [и др.]. — Минск, 2000. — 140 с.
20. Потаев, Г. А. Проблемы и перспективы развития туризма в Национальных парках Беларуси / Г. А. Потаев, Г. А. Потаева // Экологические и нравственные проблемы особо охраняемых природных территорий: тез. докл. Респ. науч. — практ. конф., Минск, 15 декабря 2000 г. — Минск: БелСоЭС «Чернобыль», 2000. — С. 117—119.
21. О мерах по развитию агрозотуризма в Республике Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь, 2 июня 2006 г., № 372: с изм. и доп. от 27 марта 2008 г. // Сбор. Законодательства Респ. Беларусь. — Минск, 2006.
22. Прогнозные показатели развития туризма в Республике Беларусь в 2008—2010 годах: приложение 5 к Закону «Об утверждении Национальной программы развития туризма в Республике Беларусь на 2008—2010 годы» (в редакции постановления Совета Министров Респ. Беларусь 18.08.2008 № 1183) // Сбор. Законодательства Респ. Беларусь. — Минск, 2008.
23. Неверов, Д. А. Альтернативная стоимость природных ресурсов / Д. А. Неверов // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. — Минск, 2003. — Вып. IX. — С. 214—216.
24. Статистический ежегодник Республики Беларусь / Минстат Респ. Беларусь. — Минск, 2007. — 611 с.

ГЛОССАРИЙ

А

Альтернативная стоимость — потенциальная отдача от лучшего из всех возможных вариантов использования данного ресурса (блага), которые были принципиально возможны, но остались нереализованными.

Альтернативная стоимость природных ресурсов —

- 1) денежное выражение экономических потерь, связанных с необходимостью сохранения качества окружающей среды (воспроизводства естественных благ);
- 2) наиболее выгодная экономическая альтернатива сохранения качества окружающей среды (воспроизводства природных благ);
- 3) потеря экономического эффекта, связанная с необходимостью сохранения качества окружающей среды и в целом воспроизводства естественных благ;
- 4) потенциальная отдача от лучшего из возможных вариантов использования природного ресурса (блага).

Антропогенный объект — объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов.

Ассимиляционный потенциал экосистемы — максимальная динамическая вместимость такого количества загрязняющих веществ (в пересчете на конкретную территорию или единицу объема экосистемы), которое может быть за единицу времени накоплено, разрушено, трансформировано (биологическими или химическими превращениями) и выведено за счет процессов седиментации, диффузии или любого другого переноса за пределы объема экосистемы без нарушения ее нормального функционирования.

Б

Балансы — круглые или колотые сортименты для производства целлюлозы и древесной массы.

Безубыточная лесосека — это размер лесопользования, денежное выражение которого покрывает ежегодные затраты на ведение лесного хозяйства.

Биогеоценоз — совокупность однородных природных компонентов (атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий) на определенном протяжении земной поверхности, имеющая особую специфику взаимодействия и определенный тип обмена веществ и энергии между собой и другими явлениями природы.

Биоразнообразие (биологическое разнообразие) (фундаментальный экологический ресурс) — это экосистемная трофическая взаимосвязь оптимальной совокупности биоорганизмов и среды их обитания, обеспечивающая устойчивый средообразующий эффект функционирования природных комплексов (биогеоценозов).

Биоресурсы — элементы живой природы, имеющие характеристику материальных ресурсов и обладающие способностью удовлетворять разнообразные человеческие, в т. ч. экономические потребности.

Биосфера (от греч. *bio* — жизнь и *sphaira* — шар) — оболочка Земли, населенная живыми организмами; самая крупная (глобальная) экосистема Земли — область, в которой совокупная деятельность живых организмов проявляется как геохимический фактор планетарного масштаба.

Благоприятная окружающая среда — окружающая среда, качество которой обеспечивает экологическую безопасность, устойчивое функционирование естественных экологических систем, иных природных и природно-антропогенных объектов.

В

Валовой внутренний продукт (ВВП) — показатель экономического развития страны, характеризующий стоимость товаров и услуг, произведенных в стране во всех отраслях экономики и предназначенных для конечного потребления, накопления и чистого экспорта.

Возраст рубок — возраст древостоев, при достижении которого разрешаются рубки главного пользования.

Воспроизводственная рента — капитальная эколого-экономическая стоимость (ценность) природного комплекса, обусловленная эффективностью воспроизводства его экологической составляющей.

Воспроизводство лесов — комплекс мероприятий по созданию лесных насаждений, улучшению породного и возрастного состава лесов, повышению продуктивности лесов и усилению их средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций.

Вред, причиненный окружающей среде (вред экологический), — имеющее денежную оценку отрицательное изменение окружающей среды или отдельных компонентов природной среды, природных или природно-антропогенных объектов, выразившееся в их загрязнении, деградации, истощении, повреждении, уничтожении, незаконном изъятии и (или) ином ухудшении их состояния, в результате вредного воздействия на окружающую среду, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства Республики Беларусь.

Вред экологический — вред (ущерб), причиненный окружающей среде, а также жизни, здоровью и имуществу граждан, индивидуальных предпринимателей, юридических лиц, государства, в результате вредного воздействия на окружающую среду.

Вторичная продукция — количество органического вещества, выработанного гетеротрофами за счет автотрофов на уровне консументов и деструкторов.

Выгода — прибыль, доход, извлекаемые из чего-либо; польза, преимущество одного по сравнению с другими, получение определенных преимуществ.

Г

Главная древесная порода — древесная порода, которая в определенных лесорастительных и экономических условиях наилучшим образом отвечает хозяйственным целям.

Глобальный экологический ресурс — углерододепонирующая способность экосистем, позволяющая сохранять экологическое равновесие на планете.

Годовые биржевые торги — биржевые торги древесиной, проводимые открытым акционерным обществом «Белорусская универсальная товарная биржа», на которые выставляются лоты древесины со сроком поставки в течение очередного календарного года и которые проводятся в ноябре предшествующего календарного года.

Гомеостаз (от греч. homeo — тот же, подобный, stasis — состояние) — состояние подвижного равновесия экосистемы.

Государственный экологический контроль — процесс определения качества и корректировки многогранной деятельности человека, связанный с сохранением биоразнообразия и устойчивого продуцирования экосистем.

Д

Деловая древесина в заготовленном виде — древесина в заготовленном виде, кроме дров.

Добавленная стоимость — рыночная цена продукции за вычетом стоимости потребленных сырья и материалов (материальных затрат). Добавленная стоимость включает: заработную плату, амортизацию, прибыль, а также проценты за кредит, расходы на рекламу и т. п.

Доход — результат человеческой деятельности в стоимостном (денежном) выражении.

Доходность — способность приносить доходы.

Доходность лесохозяйственного производства — доход от ведения лесного хозяйства на единицу физического показателя (единица площади, численность работающих).

Древесина в заготовленном виде — круглые лесоматериалы и древесные хлысты.

Древесина на корню — древесина, отведенная в рубку и подлежащая заготовке в установленном порядке.

Древесный хлыст — очищенный от сучьев ствол поваленного дерева без отделенных от него прикорневой части и вершины.

Древостои — совокупность деревьев в лесу, обладающая определенными хозяйственными и иными свойствами.

Дрова в заготовленном виде — круглые сортименты, которые по своему качеству могут быть использованы только как топливо.

З

Загрязнение окружающей среды — результат вредного воздействия на окружающую среду вещества, физических факторов (энергия, шум, излучение и иные факторы), микроорганизмов, свойства, местоположение или количество которых приводят к отрицательным изменениям физических, химических, биологических и иных показателей состояния окружающей среды, в т. ч. к превышению нормативов в области охраны окружающей среды.

Загрязняющее вещество — вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение.

Заповедание — система норм и правил, определяющих запрет, неприкосновенность.

Заповедание территории — изъятие определенного пространства в природе из сферы обычной хозяйственной деятельности (до полного запрещения посещения людьми) для достижения особых, нетрадиционно-экономических, социальных и экологических целей (например, для поддержания экологического равновесия в особо уязвимых местах, сохранения эталонов нетронутой природы и т. д.).

Защита леса —

- 1) система мероприятий по защите леса от болезней и вредителей, неблагоприятных факторов окружающей среды;
- 2) комплекс мероприятий, связанных с ликвидацией и предупреждением появления фито- и энтозвредителей.

Зеленая экономика — экономика, которая приводит к повышению благосостояния человека и обеспечивает социальную справедливость при существенном сокращении экологических рисков и деградации окружающей среды.

И

Издержки экологические — комплексная экономическая категория, выражающая систему экономических отношений, связанных с оценкой воздействия производства на окружающую среду и способствующих реализации экологических интересов общества. Экологические издержки включают: ущерб, связанный с использованием элементов окружающей природной среды; затраты на воспроизводство экосистем и сохранение биоразнообразия; затраты, связанные с защитой элементов природной среды и предотвращающие негативные экологические последствия.

Инвестиции — необходимый ресурс для расширенного воспроизводства и внедрения современных ресурсосберегающих и экологически чистых технологий.

Инновация (англ. *innovation* — нововведение, новшество, новаторство) — инвестиции в новацию.

Институциональная среда — система государственных и негосударственных социальных, финансово-экономических и экологических институтов, обеспечивающих устойчивость развития.

Интересы — движущие мотивы, силы, побуждающие людей к деятельности.

К

Капитал — ресурсы, используемые для производства средств и услуг и обеспечивающие их приращение; сумма накопленных благ (запас благ, ресурсов, обладающих способностью воспроизводства и приращения).

Капитал лесной — денежное выражение запаса древесины, других компонентов и продуктов жизнедеятельности леса в сочетании со средообразующими, водоохранными, защитными, санитарно-гигиеническими, рекреационными и иными функциями леса, обладающих способностью самовоспроизведения и осуществляющих вклад в приращение национального богатства в течение длительного периода.

Капитал национальный — запас материальных, интеллектуально-духовных и природных ценностей, обладающих способностью самовозрастания и осуществляющих вклад в приращение национального богатства в течение длительного периода.

Капитал природный —

- 1) запас природных сил и энергии, обеспечивающий поток природных благ и природных услуг, совокупность природных активов, позволяющих удовлетворять человечеству свои базовые потребности;
- 2) денежное выражение капитальной ценности ресурсов природы, вовлеченных в биосоциальный оборот.

Капитал физический — денежное выражение созданных человеком ресурсов (средств производства), используемых для производства товаров и услуг.

Капитал человеческий —

- 1) уровень образования, квалификации, навыки, умение, здоровье, духовное развитие, обеспеченность условиями жизнедеятельности человека;
- 2) денежное выражение физических и интеллектуальных способностей (сил) человека.

Капитал экологический —

- 1) денежное выражение запаса естественных сил средообразования, способного воспроизводить (сохранять) экологическое равновесие и связанные с ним экологические блага (ресурсы);
- 2) экономическая (денежная) оценка экологических ресурсов.

Качество окружающей среды — состояние окружающей среды, характеризующееся физическими, химическими, биологическими и (или) иными показателями или их совокупностью.

Компоненты природной среды — земля (включая почвы), недра, воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, а также озоновый слой и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Консументы (гетеротрофы) — организмы, нуждающиеся для своих метаболических функций (функций обмена вещества и энергии) в органической пище и не способные строить свой организм из неорганических составляющих.

Концепты — общие понятия.

Концепция — система взглядов и ключевых положений, определяющих принципиальный подход к пониманию какого-либо явления или процесса.

Корневая стоимость — рыночная или расчетная (нормативная) цена леса на корню (лесная такса).

Кризис экологический — деградация и разрушение живой природы, от состояния взаимодействия которой с другими компонентами окружающей среды зависят организация и функционирование биосферы.

Круглые лесоматериалы — лесоматериалы, получаемые путем поперечного деления поваленных деревьев, хлыстов и (или) их частей.

Л

Лес — совокупность естественной и искусственно созданной древеснокустарниковой растительности (насаждений), напочвенного покрова, животных и микроорганизмов, образующая лесной биоценоз и используемая в хозяйственных, рекреационных, оздоровительных, санитарно-гигиенических, научно-исследовательских и других целях; экологическая категория, которая выражает существо леса как природного явления (биогеоценоза).

Леса второй группы — эксплуатационные леса.

Леса первой группы — леса, выполняющие водоохранозащитные, санитарно-гигиенические и оздоровительные функции. К лесам первой группы относятся также леса заповедников, национальных и природных парков, заповедные лесные участки, леса, имеющие научное или историческое значение, природные памятники, лесопарки и др. (ГОСТ 18486).

Лесная такса — расценки, устанавливаемые на древесину, продаваемую на корню, а также на неделовую, второстепенную древесину, вторичные лесные продукты.

Лесное угодье — часть лесов, являющихся объектом использования или пригодных для использования.

Лесное хозяйство — отрасль экономики, задачами которой являются обеспечение потребностей в древесине и других продуктах леса, сохранение и рациональное использование всего многообразия ресурсов леса, сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций.

Лесной доход — совокупные платежи за пользование лесными ресурсами (лесным фондом), носят рентный характер и являются финансовым источником покрытия расходов, связанных с устойчивым продуцированием лесных экосистем.

Лесной капитал — денежное выражение запаса лесных ресурсов, выполняющего экономические и социально-экологические функции, связанные с удовлетворением потребностей.

Лесной фонд — все леса, а также земли, не покрытые лесом (лесные земли и не лесные земли); все леса и земельные площади, предназначенные для нужд лесного хозяйства и (или) образующие единый экологический каркас, в котором доминируют лесные экосистемы.

Лесные земли — покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для его восстановления (вырубки, гари, погибший древостой, редины, пустоши, прогалины, площади, занятые питомниками, несомкнувшимися лесными культурами, и др.), предоставленные для нужд лесного хозяйства.

Лесные ресурсы —

- 3) запасы древесины, других компонентов и продуктов жизнедеятельности леса в сочетании со средообразующими, водоохранными, защитными, санитарно-гигиеническими, рекреационными и иными функциями леса;
- 4) экономическая категория, которая выражает существо леса с позиции его полезностей и возможности удовлетворения тех или иных потребностей (материальных, экологических и др.).

Лесовосстановление — комплекс мероприятий по созданию лесных насаждений там, где лес ранее произрастал.

Лесопользование (лесные пользования) — использование лесных ресурсов и извлечение полезных свойств леса в конкретных целях.

Лесопользователь — юридическое или физическое лицо, которому в установленном законодательством порядке предоставлено право пользования лесом (лесными ресурсами).

Лесоразведение — комплекс мероприятий по созданию лесных насаждений на землях, где лес ранее не произрастал.

Лесорубочный билет, ордер, лесной билет — документы, дающие право на краткосрочное пользование участками леса (лесорубочный билет — на рубку древостоя; ордер — на рубку части древостоя или отдельных деревьев; лесной билет — на заготовку живицы, второстепенных лесных ресурсов и побочное лесопользование).

Лесосечный фонд — запасы спелых и перестойных древостоев, предназначенных для заготовки древесины.

Лесоуправление (лесное управление) — интергация функции управления лесами как собственностью и функции управления лесными ресурсами. Лесоуправление субординирует категории управления лесами и лесными ресурсами в пользу категории собственности, т. е. категории управления лесами.

Лесохозяйственное производство — совокупность хозяйственных мероприятий по выращиванию, охране и защите лесов от пожаров, вредителей и болезней с целью получения древесины и других продуктов леса, а также сохранения и усиления их полезных природных функций.

М

Материалоемкость продукции — показатель расхода материальных ресурсов на производство (изготовление) конкретного вида продукции.

Метаболизм — процесс обмена веществ.

Н

Налог экологический — уплачиваемый в установленном порядке доход, выражающий систему рентных отношений природопользования.

Научно-технический и производственный потенциал — потенциальные возможности модернизации производства на новой технико-технологической основе, расширения экспорта, перехода к новому постиндустриальному обществу.

Национальная стратегия устойчивого развития (НСУР) — программный (нормативный) документ, в котором определяются социально-экономические перспективы развития страны с учетом экологического фактора и утверждения экологического императива.

Негэнтропия — величина, обратная энтропии; мера удаленности от состояния энергетического (физического) равновесия, стремление к неравномерности, флуктуационной упорядоченности распределения частиц, характеризующая возможность системы совершать работу. (Жизнь обладает значительной степенью негэнтропии.)

Нелесные земли в составе лесного фонда — не покрытые лесом (земли, используемые для сельскохозяйственных целей, занятые просеками, дорогами, противопожарными разрывами, мелиоративной сетью, и другие земли), а также иные земли, расположенные в границах лесного фонда (земли, занятые болотами, водоемами, и другие неудобные для выращивания леса земли), предоставленные для нужд лесного хозяйства.

Не покрытые лесом земли в составе лесных земель — земли, предназначенные для лесовосстановления, содействия естественному лесовозобновлению, естественного лесовозобновления.

О

Оборот рубки — период времени, в течение которого обходят рубкой все имеющиеся в хозяйстве участки леса и на месте первого вырубленного участка вновь получают спелый лес.

Окружающая среда — совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Окупаемость — способность, возможность окупиться.

Окупаемость лесохозяйственных затрат — уровень возмещения лесохозяйственных затрат за счет собственных доходов от ведения лесного хозяйства.

Охрана леса — комплекс мероприятий по предупреждению пожаров в лесах, их своевременному обнаружению и тушению, а также по охране лесов от самовольных порубок, загрязнения сточными водами, химическими и радиоактивными веществами, засорения отходами производства и потребления, хищений и других действий, причиняющих вред лесу.

Охрана окружающей среды (природоохранная деятельность) — деятельность государственных органов, общественных объединений, иных юридических лиц и граждан, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов и их воспроизводство, предотвращение загрязнения, деградации, повреждения, истощения, разрушения, уничтожения и иного вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности и ликвидацию ее последствий.

П

Пиловочное бревно — бревно для выработки пиломатериалов общего назначения.

Побочное лесопользование — использование участков лесного фонда для заготовки древесных соков, заготовки и сбора дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, других пищевых лесных ресурсов, лекарственных растений и технического сырья, сбора мха, лесной подстилки и опавших листьев, размещения ульев и пчел, сенокошения, пастбы скота и других видов побочного лесопользования, перечень которых утверждается специально уполномоченным органом государственного управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов.

Поврежденные насаждения — лесные насаждения, требующие по своему состоянию проведения сплошных санитарных рубок в соответствии с техническими нормативными правовыми актами.

Потенциал экологический — обобщенная (интегральная) характеристика экологических ресурсов.

Потребности — состояние нужды человека в определенных условиях (факторах), которых ему недостает для нормального существования и развития.

Природа — материя, весь материально-энергетический и информационный мир Вселенной.

Природно-антропогенный объект — природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение.

Природно-ресурсный потенциал:

- 1) способность природных систем без ущерба для себя (а следовательно, и для человека) отдавать человечеству продукцию или производить полезную для него работу в рамках хозяйства данного исторического типа;

- 2) часть природных ресурсов Земли (региона), которая может быть реально вовлечена в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды жизни человечества;
- 3) составная часть науки о национальном богатстве государства;
- 4) доступная при данных технологических и социально-экономических отношениях совокупность природных ресурсов.

Природные (естественные) блага — совокупность природных условий и природных ресурсов, обладающих способностью удовлетворять человеческие потребности.

Природные ресурсы — тела и силы природы, ее потребительские свойства, которые используются или могут быть использованы людьми для удовлетворения своих разнообразных потребностей.

Природные условия — совокупность сил, факторов, явлений и особенностей природной среды, непосредственно не участвующих в общественном производстве, но имеющих существенное и незаменимое значение для жизнедеятельности человека и общества.

Природный комплекс — функционально и естественно связанные между собой природные объекты, объединенные географическими и иными соответствующими признаками.

Природный объект — естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их компоненты природной среды, сохранившие свои природные свойства.

Природоемкость продукции — затраты используемых природных ресурсов на единицу продукции.

Природопользование — использование природных ресурсов и условий окружающей среды, их воспроизводство и охрана.

Продукт — общий результат трудовой деятельности.

Продуктивность леса — запас всех компонентов леса на единице площади в определенном возрасте (обычно в возрасте спелости).

Продукция — материальный результат человеческой деятельности.

Продуценты (автотрофы) — растения, способные с помощью фотосинтеза и энергии солнца использовать минеральные элементы для образования биохимических субстанций.

Производственная и социальная инфраструктура — материально-техническая база обеспечения устойчивого функционирования предприятий и жизнедеятельности населения.

Прочие рубки — рубки, проводимые при расчистке лесных площадей для строительства трубопроводов, дорог, прокладки просек, создания противопожарных разрывов и других объектов.

Р

Равновесие экологическое — динамический баланс природных процессов, приводящий к длительному (условно биоценоз) существованию данной экосистемы.

Равновесие экономической системы — состояние системы, которое характеризуется равенством спроса и предложения ресурсов.

Равновесное состояние — способность устойчивого продуцирования системы.

Разрешительные документы — документы, предоставляющие право пользования лесом (лесными ресурсами): лесорубочный билет, ордер, лесной билет, лицензия.

Расчетная лесосека — норма ежегодной заготовки древесины, устанавливаемая для рубок главного пользования.

Рациональное природопользование — система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов (условий) и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Редуценты (деструкторы) — организмы, осуществляющие минерализацию (разложение и уничтожение) органических остатков. в процессе питания в трофической цепи образуются «отходы».

Рента — доход от какого-либо фактора производства, предложение которого неэластично.

Рента экологическая — плата (выгода), возникающая в результате использования высокого качества природной среды, ее уникальных объектов, а также эксплуатации ограниченных экологических ресурсов (средообразующих функций природной среды), способных восстанавливать свои качества за счет круговорота природного вещества, сохранения и превращения энергии, высокого потенциала саморегуляции. Денежным выражением экологической ренты (ее нижним пределом) является альтернативная стоимость сохранения качества окружающей природной среды.

Рента экономическая (дифференциальная) — плата, связанная с ценностью ограниченного ресурса, превосходящая его альтернативную стоимость; дополнительный (сверх-) доход, возникающий в результате использования ограниченных природных ресурсов.

Ресурсы экологические —

- 1) ресурсы природной среды, удовлетворяющие экономические и экологические потребности и характеризующиеся способностью естественного воспроизводства (постоянного продуцирования);
- 2) система функционально взаимосвязанных компонентов природной среды, предоставляющая разнообразные полезности и способные удовлетворять экологические потребности.

Ресурсы экологические (ресурсы живой природы) — природные комплексы и их средообразующие компоненты, обеспечивающие экологическое равновесие и сохранение биоразнообразия.

Рубки выборочные санитарные — рубка сухостойных, усыхающих, ослабленных, поврежденных и больных деревьев, проводимая в целях оздоровления лесных насаждений и приведения их в надлежащее санитарное состояние.

Рубки главного пользования — рубки спелых и перестойных древостоев для заготовки древесины.

Рубки обновления — рубки спелых и перестойных древостоев в лесах, в которых запрещены рубки главного пользования и обеспечивается естественное или искусственное возобновление насаждений.

Рубки промежуточного пользования — рубки ухода за лесом, выборочные санитарные рубки и рубки реконструкции, а также рубки обновления и формирования (переформирования) насаждений.

Рубки реконструкции — рубки, проводимые в целях замены малоценных лесных насаждений, а также насаждений, теряющих средообразующие, водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические и иные экологические функции.

Рубки сплошные санитарные — рубка насаждений, погибших в результате воздействия вредных насекомых, болезней леса и пожаров.

Рубки ухода за лесом — рубки, заключающиеся в периодическом удалении из насаждений деревьев и кустарников, мешающих росту и развитию перспективных древостоев, с целью формирования высокопродуктивных лесных насаждений целевого породного состава.

Рубки формирования (переформирования) — рубки ухода за лесом с целью создания сложных по своей структуре разновозрастных лесов и улучшения ландшафта.

С

Себестоимость продукта (блага, услуги) — затраты ресурсов труда, капитала и природы, связанные с его производством и реализацией (воспроизводством).

Синергетика — общеметодологический подход к познанию явлений окружающего мира, ориентированный на изучение закономерностей самореализации в открытых системах различной природы.

Система —

- 1) любая вещественно-энергетическая или концептуальная совокупность взаимосвязанных составляющих, объединенных прямыми и обратными связями в некоторое единство;
- 2) саморазвивающаяся и саморегулирующаяся определенным образом упорядоченная материально-информационная совокупность, существующая и управляемая как относительно устойчивое единое целое за счет взаимодействия, распределения и перераспределения имеющих-

ся, поступающих извне и продуцируемых этой совокупностью веществ, энергии, информации и обеспечивающая преобладание внутренних связей (в т. ч. перемещений вещества, энергии и передачи информации) над внешними.

Система платного природопользования — совокупность экономических инструментов, позволяющих в денежной форме возместить социально-экономическую ценность ограниченных природных благ и стимулировать их рациональное использование с целью удовлетворения ресурсно-сырьевых и ресурсно-экологических потребностей человека (общества).

Собственно экологические ресурсы (экологические ресурсы в узком смысле слова) — совокупность средообразующих компонентов природной среды, воспроизводство которых обусловлено не только биологическим круговоротом веществ, но и экономическим процессом сохранения экологического равновесия.

Сортимент — лесоматериал установленного назначения.

Социоприродная коэволюция — взаимосвязанная эволюция человека (общества) и биосферы.

Специальный экологический налог (СЭН) — налог, призванный компенсировать лесному хозяйству дополнительные издержки, связанные с удовлетворением потребностей общества в средообразующих функциях леса, а также стимулировать развитие системных услуг.

Средний ежегодный прирост (общий средний прирост — ОСП) — отношение запаса насаждения в возрасте рубки к возрасту рубки. ОСП — в лесостроительстве — суммарная величина изменения стволового запаса насаждений за один год в среднем за весь период жизни.

Средний прирост (среднее изменение запаса) — отношение запаса насаждения к возрасту.

Ставка (норматив) дисконтирования — ставка процента, позволяющая привести ежегодные поступления дохода в будущем к текущему моменту времени. Дисконтирование — определение сегодняшнего эквивалента ежегодного дохода, ожидаемого в определенный момент времени в будущем.

Ставка (норматив) капитализации — ставка процента, которая, будучи отнесенной к текущим доходам (ежегодному доходу), определяет суммарную (капитальную) стоимость (эффекта) за неограниченный срок использования ресурса.

Стоимостная оценка экологической ценности лесов — денежное выражение экологической полезности лесов. Равносильно понятию «экологическая рента».

Стоимость блага — денежное выражение производства и реализации блага.

Сукцессия — последовательная смена одного биоценоза (биоты) другим под влиянием природных факторов (в т. ч. внутренних противоречий развития самих биоценозов) или воздействием человека (антропогенный фактор).

Сфера экологическая —

- 1) сфера сбалансированного взаимодействия биосферы и техносферы, характеризующаяся системой устойчивого природопользования;
- 2) сфера устойчивого природопользования, в которой обеспечивается эффективное продуцирование экосистем.

Т

Техносфера — часть биосферы, находящаяся под негативным влиянием развития технологического фактора, используемого людьми для удовлетворения своих социально-экономических потребностей.

Тип леса — лесоводственная классификационная категория, характеризующаяся определенным типом лесорастительных условий, породным составом древостоя, другой растительностью и фауной.

Трансформация экологическая — трансформация естественных экосистем в искусственно созданные.

Труд — целесообразная деятельность человека.

У

Убытки — расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права; утрата или повреждение имущества, продукции (реальный ущерб), а также неполученные доходы (экологический, экономический и социальный эффект), которые это лицо получило бы при обычных условиях хозяйственного оборота, если бы его право не было нарушено (упущенная выгода).

Управление лесами — управление лесами как собственностью и имуществом, связанное с реализацией основной функции правомочий собственности — функцией распоряжения, определяющей в сравнении с другими функциями — владение и пользование — судьбу собственности.

Управление лесными ресурсами — хозяйственное управление лесами, связанное с реализацией функций владения и пользования ресурсами леса.

Упущенная выгода юридических лиц, ведущих лесное хозяйство, — величина убытков, возникающих в результате потери будущих доходов от насаждений, достигших возраста рубки.

Услуга — «нематериальный» результат трудовой деятельности; действие, приносящее пользу, продуцирование полезностей; работа, выполняемая для удовлетворения потребностей, но не сама польза или потребность.

Устойчивое лесопользование — система постоянного (непрерывного) эколого-ориентированного лесопользования, обеспечивающая эффективное воспроизводство лесных ресурсов, сохранение экологического потенциала и биоразнообразия природы.

Устойчивое природопользование — природопользование, удовлетворяющее интересы настоящего и будущих поколений с помощью специального экономического (эколого-экономического) механизма воспроизводства природных благ, основанного на экологическом императиве жизнедеятельности человеческого общества.

Устойчивое развитие — развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности.

Ущерб экологический — потеря качественных характеристик окружающей природной среды и продуцирующей способности экосистем, ее гомеостаза.

Ущерб экономический природной среде — экологический ущерб в стоимостном (денежном) виде.

Ф

Фактор экологический — любое условие среды, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы. Экологические факторы делятся на две категории: факторы неживой природы (абиотические) и факторы живой природы (биотические).

Ц

Цена — денежное выражение стоимости (ценности) товара (продукта, услуги).

Цена предложения — рыночная цена при таком состоянии спроса и предложения, когда складывается рынок продавца.

Цена спроса — рыночная цена при таком состоянии спроса и предложения, когда складывается рынок покупателя; цена, по которой покупатели товара на данном рынке готовы и способны покупать товар. Цена спроса зависит от объема спроса, денежных возможностей покупателей и других факторов.

Ценности редкие — товары (благо, имущество) значительной стоимости, которая во времени не снижается относительно общего уровня цен.

Ценность — полезность блага, ограниченного во времени и пространстве.

Ценность лесов экологическая — экономическая категория, отражающая значимость лесов как экологического ресурса в поддержании экологического равновесия окружающей среды.

Ценность территории экологическая — способность территории удовлетворять экологические потребности.

Ценность экономическая (стоимость блага) — денежное выражение полезности блага.

Э

Экологическая безопасность — система мер (законодательных, административных, социальных, экономических), направленная на сохранение необходимого

для жизнедеятельности людей качества окружающей природной среды и противодействующая внутренним и внешним экологическим угрозам.

Экологическая ниша организма — совокупность всех его требований к условиям среды (составу и режимам экологических факторов) и место, где эти требования удовлетворяются.

Экологическая оценка природопользования — оценка воздействия антропогенного фактора (производства) на состояние окружающей среды и экологической эффективности использования природных ресурсов.

Экологическая пирамида — соотношение между продуцентами, консументами (первого, второго и следующих порядков) и редуцентами в экосистеме, выраженное в их массе или изображенное в виде графической модели.

Экологическая рента природных комплексов — денежное выражение экономической ценности экологических ресурсов.

Экология (греч. *oikos* — дом, *logos* — наука) — наука о месте обитания живых существ; наука о взаимоотношениях между организмами и окружающей их средой.

Экологоемкость продукции — количество потребляемого экологического ресурса на единицу продукции.

Эколого-экономическая оценка возобновляемых ресурсов — алгебраическая сумма экологического и экономического эффекта их воспроизводства (постоянной эксплуатации).

Эколого-экономическая оценка невозобновляемых (минеральных) ресурсов — денежное выражение стоимостной ценности природных ресурсов с учетом экологических потерь, связанных с их добычей.

Эколого-экономическая оценка природных ресурсов — денежное выражение стоимостной ценности природных ресурсов, скорректированная с учетом экологического эффекта, обусловленного продуцированием возобновляемых ресурсов, и экологических потерь, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых.

Эколого-экономическая система — интеграция экономики и природы, представляющая собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование общественного производства и естественных процессов в природе.

Эколого-экономические отношения — отношения, возникающие между людьми в процессе природопользования по восстановлению и охране экологических систем, ресурсосберегающей добыче природного вещества и его эффективной переработке, экологизации производства.

Эколого-экономический механизм природопользования — система взаимосвязанных методов, инструментов и условий, необходимых для достижения экономических и экологических целей использования и воспроизводства природных ресурсов. Основу механизма определяет система платного и нормативного природопользования с учетом экологического вреда, наносимого окружающей среде.

Эколого-экономический механизм управления заповедниками и национальными парками — система экономических инструментов и методов, направленных на достижение экологических целей данных особо охраняемых природных территорий.

Эколого-экономический механизм устойчивого лесопользования — совокупность принципов, правовых норм, методов и инструментов, направленных на гармоничное достижение социально-экологических и экономических целей использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Экономика природопользования — наука об экономических, экономико-экологических и эколого-экономических отношениях (интересах), возникающих между людьми в процессе использования (или более широко — воспроизводства) ограниченных природных ресурсов и связанных с выбором альтернатив удовлетворения ресурсно-сырьевых и ресурсно-экологических потребностей человека (общества).

Экономика экологическая — наука об эколого-экономических интересах, возникающих в процессе воспроизводства жизни (включая ее энергообеспечение) и выбора альтернатив устойчивого природопользования.

Экономическая оценка природных ресурсов — система стоимостных (ценностных) отношений, выражающих полезность ограниченных природных благ.

Экономическая оценка ущерба — денежное выражение вреда окружающей среде, приводящего к ущербу имущественным интересам природопользователя (собственника, владельца, пользователя, арендатора природных ресурсов) в виде прямых потерь материальных ценностей, неиспользования вложенных затрат, неполучения предполагаемых доходов, вынужденных расходов на восстановление имущественных потерь.

Экономическая оценка ущерба в лесном хозяйстве — стоимость лесных ресурсов в результате действия факторов природного и антропогенного характера, и дополнительные (вынужденные) затраты на их восстановление.

Экономическая оценка экологических потерь — денежное выражение издержек воспроизводства природного капитала, связанных с нарушением экологического равновесия и устойчивого продуцирования экосистем.

Экономическая ценность природных ресурсов — часть цены продукта природопользования, отражающая эксплуатационную и средообразующую полезность природных ресурсов.

Экономическая эффективность лесного хозяйства — способность отрасли результативно удовлетворять разнообразные потребности в ресурсах и полезностях леса.

Экономическая эффективность лесохозяйственного производства — результативность лесоводственно-финансовой деятельности субъекта хозяйствования с учетом достижения им поставленной цели, способность обеспечивать

высокую производительность труда и продуктивность лесов, доходность и окупаемость затрат.

Экономические отношения — производственные связи и интересы, основанные на конкуренции и сотрудничестве и обусловленные необходимостью удовлетворения частных общественных потребностей.

Экономическое равновесие — сбалансированное устойчивое развитие экономической (хозяйственной) системы, обеспечивающее поддержание необходимого (социально приемлемого) уровня жизни.

Экосистема — совокупность живых организмов, взаимодействующих друг с другом и образующих с окружающей средой обитания некое единство, в пределах которого происходит преобразование энергии и органического вещества.

Энтропия — мера необратимого рассеивания энергии, мера неупорядоченности систем.

Эффект — полное или частичное достижение определенных экономических, социальных или экологических целей, результат чего-либо.

Эффективность в производстве — ситуация, в которой при существующем уровне знаний и данном количестве производственных ресурсов невозможно произвести большее количество одного товара, не жертвуя при этом возможностью произвести некоторое количество другого товара; соотношение фактического и потенциального (максимально возможного, целесообразного) уровней производства при его ограниченных ресурсах.

Эффективность производства — соотношение результатов (эффекта) деятельности человека для достижения поставленных целей и затраченных ресурсов (трудовых, материальных, финансовых и др.).

Эффект экологический — изменение в пространстве и времени качества окружающей природной среды (ОПС), продуцирующая (ассимиляционная) способность экосистем; результат природоохранной, ресурсосберегающей, инновационной деятельности, предотвращающей (снижающей) антропогенное воздействие на ОПС.

Эффект экономический — конкретный результат относительно решения данной технической, хозяйственной или иной задачи.

CASE-STUDY

1. Общая характеристика проекта БЛ «Неман».

Европейские ландшафты складывались веками под все возрастающим влиянием человеческой деятельности, и со временем воздействие хозяйствования на общий вид и отдельные ландшафтные компоненты становилось все более заметным. Принцип устойчивого развития базируется на мысли о том, что социально-экономическое развитие и проблемы окружающей среды неразрывно связаны между собой.

Процесс управления балтийским ландшафтом является прозрачным и подотчетным, способствует международному сотрудничеству.

В качестве площадки балтийского ландшафта в Беларуси выбран Новогрудский район, который богат своей историей, активным освоением пространства и расположен в бассейне реки Неман, впадающей в Балтийское море.

Цель проекта — определить и проанализировать основные проблемы ландшафта, разработать инновационные подходы, внести предложения по политике, планированию и менеджменту.

Программа региона Балтийского моря (РБМ) на 2007—2013 гг. разработана для развития территориального сотрудничества. Она интегрирует цели Европейского инструмента соседства и партнерства (ЕИСП ПГС). Данная программа основывается на опыте двух предшествовавших программ транснационального сотрудничества в регионе Балтийского моря в рамках инициатив INTERREG II C (1997—1999 гг.) и Программы соседства в регионе Балтийского моря INTERREG III B (2000—2006 гг.).

В 2008 г. на территории Гродненской области стартовал проект международной технической помощи «Приграничное сотрудничество соседствующих регионов Республики Беларусь и Литовской Республики по улучшению экологической безопасности общего водного бассейна», который был организован Европейской комиссией и ставил следующие цели:

- внесение вклада в сохранение водной экосистемы в бассейне трансграничной реки Неман;

- уменьшение числа источников и количества загрязнений поверхностных вод в бассейне реки Неман;
- обеспечение гарантий соответствия качества поверхностных вод установленным нормативам;
- реконструкция канализационной насосной станции № 6 напорного коллектора в г. Гродно;
- развитие и стимулирование трансграничного и межведомственного сотрудничества в области экологической безопасности;
- создание благоприятной среды для привлечения инвестиций в экологические проекты.

Головной организацией от Евросоюза выступала Администрация начальника Алитусского округа (Литовская Республика). Также с литовской стороны в проекте принимал участие Вильнюсский региональный департамент охраны окружающей среды.

Получателями международной технической помощи являлись: Гродненский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды, Управление капитального строительства Гродненского городского исполнительного комитета, Городское унитарное коммунальное производственное предприятие «Гродноводоканал», Гродненский государственный университет им. Янки Купалы.

Реализация данного проекта международной технической помощи соответствует основным направлениям и принципам экологической политики, которые определены соответствующими законодательными актами в этой области, приоритетам Программы социально-экономического развития Республики Беларусь, пункту 4.3.1 Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г., где предусматривается выполнение обязательств по международным соглашениям в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, дальнейшее решение экологических проблем рек Неман, Западная Двина, Днепр, Припять.

Ретроспективная оценка агро- и лесопользования в Гродненском регионе с учетом ландшафтного планирования показала, что Гродненская область входит в состав региона с исключительным разнообразием и сложностью природных (ландшафтных) комплексов — Белорусского Поозерья.

В агропользовании преобладает сельскохозяйственно-лесной тип, площадь которого составляет около половины территории региона, оставшуюся часть территории примерно с равными долями занимают сельскохозяйственный и лесохозяйственный типы. Гродненская область занимает одно из ведущих мест в Республике Беларусь, производя 20 % сельскохозяйственной продукции.

На территории Гродненской области лесом занято 1/3 общей площади земли. На территории Гродненской области создано 269 особо охраняемых природных территорий на площади 261,3 тыс. га, или 10,4 % от территории области. В их составе 2 национальных парка (частично), 14 заказников республиканского значения, 37 заказников местного значения, 216 памятников природы.

Выявленные особенности формирования ландшафтов региона БЛ «Неман» должны учитываться при рациональном обустройстве территории как на региональном, так и на локальном уровнях, что будет способствовать ее устойчивому развитию.

2. Общее содержание методики проведения анализа заинтересованных сторон (stakeholders analysis).

Целью привлечения к совместной работе по ландшафтному планированию является определение заинтересованных групп и способов взаимодействия с ними.

Учитывая тот факт, что в начале любого проекта сложно предугадать возможные прецеденты, следует определить, какие люди могут иметь решающее влияние на проект. Проанализировать влияние всех заинтересованных групп, сотрудников, а также разработать план действий по их вовлечению можно с помощью метода «анализ заинтересованных сторон».

Заинтересованные стороны (stakeholders) — это отдельные люди или группы людей (например, отделы или организации), которые могут повлиять на результаты проекта.

Представители общественности (организаций), которых непосредственно затрагивают вопросы ландшафтного планирования БЛ «Неман»:

- райисполком;
- местный лесхоз;

- местные инспекции — природных ресурсов и охраны окружающей среды, охраны растительного и животного мира;
- общественность, ориентированная на экологию: школы, библиотеки;
- отдел образования, те его структуры, которые занимаются экологией, краеведением и туризмом;
- райсовет: представительская власть, депутаты;
- владельцы агроэкоусадеб;
- пресса: районная, областная, республиканская; телевидение;
- коммунальные службы (в их компетенции вопросы благоустройства, эксплуатации рекреационных ресурсов);
- зеленые общественные организации.

В аспекте проекта по ландшафтному планированию в качестве заинтересованных групп нами выделены:

- райисполком и его сотрудники;
- ГЛХУ «Новогрудский лесхоз»;
- общественность, ориентированная на экологию, в лице школы № 4 и торгово-экономического колледжа.

В табл. 1 представим список выделенных нами заинтересованных сторон, которые имеют интерес и влияние на проект БЛ «Неман» или его результаты.

Табл. 1 Список заинтересованных групп

Наименование	Количество	Условное обозначение
Ученики среднеобразовательной школы № 4 г. Новогрудка	36	УШ
Учащиеся колледжа	27	УК
Работники лесного хозяйства (ГЛХУ «Новогрудский лесхоз»)	14	ГЛХУ
Работники райисполкома г. Новогрудка	18	РИК
Преподаватели колледжа	21	ПРК

Чтобы узнать об отношении каждой заинтересованной стороны к проекту, нами был проведен круглый стол в Новогрудке, куда были приглашены представители каждой из заинтересованных групп. В результате было установлено, чего они ожидают и каких решений опасаются. Эти мнения были получены с помощью анкетирования. В приложениях Б и В представлены анкеты, отдельно разработанные для учащихся и взрослого населения, работников организаций.

Белорусский государственный технологический университет обратился с просьбой организовать в Новогрудке проведение круглого стола на тему «Ландшафты Новогрудчины и Балтийское море: сохранение природы в малом и большом». В приложении Г представлен план проведения круглого стола.

В заседании круглого стола принимали участие группа ученых Белорусского государственного технологического университета. Было проведено анкетирование.

3. Анализ результатов эколого-ориентированного социологического опроса.

Эколого-ориентированный социологический опрос охватывал проблемы охраны окружающей среды, ландшафтного планирования и сохранения ландшафтов Балтийского региона.

В качестве респондентов выступили ученики среднеобразовательной школы № 4 г. Новогрудка, учащиеся колледжа, работники лесного хозяйства (сотрудники ГЛХУ «Новогрудский лесхоз»), работники райисполкома и преподаватели колледжа.

Молодежь (ученики школы и учащиеся колледжа) в возрасте 14—17 лет

Общее количество анкетированных составило 63 человека, из них школьники — 36 человек (57 %), учащиеся колледжа — 27 человек (43 %). Основной контингент опрошенных учащихся — девушки в возрасте 14—16 лет. Можно сказать, что старшеклассники предложили интересные решения по улучшению окружающей среды, которые в основном носят не «воспитательный», а «производственный» характер.

В целом сделаны следующие выводы: учащиеся интересуются вопросами охраны окружающей среды, называют человека главным виновником ее загрязнения (71 % опрошенных, 45 человек); 22 % опрошенных (14 человек) указывают две причины снижения качества жизни: это деятельность человека и предприятий; лишь 5 % опрошенных (3 человека) выделяют только одну причину (деятельность предприятий) в качестве основного источника загрязнения.

Понятие «ландшафт» известно только 47,6 % опрошенных (30 человек), хотя привести правильный пример могут лишь 31,7 % из них.

Некоторые отмечают, что знания о категории «ландшафт», в том числе о проблеме устойчивого развития, они получили на уроках географии (31,7 % опрошенных, 20 человек).

Более половины (68,3 %, 43 человека) не имеют понятия о вопросах устойчивого развития и участии Беларуси в их решении.

Основными причинами загрязнения окружающей среды 35 % опрошенных (22 учащихся) назвали деятельность человека, 27 % (17 учащихся) — деятельность предприятий, 36 % (23 учащихся) — деятельность человека и предприятий.

На вопрос о том, кто должен бороться против загрязнения окружающей среды, молодежь ответила следующим образом: природные ландшафты, в том числе Новогрудского района, должен сохранять человек (с активной гражданской позицией) (67 % опрошенных, 42 учащихся), человек и местные органы власти (23,5 %, 15 учащихся), местные органы власти 9,5 % (6 учащихся). Отметим, что никто из учащихся не назвал предприятия в качестве важного регулятора экологических отношений.

Были предложены следующие мероприятия по улучшению окружающей среды:

- не мусорить — 33,3 % (19 человек);
- построить предприятие по переработке отходов — 9,5 % (6 человек);
- заниматься благоустройством территории — 12,7 % (8 человек);
- организовать общественное объединение по охране окружающей среды — 4,8 % (3 человека);
- использовать экологически чистые автомобили — 1,6 % (1 человек);
- штрафовать за превышение нормативов по выбросам и сбросам — 1,6 % (1 человек);
- «Не знаю» ответило 36,5 % (23 человека). Как видим, присутствует разброс мнений.

На вопрос, что бы молодежь выбрала: красивый пейзаж или красивый автомобиль, 82,5 % (52 человека) указало на пейзаж и только 7,9 % (5 человек) на автомобиль, некоторые 6,3 % (4 человека) хотели бы то и другое, 3,2 % (2 человека) воздержались от ответа.

В целом можно отметить, что природа и ее состояние имеет важнейшее значение для 35 % опрошенных (22 человека), важное — для

21 % (13 человек); 44 % (28 человек) ставят во главу угла вопросы экологии, но и экономические блага считают важными.

Взрослые (лесхоз, исполком, работники и преподаватели школ, гимназий) в возрасте 30—50 лет

В опросе участвовало 53 человека, из них 18 работников райисполкома, 14 работников лесхоза, остальные 21 — работники сферы образования.

Средний уровень доходов составил до 500 у. е. (только один работник лесхоза указал уровень в 500 у. е.). По своему социальному положению опрошенные относятся к служащим (52 человека, 98%), в том числе 13 инженерно-технических исполнителя, и студентам (1 человек, 2%). Средний возраст опрошенных составил 30—49 лет — 52,8% (28 человек), возраст 50 лет и выше занял достаточный удельный вес — 26,4% (14 человек). В основном в опросе участвовали женщины — 83% (44 человека).

Проблема сохранения балтийских ландшафтов на уровне анализируемого региона является актуальной, о ней знают 72% опрошенных (38 человек). Основными источниками информации служат разговоры и личное общение — 41,5% (22 человека), СМИ — 33,9% (18 человек).

Оценка значимости природных ресурсов, которыми богат Новогрудский район, представлена на рис. 1:

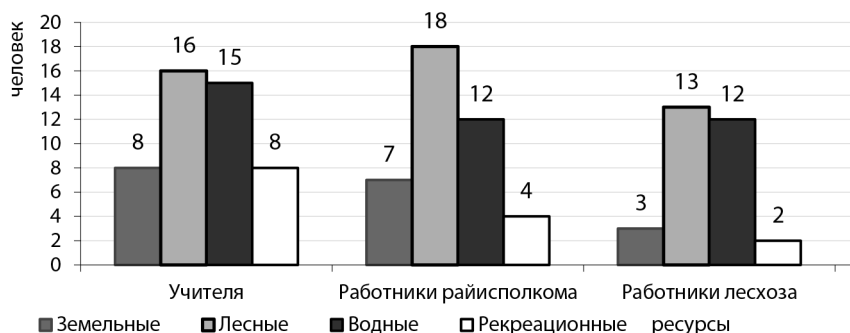


Рис. 1. Распределение ответов респондентов по оценке степени важности природных ресурсов региона

Как видно, опрошенные считают, что основными видами природных ресурсов Новогрудского района являются лесные и водные ресурсы, хотя Новогрудский район относится к рекреационному региону.

Однако эти ресурсы недооценены и, по мнению респондентов, не являются основополагающими для планирования природопользования.

На рис. 2 представлено процентное распределение основных неблагоприятных экологических факторов с точки зрения респондентов:

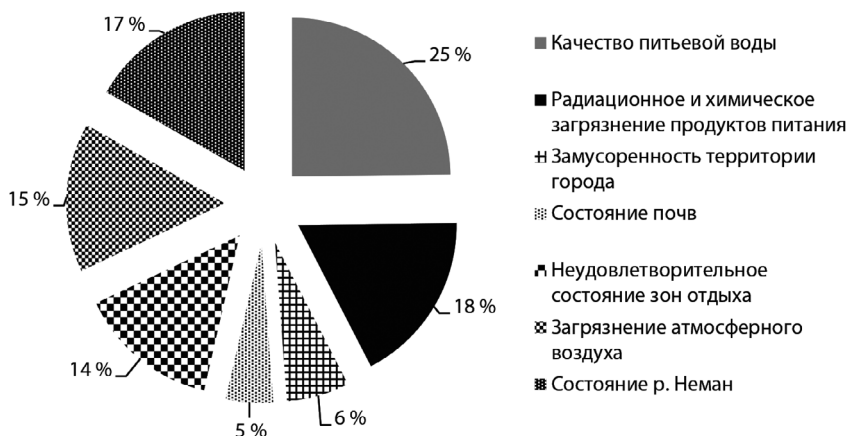


Рис. 2. Распределение ответов респондентов Новогрудского района по видам неблагоприятных экологических факторов

Как видно, наиболее острой экологической проблемой Новогрудского района считается качество питьевой воды (25 %) и радиационное и химическое загрязнение продуктов питания (18 %).

Информация о состоянии окружающей среды в основном поступает из средств массовой информации (49,3 % опрошенных), на втором месте находятся собственные наблюдения — 22,7 % (см. рис. 3).

Оперативная информация в основном поступает время от времени (60 %), только 18 % считают, что информация поступает регулярно, остальные 22 % отметили, что практически не получают оперативной информации о состоянии окружающей среды.

Деятельность органов власти по развитию компонентов ландшафтов оценивается следующим образом (рис. 4).

Деятельность местных органов власти оценивается как фрагментарная, носящая несистемный характер (59,1 %).

Уровень развития лесного хозяйства в Новогрудском регионе оценивается как средний (76,2 % опрошенных), низкий уровень отметили 14,3 %.

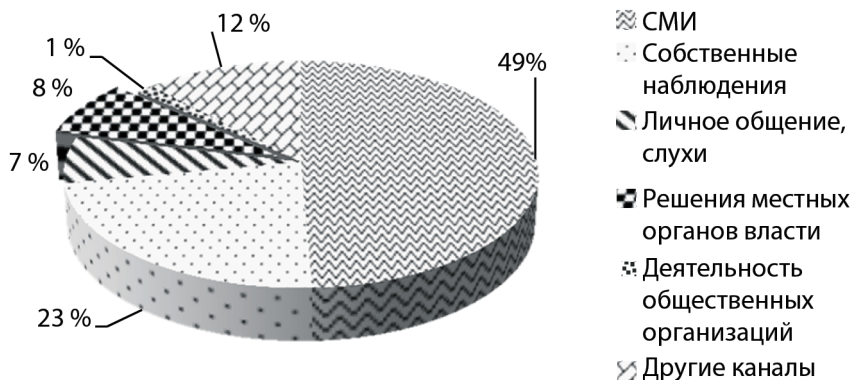


Рис. 3. Распределение ответов респондентов по источникам получения информации об окружающей среде

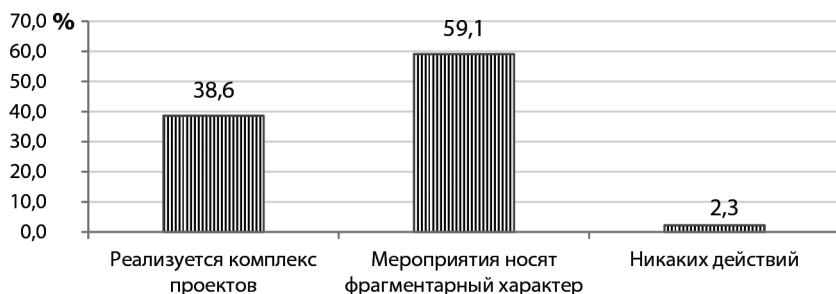


Рис. 4. Распределение ответов респондентов относительно проводимых местными органами власти мероприятий по развитию компонентов ландшафта

Регион имеет потенциал для дальнейшего развития туризма (98%). В качестве мероприятий предложено развитие пешеходного, водного, конного, автомобильного туризма, увеличение мест для туристических стоянок, мотелей, кемпингов, проведение тематических спортивных и детских мероприятий. То есть в данном случае поднимается проблема создания туристского продукта.

На рис. 5 представлен процент анкетированных респондентов, высказавших мнение относительно видов ответственности.

Наибольшее влияние, считают опрошенные, имеет штраф (51%).

Наиболее эффективными экономическими методами мотивации природоохранной деятельности в решении проблемы сохранения ландшафтов

Новогрудчины являются повышение экологической культуры граждан (44,8%), 17,7% считают, что консолидация сил местных властей на основе специального планирования и контроля производственной и природоохранной деятельности станет важным направлением в этой области, 21,9% респондентов отметило повышение доходов и улучшение социального положения граждан как основу реализации эколого-ориентированной политики, 15,6% указывают на ужесточение наказания и увеличение штрафов за негативное воздействие на окружающую среду в качестве действенных мероприятий.

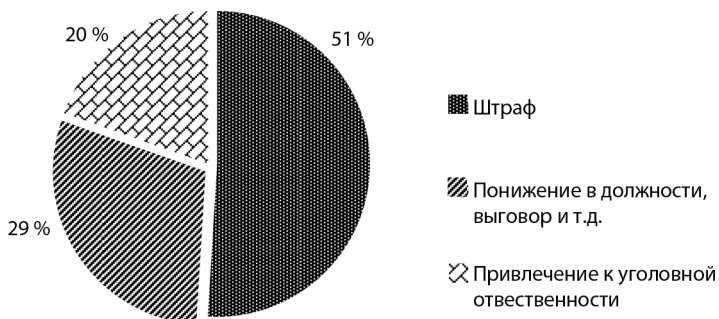


Рис. 5. Распределение ответов респондентов по видам ответственности

Распределение ответов респондентов по мероприятиям в области улучшения экологической обстановки в будущем представлено на рис. 6:

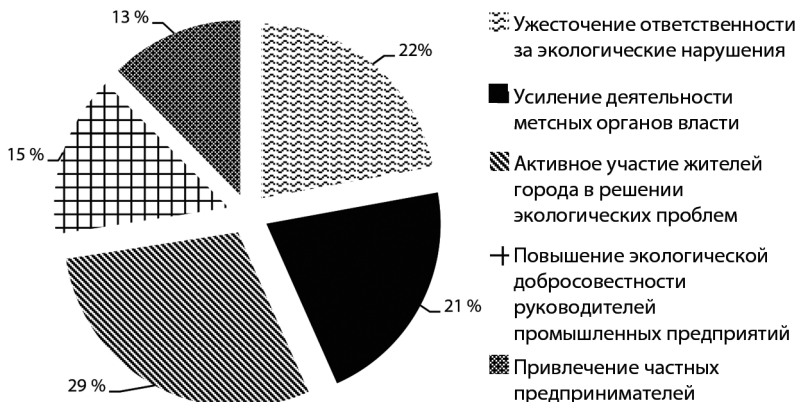


Рис. 6. Распределение ответов опрошенных по предложениям, направленным на улучшение экологической обстановки в Новогрудке

Среди представленных мероприятий нет доминирующего, но именно активное участие жителей города в решении экологических проблем, с точки зрения опрошенных, позволит улучшить экологическую обстановку.

В основном опрошенные отметили, что государственные органы управления (в частности, мэр города) являются инициаторами в отношении природоохранных мероприятий (65,6 %), на втором месте находятся общественные организации (18,0 %), отдельные активные граждане — 9,8 %, СМИ — 6,6 %.

Основными мероприятиями по улучшению экологической обстановки в городе и устойчивому развитию ландшафтов названы:

- снижение вмешательства человека в ландшафты;
- увеличение количества урн;
- усиление взаимодействия органов власти, граждан и общественных организаций в области решения вопросов по улучшению экологии города;
- привлечение дизайнера к благоустройству территорий;
- сохранение лесов;
- реконструкция зон отдыха;
- увеличение финансирования природоохранных мероприятий;
- воспитание молодежи в духе заботы об окружающей среде;
- повышение культурного уровня населения, увеличение уровня информированности.

На основе полученных результатов сформулированы следующие выводы:

- заинтересованные группы — местное население, работники местных органов власти, сферы образования и лесхоза — озабочены вопросами экологии и качества жизни, в том числе за счет мероприятий ландшафтного планирования;
- население проинформировано о целях, задачах и результатах проекта БЛ «Неман», в силу чего молодежи региона не только по силам определить основные экологические проблемы, но и предложить адекватные сложившейся ситуации природоохранные мероприятия;
- взрослый контингент отмечает высокую экологическую значимость лесных ресурсов. Такое отношение обусловлено спецификой

профессиональной деятельности. В то же время рекреационный потенциал региона недооценивается;

- инициаторами экологических реформ выступают органы местной власти. Отмечается также, что работа СМИ в отношении освещения вопросов экологии носит несистемный характер, часто информация по экологическим вопросам поступает из других источников (беседы, личные обсуждения).

4. Анализ заинтересованности основных групп и их влияния на проект.

Оценим отношение участников опроса к проекту с помощью следующих критериев: отношение к проекту (поддерживает — не поддерживает); участие в проекте (активный — пассивный участник); влияние, которое участник может оказать на проект (сильное — слабое); интерес к проекту (интересуется — не интересуется).

Представим результаты в табл. 2. Используем метод экспертных оценок по 10-балльной шкале (получены в результате опроса участников анкетирования).

Табл. 2. Результаты анализа отношения участников опроса

Наименование	Условное обозначение	Отношение	Участие	Оценка (рейтинг) отношения	Влияние	Интерес	Оценка (рейтинг) влияния
Ученики среднеобразовательной школы № 4 г. Новогрудка	УШ	6	3	18	3	4	12
Учащиеся колледжа	УК	7	3	21	3	4	12
Работники лесного хозяйства (ГЛХУ «Новогрудский лесхоз»)	ГЛХУ	7	8	56	10	7	70
Работники исполкома	РИК	8	8	64	10	7	70
Преподаватели колледжа	ПРК	7	7	49	8	6	48

Наибольшее влияние и заинтересованность проявляют работники лесного хозяйства и районный исполнительный комитет. Наблюдается пассивная позиция населения по ряду экологических проблем.

Результаты анализа, сгруппированные в табл. 2, можно представить в виде диаграммы (см. рис. 7). По оси ОУ откладывается оценка

влияния из табл. 2, а по оси ОХ — оценка (рейтинг) отношения. Разделив проблемное поле на четыре сектора, получаем распределение респондентов по сегментам. Каждый сегмент предполагает определенный уровень заинтересованности и влияния. Сектор А, в который попали УШ и УК (ученики школы и учащиеся колледжа) предполагает действия по повышению информированности данных групп и мониторинг их интересов. Сектор Б предполагает мероприятия по поддержанию интереса к проекту, сектор В — тесное сотрудничество в отношении реализации проекта. Сектор Г должен содержать информационные мероприятия.

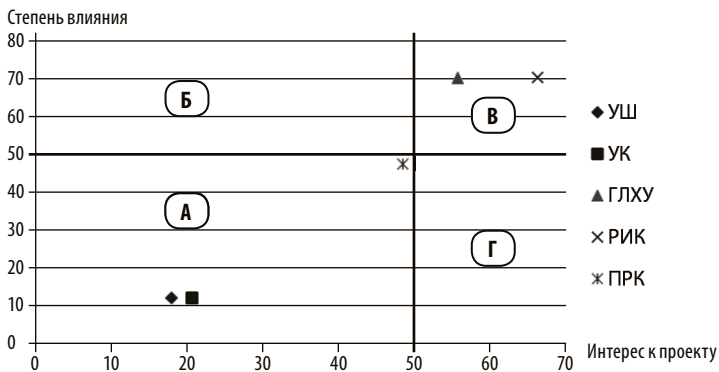


Рис. 7. Карта заинтересованности сторон

По методике анализа заинтересованных сторон можно сделать следующие выводы: с работниками лесного хозяйства и местными органами власти следует наладить тесное сотрудничество, привлекать их к принятию экологически значимых управленческих решений, работе форумов; за молодежь необходимо наблюдать, повышать их информированность, включать в экологические проекты, флэш-мобы, проводить мониторинг интересов молодежи; работников сферы образования следует привлекать к регулярным встречам, поддерживать с ними обратную связь.

На основе данных результатов проходит разработка протокола взаимодействия, который представляет собой соглашение, полученное в процессе диалога, посвященного обсуждению проблем, значимых для реализации проекта «Балтийские ландшафты».

На рис. 8 представлена схема взаимодействия с заинтересованными сторонами в процессе разработки протокола взаимодействия:

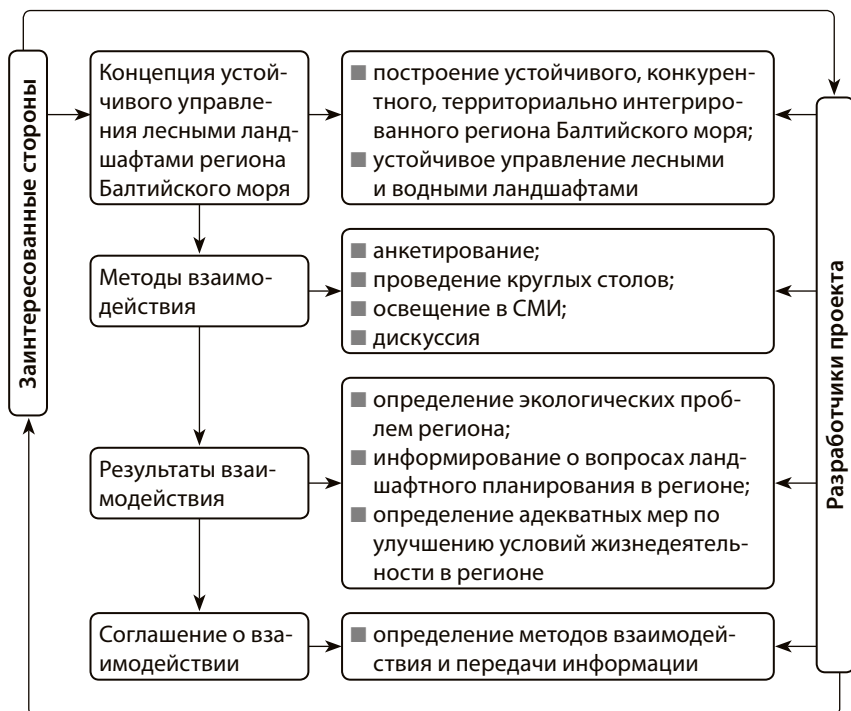


Рис. 8. Схема взаимодействия с заинтересованными сторонами в процессе разработки протокола взаимодействия

Основными методами взаимодействия в рамках протокола являются проведение круглых столов с предоставлением информации обо всех эколого-экономических аспектах проектов, реализуемых в регионе; анкетирование населения; проведение экологических форумов; вовлечение молодежи в деятельность экологических общественных организаций.

Способ информирования населения и местных органов власти — интернет, информационные письма, встречи, публикации в СМИ, в т. ч. специальных изданиях, привлечение к работе научно-практических конференций, участие в опросах, анкетировании.

Приложение 2

КРИТЕРИИ И НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯЩИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ В ЕВРОПЕ

Приняты на первой встрече экспертов по реализации решений Хельсинкской конференции (Женева, 24 июня 1994 г.)

- 1) Поддержание и надлежащее приумножение лесных ресурсов и их вклада в глобальный круговорот углерода.
 - 1.1) Площадь лесных и других покрытых лесом земель и ее изменения (с классификацией, если это возможно, в соответствии с типом леса и растительности, структурой собственности, возрастной структурой, происхождением леса).
 - 1.2) Изменения:
 - а) общего запаса насаждений;
 - б) среднего запаса насаждений на лесных площадях (с классификацией, если это возможно, в соответствии с различными зонами растительности или классами местообитания);
 - в) возрастной структуры или распределения соответствующих ступеней толщины.
 - 1.3) Общее накопление углерода в лесных насаждениях и изменения этой величины.
- 2) Поддержание состояния и жизнеспособности лесных экосистем.
 - 2.1) Общее количество осаждаемых воздушных загрязнителей (оценка производится на постоянных пробных площадях) и произошедшие за последние 5 лет изменения этого показателя.
 - 2.2) Изменения, произошедшие за последние 5 лет в распространении опасной дефолиации лесов (классы 2, 3 и 4), в соответствии с классификацией, используемой ЕЭК ООН и Европейским союзом.

- 2.3) Серьезные повреждения, вызываемые биотическими или абиотическими факторами:
 - a) серьезные повреждения, вызываемые насекомыми и болезнями (при измерении тяжести этих повреждений как функции (естественного отпада или) потери прироста);
 - b) площадь лесных или других покрытых лесом земель, подвергшихся в течение года воздействию пожаров;
 - c) площадь земель, поврежденных ветром в течение года, и объем заготовленного с этих площадей леса;
 - d) доля лесокультурных площадей, серьезно поврежденных охотничьими или другими животными либо по причине выпаса скота.
- 2.4) Изменение баланса элементов питания и кислотности почвы за последние 10 лет (pH и емкость катионного обмена); уровень насыщения емкости катионного обмена на пробных площадях, входящих в Европейскую сеть или эквивалентную сеть на национальном уровне.
- 3) Поддержание и сохранение продуктивных функций леса (получение древесной и недревесной продукции).
 - 3.1) Баланс прироста и вывозки леса за последние 10 лет.
 - 3.2) Процент лесной площади, где управление осуществляется на основе планов или директив развития лесного хозяйства.
 - 3.3) Общая сумма и изменение объема и/или количества недревесной продукции леса (например, охотничьей дичи, коры пробкового дуба, ягод, грибов и т. д.).
- 4) Поддержание, сохранение и соответствующее приумножение биологического разнообразия в лесных экосистемах.
 - 4.1) Изменения площади:
 - a) естественных и древних полустественных типов леса;
 - b) строго охраняемых лесных заповедников;
 - c) лесов, охраняемых в рамках специального режима ведения хозяйства.
 - 4.2) Изменения количества находящихся под угрозой видов и их доли по отношению к общему числу встречающихся в лесу ви-

- дов (используя списки видов, составленные, например, Международным союзом охраны природы, Советом Европы, или же разработанную Европейским союзом «Директиву о местах обитания»).
- 4.3) Изменения доли насаждений, хозяйственный режим в которых ориентирован на сохранение и использование лесных генетических ресурсов (заповедные леса для сохранения генофонда, семенные насаждения и т. д.); разграничение местных и интродуцированных видов.
- 4.4) Изменения доли смешанных древостоев, состоящих из 2—3 пород.
- 4.5) Доля площади, на которой ежегодно происходит естественное лесовозобновление, по отношению к общей площади регенерации.
- 5) Поддержание и надлежащее улучшение защитных (в особенности почвозащитных и водорегулирующих) функций при управлении лесами.
- 5.1) Доля лесной площади, используемой, в первую очередь, для защиты почв.
- 5.2) Доля лесной площади, используемой, в первую очередь, для водоохранных целей.
- 6) Поддержание других социально-экономических функций и условий.
- 6.1) Доля лесного сектора экономики в валовом национальном продукте.
- 6.2) Обеспеченность рекреационными возможностями: величина доступной лесной площади на одного жителя, в процентах от общей лесной площади.
- 6.3) Изменения доли занятости в лесном хозяйстве, в особенности в сельской местности (число лиц, работающих в лесном хозяйстве, на лесозаготовках, в лесной промышленности).

Приложение 3

КРИТЕРИИ И ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ УМЕРЕННЫХ И БОРЕАЛЬНЫХ ЛЕСОВ

Монреальский процесс

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рабочая группа по критериям и индикаторам для сохранения умеренных и бореальных лесов и устойчивого управления ими («Монреальский процесс») была сформирована в Женеве в июне 1994 г. с тем, чтобы продолжить разработку международно признанных критериев и индикаторов для сохранения умеренных и бореальных лесов и устойчивого управления ими на национальном уровне. Рабочая группа включала представителей Австралии, Канады, Китая, Мексики, Новой Зеландии, Республики Корея, Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки, Чили и Японии — стран, на территории которых в совокупности сосредоточено 90 процентов умеренных и бореальных лесов мира. Представители нескольких международных, неправительственных организаций и представителей других стран также принимали участие в заседаниях рабочей группы.

В феврале 1995 г. в Сантьяго (Чили) вышеуказанные страны одобрили полный набор критериев и индикаторов для сохранения лесов и устойчивого управления ими и подготовили его передачу политическому руководству своих стран. Настоящий документ представляет эти критерии и индикаторы вместе с заявлением об их одобрении, известном как «Декларация Сантьяго».

ДЕКЛАРАЦИЯ САНТЬЯГО

Заявление по критериям и индикаторам для сохранения и устойчивого управления умеренных и бореальных лесов

Правительства Австралии, Канады, Чили, Китая, Японии, Мексики, Новой Зеландии, Республики Корея, Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки, которые принимают участие в Рабочей группе по критериям и индикаторам для сохранения и устойчивого управления умеренны-

ми и бореальными лесами («Монреальский процесс») и на чьих территориях расположена значительная часть умеренных и бореальных лесов Земли:

Признавая, что устойчивое управление всех видов лесов, включая умеренные и бореальные леса, является важным шагом для реализации Заявления о Лесных Принципах и Повестки дня XXI века, принятых на Конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г., связанным с конвенциями ООН по биологическому разнообразию, изменением климата и образованию пустынь,

Признавая также значение приемлемого для всех стран понимания того, что составляет суть устойчивого управления умеренными и бореальными лесами, а также значение согласованных критериев и индикаторов для устойчивого управления для достижения такого понимания,

Помня о том, что применение согласованных критериев и индикаторов будет нуждаться в учете глубоких различий между государствами в отношении характеристик национальных лесов, включая лесные культуры и иные насаждения, структуры землевладения, населения, экономического развития, научного и технологического потенциала, социально-политической структуры,

Учитывая другие международные инициативы, относящиеся к разработке критериев и индикаторов для устойчивого управления,

Подтверждая свои обязательства по сохранению и устойчивому управлению своих лесов и

Предприняв обстоятельные дискуссии по разработке согласованных критериев и индикаторов для сохранения и устойчивого управления умеренных и бореальных лесов,

Одобрив не имеющие юридического обязательства критерии и индикаторы для сохранения и устойчивого управления умеренными и бореальными лесами, содержащиеся в приложении к настоящему Заявлению и рассматриваемые в качестве руководства для использования лицами, ответственными за выработку соответствующих политических решений;

Пробуждают другие государства, обладающие умеренными и бореальными лесами, рассмотреть вопрос об одобрении и использовании этих критериев и индикаторов;

Констатируют непрерывный характер обсуждения этих критериев и индикаторов, а также необходимость обновлять упомянутое приложение

по мере проявления новой научно-технической информации и расширения возможностей проведения оценок;

Просят Правительство Чили от имени упомянутых государств представить это заявление вместе с приложением на организуемой ФАО встрече министров, ответственных за лесное хозяйство (Рим, 16—17 марта 1995 г.), и на III сессии Комиссии ООН по устойчивому развитию (Нью-Йорк, 11—28 апреля 1995 г.).

Сантьяго, Чили, 3 февраля 1995 г.

ВВЕДЕНИЕ

- 1) Леса являются существенным фактором для обеспечения в длительной перспективе благополучия местного населения, национальных экономик и биосферы Земли в целом. Принимая Заявление о Лесных Принципах и Раздел 11 Повестки дня XXI века, Конференция ООН по окружающей среде и развитию (UNCED), состоявшаяся в 1992 г., признала важность устойчивого управления всеми видами лесов с целью удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений людей.
 - 1.1) Разработка критериев и индикаторов для сохранения и устойчивого управления лесами умеренной и бореальной зон является важным шагом в реализации принятых UNCED Лесных Принципов и Повестки дня XXI века, соответствующих вопросов конвенций ООН по биоразнообразию, изменением климата и образованию пустынь. Это также является важным шагом, содействующим совместным обязательствам тропических стран — потребителей древесины (принятым в январе 1994 г.) по поддержанию или достижению к 2000 г. устойчивого управления лесами.
 - 1.2) Критерии и индикаторы, приведенные в Разделах 3 и 4, применимы в широком смысле ко всем бореальным и умеренным лесам. Подразумевается, что они обеспечивают общее понимание того, что имеется в виду под устойчивым управлением лесами. Они также дают общие рамки для описания и оценки степени продвижения той или иной страны к устойчивости управления лесами на национальном уровне. Они не предназначены для непосредственной оценки устойчивости управления лесами на уровне локальной единицы управления лесным хозяйством. Критерии

и индикаторы должны служить в качестве международного эталона для лиц, ответственных за принятие решений при формулировании национальной политики, а также являться основой для международного сотрудничества с целью поддержания устойчивого управления лесами. Согласованные на международном уровне критерии и индикаторы могли бы внести ясность в ведение непрерывного диалога в отношении международной торговли продукцией, получаемой в устойчиво управляемых лесах.

- 1.3) Подход к управлению лесами, отраженный в критериях и индикаторах, предполагает рассмотрение лесов как экосистем. В своей совокупности набор критериев и индикаторов предполагает неявное определение сохранения и устойчивого развития лесных экосистем на уровне отдельной страны. Признано, что какой-либо отдельный критерий или индикатор не служит сам по себе признаком устойчивого управления лесами. Скорее, отдельные критерии и индикаторы следует рассматривать в контексте других критериев и индикаторов.
- 1.4) Необходимо подчеркнуть, что информированность, осведомленность и активное участие общественности является обязательным условием для обеспечения устойчивого управления лесом. Помимо того, что критерии и индикаторы дают общее понимание сути устойчивого управления бореальными и умеренными лесами, они оказываются полезными в улучшении качества информации, доступной не только для лиц, принимающих решения, но и для широкой общественности. Это, в свою очередь, должно улучшить степень информированности при проведении политических дискуссий на национальном и международном уровнях.
- 1.5) Каждая страна уникальна в том, что касается количественных и качественных характеристик и описаний принадлежащих ей лесов. Страны также различаются состоянием своих лесов по отношению к населению (количество леса на душу населения, объем ежегодного лесовосстановления или прироста насаждений на душу населения). Дальнейшая дифференциация национальных условий связана с этапом экономического развития, характером собственности на землю, составом населения, формами

социальной и политической организации, а также с ожиданиями, относящимися к вкладу лесов в развитие общества.

- 1.6) В условиях широких различий между странами в отношении их природных и социальных условий конкретное применение и мониторинг критериев и индикаторов (а также способность применять их) будут меняться в каждом конкретном случае в зависимости от национальной специфики. Можно ожидать, что в отдельных странах будут разработаны свои собственные схемы проведения измерений, соответствующие национальным условиям и определяющие способ сбора информации. Такие качественные характеристики, как «значительный» или «низкий» (используемые в ряде случаев для описания индикаторов), могли бы быть определены на основе национальной специфики. Невзирая на эти различия, должны быть сделаны усилия для согласования подходов отдельных стран к измерениям и отчетности по индикаторам.
- 1.7) Изменения статуса лесов и соответствующих условий с течением времени, а также направления этих изменений определяют устойчивость управления лесами. Поэтому следует иметь в виду, что индикаторы зависят от времени. Это означает, что их необходимо оценивать как тенденции (например, в отдельные моменты времени) или рассматривать в исторической перспективе с целью выявления тенденций. Мониторинг изменений индикаторов будет существенным для оценки способов и наличия продвижения к устойчивому управлению лесами на национальном уровне.
- 1.8) На какое-то время может оказаться желательным использование количественных индикаторов, которые легко измеримы или измерения которых уже выполнены, хотя их может быть недостаточно. Некоторые важные индикаторы могут подразумевать сбор новых или дополнительных данных, реализацию какой-либо новой программы для систематической выборки или даже проведение фундаментальных исследований. Более того, некоторые индикаторы (относящиеся к тому или иному критерию) могут не поддаваться количественному учету. В случае отсутствия приемлемой количественной меры для того или иного индикатора важность приобретают качественные или описатель-

ные индикаторы. При этом могут потребоваться субъективные суждения о том, что представляют собой эффективные, адекватные или подходящие национальные условия или каковы тенденции развития этих условий в отношении данного индикатора.

- 1.9) Концепции управления лесами развиваются с течением времени, основываясь на научном знании того, как функционируют лесные экосистемы и как они реагируют на вмешательство человека, а также отвечая изменяющимся потребностям людей в получаемых из леса продуктах и услугах. Критерии и индикаторы необходимо будет постоянно пересматривать и уточнять, с тем чтобы учесть новые научные исследования, успехи в технологии, улучшение возможностей измерения индикаторов, а также более полное понимание того, что представляют собой соответствующие индикаторы устойчивого управления лесами.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2) Критерий:

Категория условий или процессов, на основе которых может быть оценено устойчивое управление лесами.

Критерий характеризуется совокупностью соответствующих индикаторов, мониторинг которых производится периодически с целью оценки происходящих изменений.

2.1) Индикатор:

Мера (измерение) той или иной стороны критерия.

Количественная или качественная переменная, которую можно измерить или описать и которая показывает тенденции при проведении периодических наблюдений.

2.2) Мониторинг:

Периодическое и систематическое измерение и оценка изменений индикатора.

2.3) Вид леса:

Категория леса, определяемая его растительностью, в особенности ее составом и/или факторами места обитания в соответствии с принятой в каждой стране классификацией в рамках существующих местных условий.

2.4) Экосистема:

Динамический комплекс сообществ растений, животных, грибов и микроорганизмов, а также соответствующая неживая среда, с которой эти сообщества взаимодействуют.

РАЗДЕЛ 3.

КРИТЕРИИ И ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ УМЕРЕННЫМИ И БОРЕАЛЬНЫМИ ЛЕСАМИ —
КРИТЕРИИ 1—6

- 3) Приведенные ниже шесть критериев и связанные с ними индикаторы характеризуют сохранение и устойчивое управление умеренными и бореальными лесами. Они имеют специфическое отношение к состоянию леса, его свойствам или функциям, а также к ценностям или полезностям, связанным с экологическими и социально-экономическими продуктами и услугами, которые предоставляет лес. Значение или смысл каждого из критериев поясняется соответствующими индикаторами. Алфавитно-числовая нумерация критериев и индикаторов не подразумевает приоритетности и строгой последовательности.

3.1) Критерий 1: Сохранение биологического разнообразия.

Биологическое разнообразие включает в себя разнообразие экосистем, разнообразие видов и генетическое разнообразие видов.

Индикаторы:

Экосистемное разнообразие:

- a) Размер площади, занимаемой каждым видом леса, относительно всей площади лесов; (a)¹
- b) Размер площади по видам лесов и классам возраста или по стадиям сукцессий; (б)
- c) Размер площади, занимаемой каждым видом леса, на охраняемых территориях, в соответствии с классификацией IUCN или иными системами классификации; (a)

¹ В тексте каждый индикатор отмечен буквой в круглых скобках.

(a) означает, что для данного индикатора основная часть данных уже имеется; (б) означает, что для такого индикатора может потребоваться сбор новых или дополнительных данных и/или наличие новой программы для систематической выборки или проведение фундаментальных исследований.

Обозначения (a) или (б) не предполагают какого-либо приоритета.

d) Размер площади видов леса на охраняемых территориях в соответствии с классами возраста или стадиями сукцессии; (б)

e) Фрагментарность видов леса. (б)

Видовое разнообразие:

a) Число зависимых от леса видов; (б)

b) Статус (редкие, подвергаемые угрозе или опасности, исчезнувшие) зависимых от леса видов, для которых имеется риск того, что не будут сохранены жизнеспособные размножающиеся популяции, как это определено законодательством или указано в научных оценках. (а)

Генетическое разнообразие:

a) Число зависимых от леса видов, занимающих небольшую часть их прежнего ареала. (б)

b) Уровень популяции репрезентативных видов из различных местообитаний, мониторинг которых проводится по всему их ареалу; (б)

3.2) Критерий 2: Поддержание продуктивной способности лесных экосистем.

Индикаторы:

a) Площадь лесных земель и чистая лесная площадь, пригодные для получения древесины; (а)

b) Общий запас древесины на корню для коммерческих и некоммерческих древесных пород на лесных землях, пригодных для получения лесной продукции; (а)

c) Площадь и запас леса на корню для лесных культур аборигенных и экзотических видов; (а)

d) Объем ежегодно вырубаемой древесины по сравнению с допустимой нормой рубки; (а)

e) Ежегодная добыча не древесных продуктов леса (например, пушнины, ягод, грибов, дичи) по сравнению с уровнем, определяемым принципом устойчивого развития; (б)

3.3) Критерий 3: Поддержание санитарного благополучия и жизнеспособности лесных экосистем.

Индикаторы:

- а) Площадь и процент лесов, подвергающийся неблагоприятным воздействиям за рамками исторических вариаций в результате стихийных процессов и явлений, вызванных, например, насекомыми, болезнями, конкуренцией, пожарами, бурями, очисткой территории, постоянными затоплениями, засолением почвы и влиянием домашних животных; (б)
- б) Площадь и процент лесов, подвергаемых действию определенных уровней воздушных поллютантов (сульфатов, нитратов, озона) или ультрафиолетового излучения, которые могут оказать негативные воздействия на лесные экосистемы; (б)
- с) Площадь и процент лесов, которые характеризуются уменьшением биологических компонентов, индицирующих изменения в фундаментальных экологических процессах (таких как состояние почвы, питательные циклы, диссеминация, опыление) и/или экологической непрерывностью (мониторинг ключевых видов, таких как нематоды, древесные эпифиты, жуки, грибы, осы и т. д.). (б)

3.4) Критерий 4: Сохранение и поддержание почвенных и водных ресурсов.

Данный критерий включает сохранение почвенных и водных ресурсов, а также защитных и продуктивных функций лесов.

Индикаторы:

- а) Площадь и процент лесных площадей со значительной почвенной эрозией; (б)
- б) Площадь и процент лесных земель, отведенных, главным образом, для выполнения защитных функций, например, для осуществления водораздела, защиты от наводнений, противолавинные леса, прибрежные зоны; (а)
- с) Процент длины рек (в километрах) в границах водосборных лесных площадей, где имеет место существенное отклонение от исторического диапазона вариации; (б)
- д) Площадь и процент лесных земель со значительно уменьшенным содержанием органических веществ в почве и/или изменениями в других химических свойствах почвы; (б)

- е) Площадь и процент лесных земель со значительным уплотнением почвы или изменениями физических свойств почвы, вызванными деятельностью людей; (б)
- ф) Процент водных объектов в границах лесных площадей (например, длина рек в километрах, площадь озер в гектарах), где имеет место значительное отклонение биологического разнообразия от исторических рамок изменчивости; (б)
- г) Процент водных объектов в границах лесных площадей (напр., длина рек в километрах, площадь озер в гектарах), где имеет место значительное отклонение от исторического диапазона изменения величины рН, содержания растворенного кислорода, уровней содержания химических веществ (электрической проводимости), отложения осадка, колебаний температуры; (б)
- h) Площадь и процент лесных земель, где имеет место накопление устойчивых токсичных веществ. (б)

3.5) Критерий 5: Поддержание вносимого лесом вклада в глобальный углеродный цикл.

Индикаторы:

- а) Общая величина биомассы лесной экосистемы и углеродный пул (если необходимо, по видам лесов, классам возраста и стадиям сукцессии); (б)
- б) Вклад лесных экосистем в общий глобальный углеродный бюджет, включая поглощение и освобождение углерода (запас биомассы на корню, валеж, запас углерода в торфяниках и почвах; (а) или (б))
- с) Вклад лесопроизводства в глобальный углеродный бюджет. (б)

3.6) Критерий 6: Поддержание и приумножение комплексных социально-экономических полезностей длительного характера с целью удовлетворения общественных нужд.

Индикаторы:

Производство и потребление:

- а) Стоимость и объем древесины и древесной продукции, включая добавочную стоимость при последующей обработке; (а)
- б) Стоимость и количество производимой недревесной лесопроизводства; (б)

- с) Снабжение древесиной и древесной лесопродукцией и их потребление, включая потребление на душу населения; (а)
- д) Стоимость древесины и древесной продукции в процентах от валового внутреннего продукта; (а) или (б)
- е) Уровень вторичной переработки лесной продукции; (а) или (б)
- ф) Снабжение недревесной продукцией и ее использование/потребление. (а) или (б)

Рекреация и туризм:

- а) Площадь и процент лесных земель, используемых для различных видов рекреации и туризма, по отношению к общей площади лесных земель; (а) или (б)
- б) Количество и тип имеющихся мест и сооружений, используемых для различных видов рекреации и туризма, по отношению к численности населения и лесной площади; (а) или (б)
- с) Число дней посещения мест рекреации и туризма по отношению к численности населения и лесной площади. (б)

Инвестиции в лесной сектор:

- а) Стоимость инвестиций, включая инвестиции в выращивание лесов, поддержание санитарного состояния лесов и ведение лесного хозяйства, создание лесных культур, обработку древесины, рекреацию и туризм; (а)
- б) Уровень расходов на исследования, разработки и образование; (б)
- с) Модификация и использования новой и усовершенствованной технологии;
- д) Коэффициент окупаемости инвестиций. (б)

Культурные, социальные и духовные запросы и ценности:

- а) Площадь и процент лесных земель (по отношению к общей лесной площади), где необходимы мероприятия по защите культурных, социальных и духовных запросов и ценностей; (а) или (б)
- б) Ценности леса, связанные с непотребительским использованием. (б)
- с) Занятость и потребности населения:
- д) Непосредственная и косвенная занятость в лесном секторе, занятость в лесном секторе как доля от общей занятости; (а) или (б)

- е) Средняя ставка заработной платы и средний коэффициент травматизма для основных категорий занятых в лесном секторе;
- ф) Жизнестойкость и приспособляемость групп населения, жизнь которых связана с лесом (включая коренных жителей), к изменяющимся условиям экономической жизни; (б)
- г) Площадь и процент лесных земель, используемых для обеспечения необходимых средств существования. (б)

РАЗДЕЛ 4.

КРИТЕРИИ И ИНДИКАТОРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И УСТОЙЧИВОМУ УПРАВЛЕНИЮ УМЕРЕННЫМИ И БОРЕАЛЬНЫМИ ЛЕСАМИ — КРИТЕРИЙ 7

- 4) Критерий 7 и связанные с ним индикаторы имеют отношение к общим рамкам проводимой той или иной страной политики в целях содействия сохранению и устойчивому управлению лесами. В рассмотрение включены более широкие социальные условия и процессы, которые часто являются внешними по отношению к самому лесу, но могут служить поддержкой усилий по сохранению, поддержанию или расширению тех условий, характерных признаков, функций и полезностей, которые охватываются критериями 1—6. При перечислении индикаторов не предполагается какой-либо приоритет или порядок.
- 4.1) Критерий 7: Юридические, организационные и экономические рамки для сохранения и устойчивого управления лесами.

Индикаторы:

Степень, в которой *юридические рамки* (законы, предписания, директивы) содействуют поддержке сохранения и устойчивого управления лесами, включая то, в какой мере они:

- а) Проясняют права собственности, предусматривают подходящие процедуры в сфере землепользования, признают традиционные и основанные на обычаях права коренных жителей, обеспечивают способы разрешения на законной основе конфликтов, связанных с вопросами собственности;
- б) Предусматривают периодическое проведение планирования, оценки и пересмотра относящейся к лесу политики,

признающей все разнообразие ценностей леса, включая координацию усилий с соответствующими секторами экономики;

- с) Обеспечивают возможности для участия общественности в государственной политике и принятии решений в отношении лесов, а также ее доступ к информации;
- d) Побуждают к использованию наилучших норм практической деятельности при ведении лесного хозяйства;
- e) Предусматривают такое управление лесами, которое обеспечивает сохранение особых экологических, культурных, социальных и/или научных ценностей.

Степень, в которой *организационные рамки* содействуют поддержке сохранения и устойчивого управления лесами, включая их способность:

- a) Предусматривать деятельность с привлечением общественности, развивать образование, расширять знания людей, делать доступной информацию по вопросам леса;
- b) Периодически предпринимать и осуществлять планирование, оценку и пересмотр относящейся к лесу политики, включая межотраслевое планирование и координацию;
- с) Развивать и поддерживать профессиональные навыки людей по соответствующим дисциплинам;
- d) Развивать и поддерживать эффективную материальную инфраструктуру с целью способствовать обеспечению лесными продуктами и услугами, а также поддерживать управление лесным хозяйством;
- e) Обеспечивать соблюдение законов, предписаний и директив.

Степень, в которой *экономические рамки* (экономическая политика и соответствующие мероприятия) содействуют поддержке сохранения и устойчивого управления лесами, что обеспечивается посредством:

- a) Политики в области инвестиций и налогообложения, а также регулируемости среды, что предполагает признание долгосрочного характера инвестиций и создание условий для движения капитала в лесной сектор и из него в ответ на

складывающуюся на рынке обстановку, вне рыночные экономические оценки и решения, принимаемые государственными органами власти с целью удовлетворения долгосрочных потребностей в лесных продуктах и услугах;

- b) Недискриминационной политики в отношении торговли лесопродукцией.

Способность *измерять и осуществлять наблюдение* за изменениями, происходящими при сохранении и устойчивом управлении лесами, включая:

- a) Доступность и наличие новейших данных, статистической и иной информации, важных для измерения или описания индикаторов, связанных с критериями 1—7;
- b) Границы, периодичность и статистическую достоверность лесоинвентаризаций, оценок, мониторинга и иной относящейся к данному вопросу информации;
- c) Совместимость с принятыми в других странах способами измерений, мониторинга и отчетности в отношении индикаторов.

Способность *осуществлять и применять исследования и разработки*, нацеленные на улучшение управления лесами и обеспечения лесными продуктами и услугами, включая:

- a) Выработку научного понимания характеристик и функций лесных экосистем;
- b) Разработку методик измерения и интеграции экологических и социальных затрат и выгод в рамках рыночной и государственной политики, отражение проблем истощения или пополнения связанных с лесом ресурсов при учете национальной хозяйственной деятельности;
- c) Новые технологии и способность оценивать социально-экономические последствия, связанные с их внедрением;
- d) Расширение возможностей прогнозирования того, как повлияет вмешательство человека на состояние лесов;
- e) Способность прогнозировать влияние возможных изменений климата на состояние лесов.

ПОЯСНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО КРИТЕРИЯМ И ИНДИКАТОРАМ

Нижеследующие пояснительные замечания обеспечивают дальнейшее истолкование (логическое обоснование) того, что подразумевается под избранными критериями и индикаторами и почему они считаются важными для оценки сохранения и устойчивого управления лесами. Как отмечено во введении (параграф 1.3), «какой-либо критерий или индикатор не указывает, сам по себе, на устойчивость. Конкретные критерии и индикаторы следует скорее рассматривать в контексте других критериев и индикаторов».

3.1) Критерий 1: Сохранение биологического разнообразия.

Основной целью сохранения биологического разнообразия является выживаемость видов и генетическая изменчивость в пределах каждого вида. Жизнеспособные и размножающиеся популяции видов, а также их естественная наследственная изменчивость, являются частью взаимозависимых физических и биологических систем или процессов (сообществ или экосистем). Состояние и размещение лесных сообществ является важным фактором для основных экологических процессов и систем, а также для будущего уровня биологического разнообразия, связанного с лесом.

Разнообразие экосистем

- a) Экологические процессы и жизнеспособные популяции видов, характерных для лесных экосистем, обычно зависят от состояния соседней экосистемы или экосистем некоторого минимального размера. Генетическое разнообразие в пределах популяции видов зависит от сохранения субпопуляций и существования лесных экосистем, охватывающих преобладающую часть их естественного ареала. Леса могут полностью или частично составлять среду обитания, необходимую для выживания видов;
- b) Экологические процессы и тесно связанные с ними виды (внутри любой лесной экосистемы) имеют также связь с растительными структурами (возраст растительности, диаметр и высота соответствующих видов) и стадиями сукцессии (меняющиеся растительные виды);
- c) Часть лесной экосистемы, резервируемой в качестве той или иной охраняемой территории, служит мерой приоритетности

предпринимаемых обществом усилий по сохранению площадей, характерных для данной экосистемы;

- d) Фрагментация типа леса на небольшие группы может вести к разрыву некоторых экологических процессов и мест обитания. Такие фрагменты леса могут оказаться слишком мелкими для сохранения жизнеспособных размножающихся видовых популяций. Расстояние между фрагментами леса может служить помехой для опыления и распространения семян, перемещения животных между отдельными участками леса и их размножения. В конечном счете, чрезмерная фрагментация может привести к «потере» растительных и животных видов, неспособных адаптироваться к этим условиям. На площадях, превращенных в прошлом в сельскохозяйственные угодья, остающиеся фрагменты первоначального лесного покрова могут послужить в качестве убежища для многих (хотя и не для всех) компонентов существовавшего ранее разнообразия.

Разнообразие видов

- a) Определение численности видов необходимо для оценки биологического разнообразия;
- b) Экологические процессы и тесно связанные с ними виды (в пределах любого типа леса) могут варьировать в соответствии с протяженностью, состоянием или фрагментацией данного типа леса.

Генетическое разнообразие

- a) Зависимые от леса виды с низким уровнем численности популяции (или в значительной степени обедневшие ареалы) подвергаются риску потери важных генетических признаков (аллелей) из своего генофонда. В случае, когда естественный ареал видов имеет рассредоточенный характер, это может произойти на уровне приспособленных к местным условиям субпопуляций, что приводит к снижению способности видов приспосабливаться к происходящим в окружающей среде переменам;
- b) Мониторинг уровня численности популяций для видов, являющихся характерными для определенных биотопов (или экосистем), по всей их области распространения предоставляет

в распоряжение индикатор способности этих биотопов поддерживать существование и других видов (а также их субпопуляций), зависящих от аналогичных биотопов.

3.2) Критерий 2: Поддержание продуктивной способности лесных экосистем.

- а) Во многих странах традиционные расчеты потенциального количества получаемой древесной продукции основываются на информации о лесной площади, пригодной для получения промышленных лесоматериалов. В этих странах участки лесных земель считаются непригодными для лесозаготовок, если они не отвечают минимально приемлемым нормам лесовосновления, минимально приемлемым (в экономическом отношении) темпам выращивания насаждений или же требованиям доступности. С точки зрения духовного развития людей высокая ценность рекреации, развития науки или образования может получить более высокий приоритет по сравнению с получением товарной продукции. Сопоставление всей покрытой лесом площади с чистой величиной площади пригодных для получения древесины земель позволит иметь меру пригодности или соответствия леса задачам получения промышленных лесоматериалов, необходимых для удовлетворения потребностей общества в древесной продукции;
- б) Оценка запасов ликвидной и неликвидной древесины служит мерилom возможностей обеспечения лесом;
- в) Лесные культуры в зависимости от условий играют различную роль в той или иной стране. В ряде стран площадь, занимаемая лесными культурами, является показателем интенсивности управления лесами, и там, где площадь естественных лесов ограничена, лесные культуры позволяют уменьшить зависимость от естественных лесов при получении промышленных лесоматериалов. На других территориях наличие лесных культур указывает на усилия по мелиорации деградированных земель или окраинных сельскохозяйственных угодий. Наличие этих культур может свидетельствовать также (если при управлении лесами в расчет не принимается биологическое разнообразие) о создании более

простых в экологическом отношении типов леса. Поэтому логическое обоснование и использование этого индикатора может варьироваться в зависимости от конкретной страны;

- d) Мониторинг годового объема вывозки древесной и недревесной лесопродукции в сравнении с тем ее количеством, которое удалось бы вывезти при устойчивом управлении лесом, является показателем способности леса обеспечить непрерывное снабжение лесопродукцией, а также позволяет судить об экономических возможностях и возможностях управления лесами.

3.3) Критерий 3: Сохранение санитарного состояния и жизнеспособности лесных экосистем.

- e) Люди воздействуют на состояние лесных экосистем множеством способов. Антропогенные воздействия включают изменение характера землепользования, заготовку леса, интродукцию видов, подавление естественных периодически происходящих пожаров и наводнений, а также интродукцию отсутствующих в данной местности патогенов. Эти факторы, в свою очередь, влияют на экологические процессы и, в конечном итоге, на существование зависимых от леса растительных и животных видов;
- f) Предполагается, что поллютанты воздушной среды, затрагивая продуктивность, регенерацию и видовой состав лесных экосистем, имеют на них значительное кумулятивное воздействие. Установление взаимосвязи между статистическими данными, получаемыми при лесоинвентаризации и оценке санитарного состояния леса, и информацией о загрязнении воздушной среды позволит получить больше сведений о воздействии этих поллютантов. Было показано, что усиление ультрафиолетового излучения (вызванное изменениями в атмосфере Земли) наносит вред растениям;
- g) Мониторинг структуры лесов или таких крупных видов, как позвоночные животные (Критерий 1), приведет, вероятно, к обнаружению изменений в основных экологических процессах спустя десятилетия после их начала. Мониторинг видов с очень коротким временем жизни, тесно связанных с такими специфическими экологическими процессами, как разложение или круговорот питательных веществ, позволяет иметь

более непосредственный источник информации об изменениях, происходящих в важных для леса экологических процессах.

3.4) Критерий 4: Сохранение и рациональное использование почвенных и водных ресурсов.

- a) Почвенные ресурсы являются основным компонентом всех наземных экосистем. Наносимый почвам ущерб оказывает влияние на жизнеспособность и видовой состав лесных экосистем. Обширные площади, охваченные эрозией почвы, могут иметь значительное воздействие на состояние тесно связанных с лесом водных экосистем, возможности для рекреации, снабжение питьевой водой, а также на срок службы таких инфраструктурных сооружений на реках, как, например, дамбы;
- b) Данный индикатор позволяет производить оценку площади лесных земель, отведенных для целей защиты особо ценных уголков природы, где имеется необходимость в обеспечении чистоты воздуха, охраны вод и почв, защиты от паводков и снежных обвалов и т. п. (функции обеспечения здоровья и безопасности общества);
- c) Леса являются важным компонентом в круговороте воды на Земле. Они особенно важны в процессе регулирования поверхностных и внутрипочвенных стоков. Изменения в характере стоков (которые могут приводить к паводкам и/или к обезвоживанию местности) с течением времени и в сроках, когда они могут наблюдаться, могут отразиться на санитарном состоянии водных экосистем, а также на режиме управления и сохранения соответствующих лесных площадей и располагающихся ниже по течению сельскохозяйственных угодий;
- d) Органические вещества играют важную роль в задержании влаги, накоплении углерода, жизнедеятельности почвенных организмов и являются также показателем статуса питания почв. Изменения в содержащихся в почве органических веществах могут оказывать влияние на жизнеспособность лесных экосистем, что проявляется в уменьшении регенерационной способности деревьев, более низких темпах прироста и изменениях видового состава насаждений;

- e) Доступность питательных веществ и воды для лесной растительности зависит от физической способности корневой системы к росту, а также от поступления питательных веществ, воды и кислорода из почвы. Это, в свою очередь, зависит от текстуры и строения почвы. На состояние водного режима нижних горизонтов почвы может также оказывать влияние уплотнение грунта, возникающее в результате широкомасштабной деятельности людей;
- f) Данный индикатор часто служит для оценки популяций бентоса, т. е. организмов, обитающих на дне водоемов. Фауна бентоса чувствительна к множеству возможных изменений, происходящих в водных экосистемах (в состоянии ила, уровне содержания кислорода и температуре). Эти изменения могут явиться результатом тех перемен, которые происходят в гористых лесных местностях;
- g) Мониторинг качества воды на больших территориях может служить для первоначального оповещения о том, что выполняемые в лесу или вне его мероприятия могут затронуть санитарное состояние экосистемы.

3.5) Критерий 5: Поддержание вносимого лесом вклада в глобальный углеродный цикл.

- a) Накопление биомассы в виде живой растительности, органических остатков, торфа и содержащегося в почве углерода (углеродный пул) является важной функцией леса по регулированию содержащегося в атмосфере углерода. Скорость накопления биомассы является также мерой санитарного состояния леса и его жизнеспособности;
- b) Экологическое и устойчивое управление продуктивными лесами, а также длительное использование лесопроductии могут послужить фактором, контролирующим поступление углерода в атмосферу Земли. Классификация IUCN включает: I. Абсолютную защиту; II. Сохранение экосистем и туризм; III. Сохранение природных потенциалов; IV. Сохранение посредством активного управления; V. Ландшафтное сохранение и рекреация; VI. Устойчивое использование естественных экосистем.

Приложение 4

ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРИЕМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ С ЦЕЛЮ СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ В ЛЕСАХ¹

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
Естественное заращивание			+		Восстановление лесной среды и лесного покрова на сплошных вырубках или непокрытых лесом землях путем естественного развития лесного сообщества
Смешанные лесные культуры			+		Создание предпосылок для формирования сложного смешанного древостоя, повышения его продуктивности; препятствование развитию болезней, характерных для монокультур
Смешанное лесовосстановление (лесные культуры местами)			+		Ускоренное восстановление лесной среды и лесного покрова на сплошных вырубках или непокрытых лесом землях при недостаточном для смыкания древостоя количестве подроста; создание предпосылок для формирования сложного смешанного древостоя
Культуры из мелколиственных пород			+		Создание экологически благоприятных условий на сплошных вырубках или других непокрытых лесом землях в случае невозможности облесения более ценными породами
Культуры из широколиственных пород			+		Формирование лесов неморальной структуры, насаждений из ценных и редких древесных пород

¹ Разработка сотрудников Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси (в рамках проекта Глобального экологического фонда).

Продолжение таблицы

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
Культуры из интродуцированных пород, не запрещенных к выращиванию на территории Беларуси (лиственница, бархат, пихта)			+		Расширение ассортимента древесных и кустарниковых видов при лесовосстановлении и лесоразведении, повышение доли ценных древесных пород в лесах лесопарковых частей зеленых зон и городских лесов; создание дендросадов и парков, популяризация садово-паркового искусства
Подпологовые лесные культуры (ели, дуба, клена, липы)			+		Создание предпосылок для формирования сложного смешанного древостоя, повышения его продуктивности; расширение практики выращивания сложных разновозрастных древостоев; увеличение разнообразия древесных пород и условий обитания животных
Подпологовые культуры кустарников			+		Искусственное формирование подлеска для увеличения видового разнообразия нижних ярусов леса, ресурсной (пищевой и кормовой) ценности лесных угодий; в лесах зеленых зон — одно из мероприятий по формированию рекреационного ландшафта
Безотвальная подготовка (рыхление) почвы			+		Сохранение естественной структуры растительного покрова и строения почвенных горизонтов при подготовке почвы под лесные культуры; предотвращение водной и ветровой эрозии; сохранение редких растений и фитоценозов
Посадка лесных культур в пласт			+		Предотвращение вымокания культур, создаваемых на тяжелых, избыточно увлажненных почвах
Уход за подлеском	+	+	+		Создание условий для лучшего развития ценных видов подлеска (охраняемых, ягодных, медоносных, орехоносных и пр.) под пологом древостоев путем целевого изреживания древостоя
Сохранение подраста (путем применения специальных технологических приемов)	+	+			Содействие скорейшему лесовосстановлению на сплошных вырубках, формированию разновозрастного (естественного) леса, сохранению генофонда местных популяций пород-лесообразователей

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
Содействие естественному возобновлению механическое	+	+	+		Содействие прорастанию и укоренению семян древесных пород путем нарушения или сдирания мохового покрова и подстилки сплошь или местами для естественного возобновления и формирования в будущем лесов естественного облика
Содействие естественному возобновлению отновое	+	+	+		Содействие прорастанию и укоренению семян лесобразующих пород посредством контролируемого выжигания мохового покрова и подстилки с целью естественного возобновления и формирования в будущем лесов естественного облика; содействие сохранению видов, связанных с ггарями и горельниками
	+	+	+		Придание древостою структуры и облика естественного леса, повышение биологического разнообразия, стабильности и устойчивости к внешним воздействиям
Формирование смешанного по составу древостоя	+	+	+		Создание древостоя сложной видовой и пространственной структуры, повышение устойчивости насаждения к внешним воздействиям
Формирование смешанного по происхождению древостоя	+	+	+		Придание древостоям структуры и облика естественного леса
Оставление семенных деревьев	+	+			Обсеменение сплошных вырубок для их естественного зарастания хозяйственно ценными ветроустойчивыми породами
Оставление семенных куртин	+	+			Скорейшее обсеменение сплошных вырубок для их естественного зарастания хозяйственно ценными породами пониженной ветроустойчивости
*Выделение и сохранение деревьев с выдающимися свойствами (плюсовых)	+	+			Сохранение хозяйственно полезных линий древесных пород для их использования с целью заготовки посевного или прививочного материала

Продолжение таблицы

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
*Сохранение отдельных вековых (потенциально вековых) деревьев или их групп	+	+			Сохранение в лесах деревьев, выдающихся по размерам, возрасту, величественному облику, которые являются также местами обитания различных групп живых организмов (мхов, лишайников, насекомых, птиц), источниками важной для науки дендрохронологической информации
*Сохранение мелколиственных пород	+	+			Формирование смешанных лиственно-хвойных древостоев с участием мелколиственных не менее 20% в составе
*Сохранение широколиственных пород	+	+			Формирование смешанных древостоев с максимально возможным участием широколиственных пород в свойственных им условиях произрастания
*Сохранение деревьев предыдущих поколений	+	+			Формирование разновозрастного древостоя
*Сохранение деревьев традиционного использования	+	+			Сохранение своеобразных памятников истории, ремесел и быта (культурных, легендарных, лучинных, бортных, для заготовки прута и т.п.)
*Сохранение деревьев причудливых форм	+	+			Сохранение своеобразия лесного ландшафта. В лесах зеленых зон — элемент формирования рекреационного ландшафта
*Сохранение деревьев редких пород и форм	+	+			Сохранение разнообразия лесных деревьев (в т. ч. потенциально хозяйственно-полезных форм). В лесах зеленых зон — элемент формирования рекреационного ландшафта
*Сохранение загущенных групп деревьев	+	+			Создание укрытий (ремиз) для животных и птиц
*Сохранение деревьев с поврежденным комлем	+	+			Сохранение специфических мест обитания из числа сохраняющих жизнеспособность крупномерных деревьев с механическими или огневыми повреждениями комлевой части ствола. Камедь и сок отдельных видов деревьев являются средой обитания или пищей для ряда редких беспозвоночных животных

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
*Сохранение отдельных крупномерных сухостойных деревьев	+	+			Сохранение своеобразия лесного ландшафта, специфического местобитания для большой группы растений, грибов, животных, присад для птиц; создание запаса будущего валежа из наиболее крупных стволов сухостоя
*Сохранение суховершинных деревьев	+	+			Создание присад для хищных птиц
*Сохранение дуплистых деревьев	+	+			Сохранение мест обитания и привлечение птиц и животных дуплогнездников
Преимущество удаление мелколиственных насаждений	+	+	+		Создание условий для улучшения роста широколиственных и хвойных деревьев в смешанных древостоях с преобладанием березы, осины, ольхи, ивы
Преимущество удаление ели	+	+			Предотвращение смены смешанных лиственных или сосновых древостоев еловыми при наличии 2-го яруса из ели на участках, где ель формирует низкопродуктивные насаждения
Преимущество удаление сосны	+	+			Формирование смешанных лиственно-сосновых и елово-сосновых древостоев
Формирование «окон» в пологе	+	+			Создание условий для обсеменения под пологом древостоя или лучшего развития групп подроста в преддверии РП, увеличение разнообразия условий для произрастания и обитания, формирование разновозрастных древостоев
Сохранение защитного полога	+	+			Сохранение яруса из мелколиственных пород для защиты ели, дуба, клена от заморозков или избыточного увлажнения в двухъярусных древостоях или при наличии подроста упомянутых пород
Удаление защитного полога	+	+			Удаление защитного яруса из мелколиственных пород после выполнения защитной роли для освобождения ели, дуба, клена от конкуренции в двухъярусных древостоях

Продолжение таблицы

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
Оставление порубочных остатков в кучах, валах	+	+			Сохранение органики древесных отходов, создание условий для развития организмов, связанных с мертвой древесиной; создание условий для устройства гнездовий некоторых видов птиц и мелких млекопитающих; формирование микроповышений для укоренения деревьев на переувлажненных площадях
Разбрасывание порубочных остатков после измельчения	+	+			Сохранение органики древесных отходов, создание условий для микроорганизмов, связанных в развитии с мертвой древесиной разной степени разложения
Сжигание порубочных остатков путем контролируемого пала по всей площади (запрещено в Беларуси)	+	+			Уничтожение лесного горючего материала в местах с высокой пожарной опасностью; содействие естественному возобновлению; создание условий для произрастания и обитания видов, связанных с горячими (пиробионтами)
Сжигание порубочных остатков в кучах	+	+			Уничтожение лесного горючего материала в местах с высокой пожарной опасностью; создание условий для произрастания и обитания видов, связанных с горячими (пиробионтами); содействие естественному возобновлению
Смешанный способ очистки лесосек	+	+			Создание максимального разнообразия условий путем сочетания различных способов очистки лесосек: сжиганием, оставлением в кучах и разбрасыванием после грубого измельчения в примерно равных долях
Сохранение опушечной зоны	+	+			Сохранение убежищ (реиниз) для животных и птиц; предотвращение массовой экспансии нелесных видов на вырубки
Формирование опушек (лесокультурными мероприятиями)			+		Увеличение устойчивости биологического разнообразия переходной зоны от леса к открытым пространствам путем введения в состав опушек древесных и кустарниковых пород, устойчивых к неблагоприятным воздействиям (вдоль автомобильных дорог), теневыносливых, медоносных, декоративных (в лесах зеленых зон)

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
Оставление малоценных фрагментов древостоя (неликвид, мелкотоварной и др.)	+	+			Сохранение убежищ для лесной флоры и фауны, ускорение естественного зарастания вырубок, исключение непроизводительных затрат, создание запаса будущего валежа
* Сохранение высоких пней	+	+			Создание присад для хищных птиц, мест обитания дуплогнездников; создание запаса будущего валежа
Сохранение единичных короедов, пораженных короедом-типографом	+	+			Профилактическая мера против массового размножения короеда-типографа, направленная на сохранение популяций его естественных врагов (паразитов, хищников и т. д.). Мера актуальна только при отсутствии роста численности или «вспышки» размножения вредителя!
* Сохранение валежа (наиболее крупного — от 28 см в диаметре)	+	+			Сохранение и создание условий для организмов, связанных в своем развитии с мертвой древесиной разной степени разложения, в т. ч. полезных насекомых-хищников и паразитов — вредителей леса
* Сохранение ветровала (единичного, группового)	+	+			Сохранение и создание условий для развития организмов, связанных в своем развитии с мертвой древесиной, а также соблаженной (минерализованной) почвой; увеличение разнообразия условий произрастания и обитания в лесной экосистеме
* Сохранение деревьев с гнездами	+	+		+	Сохранение в неприкосновенности гнезд крупных птиц, сохраняющих места гнездования в течение многих лет
* Сохранение популяций редких и охраняемых видов животных	+	+	+	+	Сохранение популяций редких и охраняемых видов животных путем исключения всех или отдельных видов РП на участках их обитания в зависимости от особенностей местообитания и биологии вида; при необходимости применение биотехнологических приемов для создания необходимых условий обитания (устройство дуплянок, искусственных гнезд и пр.)

* Ценные для биологического и биотопического разнообразия лесных экосистем элементы, которые в обязательном порядке необходимо сохранять в процессе лесохозяйственной деятельности.

Продолжение таблицы

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
*Сохранение популяций охраняемых видов растений и грибов	+	+	+	+	Сохранение в неприкосновенности популяций редких и охраняемых видов растений, условий их произрастания; при необходимости, проведение мероприятий по улучшению условий произрастания
*Сохранение популяций ценных лекарственных и декоративных растений	+	+	+	+	Сохранение условий произрастания популяций ценных лекарственных и декоративных растений, создание сырьевой базы хозяйственно полезных растений
*Сохранение крупных муравейников	+	+	+	+	Сохранение структуры природных биосистем, связанных с мирмикой фауны
*Сохранение груд камней, остатков сооружений из камня, бетона				+	Сохранение мест обитания для организмов эпилитов, а также следов прошлой хозяйственной деятельности человека
*Предохранение повреждения родников	+	+	+	+	Сохранение уникальных объектов ландшафта, флоры и фауны, собственных родниками и околородниковой зоне; истоков рек
Оставление защитной каймы вдоль болот	+	+	+		Предотвращение экологически неблагоприятных последствий (заболачивание суходолов, эрозия, эвтрофикация болот); сохранение разнообразия экосистем, специфических ландшафтов, флоры и фауны
Запрет перезалужения, запашки (полян, лугов)				+	Предотвращение экологически неблагоприятных последствий (заболачивание суходолов, эрозия, эвтрофикация болот); сохранение разнообразия экосистем, специфических ландшафтов, флоры и фауны; сохранение разнообразия экосистем на землях лесного фонда
Рекультивация выработанных карьеров			+	+	Формирование лесных и водно-болотных угодий с высокой степенью биологического разнообразия. Предотвращение образования пустошных и эродированных земель

* Ценные для биологического и биотического разнообразия лесных экосистем элементы, которые в обязательном порядке необходимо сохранять в процессе лесохозяйственной деятельности.

Лесохозяйственные мероприятия, приемы и ограничения	Вид лесохозяйственной деятельности				Цель проведения мероприятий и приемов, введения ограничений
	Рубки главного пользования	Рубки ухода и санитарные рубки	Лесовосстановление и лесоразведение	Прочие мероприятия	
Рекультивация выработанных торфяников			+	+	Создание или восстановление водно-болотных и лесных угодий с высокой степенью биологического разнообразия; снижение эмиссий углерода в атмосферу; предотвращение образования пустотных и эродированных земель
Сенокосшение				+	Предотвращение зарастания полей и естественных сенокосных угодий в лесном фонде для сохранения связанных с ними элементов биоразнообразия путем регулярного сенокосшения
Сохранение русел рек, ручьев	+	+	+	+	Сохранение водоохранной функции лесов, сохранение водной и околоводной флоры и фауны; предотвращение водной эрозии
Благоустройство территории				+	Снижение рекреационной нагрузки путем перераспределения потоков отдыхающих в лесу людей; ослабление фактора беспокойства для животных и птиц; уменьшение степени и площади загрязнения лесов отдыхающими
Запрет на работы машин и механизмов	+	+	+	+	Сохранение нижних ярусов леса, ослабление фактора беспокойства, исключение техногенного загрязнения лесов; снижение вероятности биологического загрязнения
Повторное заболачивание				+	Ликвидация негативных последствий неэффективной гидролесомелиорации путем отказа от ухода за осушительными системами или проведения комплекса активных мер по повторному заболачиванию; восстановление водно-болотных и лесных угодий с высокой степенью биологического разнообразия
Реконструкция гидромелиоративной сети				+	Сохранение существующего осушительного эффекта путем реконструкции гидролесомелиоративных систем в случае снижения их эффективности в результате зарастания осушителей или иных причин для предотвращения гибели осушенных древостоев

* Ценные для биологического и биотопического разнообразия лесных экосистем элементы, которые в обязательном порядке необходимо сохранять в процессе лесохозяйственной деятельности.

Приложение 5

БИОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ОГРАНИЧЕНИЙ И ЗАПРЕТОВ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ В ОТНОШЕНИИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ»¹

Биологический смысл	Экологический смысл
Запрет любой хозяйственной деятельности (кроме мероприятий по охране и защите леса)	
сохранение: естественной формационно-типологической структуры, лесов пространственного строения и биологического разнообразия лесов; генофонда популяций аборигенных видов растений и животных во всех их разнообразиях; мест обитания уязвимых видов животных и растений, в т. ч. занесенных в Красную книгу	сохранение: условий развития и биологического разнообразия лесных экосистем; непрерывности и полноты экологических (водоохранных, санитарно-гигиенических, почвозащитных и др.) функций лесных экосистем; предотвращение вероятности деградации условий произрастания и обитания видов лесного биогеоценоза; создание полигонов для изучения процессов развития лесных экосистем под воздействием природных и антропогенных обусловленных факторов
Запрет рубок главного пользования	
сохранение: лесного покрова и элементов биоразнообразия, требующих сомкнутого полога: условий для восстановления естественного биоразнообразия лесных экосистем и роста разнообразия биоты лесов; элементов биоты, связанных с высоковозрастными лесами; участков с поврежденным древостоем (пожары, ветровалы, энтомо- и фитоповреждения и пр.) для научных исследований; специфических мест обитания для групп животных и растений, связанных с мертвой и поврежденной древесиной; популяций и мест обитания редких и охраняемых видов животных и растений; мест обитания и воспроизводства животных	сохранение/восстановление экологических (водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, почвозащитных и др.) функций лесных экосистем и их биоразнообразия в сочетании с возможностью получения древесины в ходе других видов рубок путем имитации естественной динамики лесных экосистем; избежание фрагментации лесов; предотвращение: образования пустошей и эродированных участков; деградации условий существования лесных видов вследствие водной и ветровой эрозии, заболачивания

¹ Разработка сотрудников Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси (в рамках проекта Глобального экологического фонда).

Биологический смысл	Экологический смысл
Запрет на производство лесных культур и введение пород интродуцентов сохранение генофонда лесных древесных пород; исключение одновозрастности древостоев, что редко встречается в природе и нехарактерно для естественных лесов; создание предпосылок для формирования разновозрастных, сложных смешанных древостоев естественным путем; содействие восстановлению биоразнообразия естественных лесных экосистем; предотвращение развития болезней; снижение вероятности внедрения в леса чужеродных видов растений; профилактика внедрения с интродуцированными растениями и животными чужеродных патогенов и вредителей	повышение устойчивости новых древостоев, в т. ч. через формирование смешанных и разновозрастных древостоев; минимизация повреждения целостности лесной подстилки и почвы при подготовке почв под лесные культуры; предотвращение биологического загрязнения, изменения облика ландшафтов в результате внедрения чужеродных видов в природную среду
Запрет огневой очистки лесосек предотвращение уничтожения животных наземной фауны (беспозвоночных, амфибий, рептилий), гнезд птиц, повреждения популяций редких, охраняемых и хозяйственно-полезных видов растений и животных, запасов семян растений; сохранение почвенной мезофауны	сохранение органики древесных отходов для почвообразования; предотвращение: повреждения растительности, подстилки, почв; возникновения пожаров в лесах с высокой пожарной опасностью и на болотах, граничащих с вырубкой; развития эрозийных процессов (вусловиях пересеченного рельефа на легких почвах и золовых отложениях и пр.); попадания продуктов горения в водоёмы и водотоки; уменьшение выброса парниковых газов, связанного с рубками леса
Запрет работ, связанных с изменением естественного ландшафта и осуществлением гидрологического режима (разработка карьеров, гидротехническая мелиорация, торфоразработка, сооружение искусственных водоемов и пр.) сохранение: формационно-типологической структуры лесов; видового разнообразия животных и растений болот и заболоченных лесов; ресурсно-сырьевой базы хозяйственно полезных растений	сохранение: разнообразия экосистемного покрова и разнообразия биотопов в условиях естественного режима увлажнения; водохранилищ и средообразующих функций лесов и болот; местного и регионального климата; масштабов стока углерода из атмосферы в прирост торфа;

Продолжение таблицы

Биологический смысл	Экологический смысл
сохранение: формационно-типологической структуры лесов; видового разнообразия животных и растений болот и заболоченных лесов; ресурсно-сырьевой базы хозяйственно полезных растений	предотвращение: образования пожароопасных участков и пустошей; эмиссии парниковых газов в атмосферу; ухудшения состояния лесов на примыкающих землях в результате пассивного осушения, что в отдельных случаях приводит к вспышкам численности вредителей или развитию болезней леса
Сезонные ограничения на проведение рубок и очистку лесосек (рубки в зимний период, с учетом биологии размножения животных и пр.)	предотвращение водной эрозии почв и поверхностного смыва при рубках в условиях пересеченного рельефа; уничтожение лесного горючего материала в местах высокой пожарной опасности и минимизация вероятности возникновения лесных пожаров при огневой очистке лесосек в зимний период
Запрет улучшения сенокосов и пастбищ Запрет выпаса скота сохранение: естественных сообществ лугов и продуктивности травостоев; мест обитания и популяций редких, охраняемых и хозяйственно полезных (декоративных, кормовых, лекарственных и др.) видов растений и животных, обитающих на лугах; кормовой базы для травоядных животных и хищных птиц; подроста; подлеска; предотвращение от повреждения или уничтожения популяций редких и охраняемых видов растений животными	предотвращение: биологического загрязнения и синантропизации растительности; органического загрязнения и нитрификации почв и вод; образования пустошей и низкопродуктивных травостоев в результате перевыпаса; эрозии почв

Учебное? издание

КТО атором будет?
ЛЕСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Пособие для магистрантов?

Главный редактор *Н. Г. Ванина*
Редактор *Д. В. Овчаров*
Дизайн и верстка *И. И. Радоман*
Корректор *И. В. Холодинская*

Подписано в печать хх.05.2014. Формат 84х90 $\frac{1}{16}$.
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. хх. Уч.-изд. л. хх. Тираж х000. Заказ хх.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Печатковая школа”».
Свидетельство много-много слов ... от 1.....
Ул. Фабрициуса, 5, ..., г. Минск. Тел. 285-37-44, тел./факс 233-99-34. ???
www.p-shkola.by; e-mail: psh@p-shkola.by

Отпечатано в типографии ОАО «».
ЛП № 02330/0150496 от 29.03.2009.
Ул. ..., 23, 220600, г. Минск.