

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. В. Неверов

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Рекомендовано

*учебно-методическим объединением высших учебных заведений
Республики Беларусь по образованию в области природопользования
и лесного хозяйства в качестве учебно-методического пособия
для студентов высших учебных заведений специальности
1-57 01 01 «Охрана окружающей среды
и рациональное использование природных ресурсов»*

Минск 2009

УДК 502.171:33(075.8)

ББК 65.28я73

Н50

Рецензенты:

кафедра экологии БНТУ (кандидат технических наук,

доцент, зав. кафедрой *С. В. Дорожко*);

доктор экономических наук, профессор *С. Шимова*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или ее части не может быть осуществлено без разрешения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Неверов, А. В.

Н50 Экономика природопользования : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» / А. В. Неверов. – Минск : БГТУ, 2009. – 554 с.

ISBN 978-985-434-843-8

Учебно-методическое пособие соответствует образовательному стандарту Республики Беларусь, учитывает перспективы развития экономики природопользования и основные проблемы экологизации экономического поведения человека. Показана близость и различия экологии и экономики, дана характеристика традиционного и устойчивого природопользования. Исследовано содержание основных категорий экономики природопользования. Излагаются особенности и содержание экономического механизма природопользования, его основные структурные элементы. Важное место отводится изучению экономики предприятия – основному субъекту природопользования. Раскрыта структурная взаимосвязь между экономикой природопользования и экологической экономикой.

Предназначено для студентов высших учебных заведений специальности 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». Будет полезно студентам экономических и экологических специальностей, а также аспирантам, магистрантам и преподавателям, занимающимся проблемами устойчивого развития. Представляет интерес для руководящих работников министерств и предприятий, связанных с решением природоохранных задач и переходом к экологоориентированному развитию.

УДК 502.171:33(075.8)

ББК 65.28я73

ISBN 978-985-434-843-8 © УО «Белорусский государственный технологический университет», 2009

© Неверов А. В., 2009

ВВЕДЕНИЕ

Экономика природопользования как наука находится на стадии подъема. За несколько десятилетий своего развития она превратилась в одно из важных научных направлений, призванное решать сложные эколого-экономические проблемы с учетом разнообразных потребностей не только нынешних, но и будущих поколений.

Достижение долгосрочных экологических целей с помощью текущих экономических интересов – главная отличительная черта экономики природопользования как области исследования устойчивого развития. Освоение курса «Экономика природопользования» связано с формированием нетрадиционного экономического мышления, обусловленного не только (и даже не столько) необходимостью максимизации прибыли, сколько экологизацией путей ее достижения.

Экономика природопользования представляет специальную область знаний и теоретический фундамент исследования эколого-экономических отношений, одновременно определяя конкретный механизм их развития в условиях глобализации экономики и возрастающей ответственности самостоятельных субъектов хозяйствования за свои конечные результаты в конкурентной борьбе. В последней экологический фактор становится все более весомым.

Экономика природопользования – одна из профилирующих дисциплин в подготовке инженеров-экологов по специальности 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Современный высококвалифицированный специалист наряду с профессиональными знаниями должен обладать экономическим мышлением, основанном на интересах экологии.

Концепция устойчивого развития ставит экологические интересы человека наравне с его экономическими интересами.

Учебное пособие написано в монографическом ключе с ориентацией на творческое восприятие и осмысление основных эколого-экономических проблем и путей их решения. Эта особенность нацеливает учебный процесс по данной дисциплине на глубокую и прочную связь с наукой и активным участием в ней будущих высококвалифицированных специалистов.

Учебное пособие состоит из четырех разделов, которые включают 19 глав.

Первый раздел – «Экология и природопользование» – раскрывает экологические проблемы природопользования, где наряду с определяющими категориями экологии – экосистема (биогеоценоз), биосфера, природная среда – исследуются социальные проблемы экологизации природопользования. В решении последних определяющая роль отводится концепции устойчивого развития. В прикладном аспекте экологические проблемы решаются с помощью перехода к устойчивому природопользованию. Поэтому раздел завершает концепция устойчивого природопользования, реализация которой на практике связана с необходимостью формирования экономического механизма развития экологической сферы как важной подсистемы национального хозяйства. Видение процесса природопользования через призму экологической сферы – определяющее условие для правильного понимания основ изучаемой науки.

Во втором разделе – «Экономика и природопользование» – определяются концептуальные основы построения экономики природопользования как науки и раскрывается содержание основных эколого-экономических категорий. Важнейшие из них следующие: эколого-экономическая система, экономическая оценка природных ресурсов, экологическая оценка природопользования, природная рента, экологические платежи, экономический механизм природопользования, эколого-экономическая эффективность природопользования. Без знаний этих категорий нельзя получить цельное представление об экономике природопользования.

Эколого-экономические процессы во многом определяются практической деятельностью низовых звеньев хозяйствования. Поэтому рассмотрение этих процессов невозможно без знания основ экономики предприятия – главного субъекта природопользования. Этим вопросам с учетом необходимости экологизации производства посвящен третий раздел – «Экономика предприятия и экологический фактор».

Совершенствование экономики природопользования с позиции идеалов устойчивого развития – главная линия в изложении ее основных теоретических положений и конструкций. Поэтому вполне закономерно, что учебно-методическое пособие завершает раздел «Экологическая экономика» как социальный идеал эконо-

мических отношений, основанных на экологических ценностях и выражающих разумное (ноосферное) отношение к природе и ее ресурсам.

Необходимым условием освоения представленной модели изложения экономики природопользования является овладение студентами знаний по экономической теории.

Концепция построения учебно-методического пособия основана на взаимосвязи и различии нормативного и позитивного направлений в экономической теории, которые предполагают исследования экономических и эколого-экономических проблем природопользования с позиции «должного» и «сущего». Переход (трансформация) «сущего» (традиционного природопользования) в «должное» (устойчивое природопользование) – основная задача развития экологической экономики как науки и практики.

В результате изучения курса студент должен знать:

- эколого-социальный метод исследования проблем взаимодействия общества и природы;
- стратегию устойчивого развития;
- концепцию, закономерности и принципы устойчивого природопользования;
- концептуальные основы построения экономики природопользования как науки, ее предмет и объект;
- основные эколого-экономические категории и показатели, их содержание и методы расчета;
- основы построения системы платного природопользования и ее связь с экономической оценкой природных ресурсов, экологическими издержками и стоимостью (ценой) воспроизводства экологического эффекта;
- экономический механизм природопользования и основные его элементы;
- эколого-экономическую эффективность природопользования и методы оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий;
- основы экономики предприятия в аспекте решения экологических проблем;
- основы экологической экономики как идеала перехода к устойчивому развитию и инструмента решения экологических проблем на международном уровне.

Основная задача освоения курса – привить студентам творческое осмысление эколого-экономических процессов, происходящих в современном обществе, а также научить будущих специалистов ориентироваться в эколого-экономических расчетах, проведении оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий и определении путей устойчивого (экологоориентированного) природопользования.

Раздел 3 – «Экономика предприятия и экологический фактор» – разработан совместно с профессором В. Д. Арещенко, которому автор выражает искреннюю благодарность. При написании учебно-методического пособия использованы материалы диссертаций и научных отчетов, выполненных под научным руководством автора.

Автор также признателен сотрудникам кафедры менеджмента и экономики природопользования Белорусского государственного технологического университета Э. Н. Давыдовой, Е. Н. Гавраниной, И. Н. Гришиной за оказанную большую помощь при подготовке рукописи к печати.

РАЗДЕЛ I. ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ПОЗНАНИЯ САМООРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

1.1. Экологическая система (биогеоценоз): содержание, структура, динамика

Экология как наука возникла в недрах биологии около 150 лет тому назад.

Поэтому не случайно, что биологи стали родоначальниками экологических исследований. Термин «экология» был введен в 1866 г. немецким ученым-биологом Э. Геккелем. Слово «экология» пришло от греч. *oikos* – дом, *logos* – наука, то есть наука о месте обитания живых существ. Э. Геккель определил экологию как науку о взаимоотношениях живого существа с окружающей его средой.

В процессе развития она превратилась в биологическое учение об экологических системах, исследующее совокупность живых организмов, взаимодействующих друг с другом и образующих с окружающей средой обитания некое единство (систему), в пределах которого происходит преобразование энергии и органического вещества.

Американскому понятию «экологическая система» (экосистема) соответствует термин «биогеоценоз», употребляемый в отечественной и европейской литературе. Понятие «биогеоценоз» (от греч. *bio* – жизнь, *geo* – земля, *coinos* – общий) введено русским ученым В. Н. Сукачевым в 1944 г.

Биогеоценоз – это 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 с другими явлениями природы. Основной движущей силой развития биогеоценоза как системы является диалектическое единство и взаимодействие между живыми организмами и средой их существования.

Экосистемой является единый природный комплекс, состоящий из определенных групп живых существ (биоценозов) и среды их обитания (экотопов). Схематично строение экосистемы можно представить следующим образом.



Как правило, экосистема объединяет три взаимосвязанных между собой организменных звена: организмы-продуценты, синтезирующие органические вещества из неорганической среды; организмы-потребители; организмы, разлагающие органические вещества на исходные неорганические компоненты – двуокись углерода, воду, нитраты, фосфаты и др. В основе организации и функционирования экосистем (биогеоценозов) лежит взаимовлияние живой и неживой природы.

Согласно взглядам В. Н. Сукачева, взаимный обмен веществ и энергии происходит не только между отдельными компонентами биогеоценоза, но также между биогеоценозами, биогеоценозом и окружающей средой. Биогеоценоз как совокупность взаимодействующих между собой компонентов представляет динамическую систему. В процессе взаимоотношений его компоненты в той или иной мере изменяют друг друга. В зависимости от состояния отдельных компонентов биогеоценоза меняется интенсивность и продуктивность обмена. Жизнедеятельность биогеоценоза определяется растительностью (фитоценозом). В ней аккумулируется солнечная энергия, под воздействием которой протекают все химические, физические и физиологические процессы. Зеленые растения – это самая мощная химическая лаборатория, центральное место в которой принадлежит фотосинтезу – образованию органических соединений из углекислого газа и воды в тканях зеленого растения с использованием солнечной энергии и выделением при этом кислорода.

Крупнейший естествоиспытатель конца XIX – начала XX в. К. А. Тимирязев отмечал, что от фотосинтеза зависят все проявления жизни на нашей планете. В зеленом листе происходит процесс, связывающий существование органического мира

с солнцем. Его энергия накапливается только на первом энергетическом уровне – в зеленых растениях. Остальные уровни служат лишь для дальнейшей передачи и использования этой энергии. Поэтому именно зеленые растения называют продуцентами в противовес другим живым организмам – консументам и редуцентам.

Основной движущей силой развития биогеоценоза является противоречивое взаимодействие между биоценозом (совокупностью живых организмов) и средой их существования (экотопом – от греч. *topos* – место). Животные, входящие в состав биоценоза, не способны к реакциям фото- и хемосинтеза¹. Они вынуждены использовать солнечную энергию опосредованно – через органическое вещество, созданное зелеными растениями. Общая схема биогеоценоза (экологической системы) приведена на рис. 1.1. Главной артерией жизни в экологической системе является **трофическая цепь** (от греч. *trofe* – питаюсь) – последовательная передача вещества и эквивалентной ему энергией от одних организмов к другим. Примером подобной цепи может быть следующая органическая связь: сосна обыкновенная → тля → божьи коровки → пауки → насекомоядные птицы → хищные птицы.

Структурно трофическую пищевую цепь экосистемы (и в общих чертах ее энергетику) определяют продуценты (автотрофы) – консументы (гетеротрофы) – редуценты (деструкторы).

Автотрофы (продуценты) – растения, способные с помощью фотосинтеза и энергии солнца использовать минеральные элементы для образования биохимических субстанций. В пищевой цепи автотрофы служат продуцентами, поскольку создают первичное органическое вещество, продуцируя его из неорганического.

Гетеротрофы (консументы) – организмы, нуждающиеся для своих метаболических функций (функций обмена вещества и энергии) в органической пище и не способные строить свой организм из неорганических составляющих. Гетеротрофы называют также консументами (от лат. *consumo* – потреблять). Консументы первого порядка – растительноядные животные. Консументы второго порядка – это животные плотоядные. На этом

¹ К хемосинтетикам относят бактерии, использующие для образования органического вещества процессы, связанные с окислением соединений серы и других элементов. Синтез органического вещества бактериями может осуществляться как с использованием света, так и без него.

трофическая цепь может не закончиться и вторичный консумент может служить источником пищи для консумента третьего порядка и т. д.

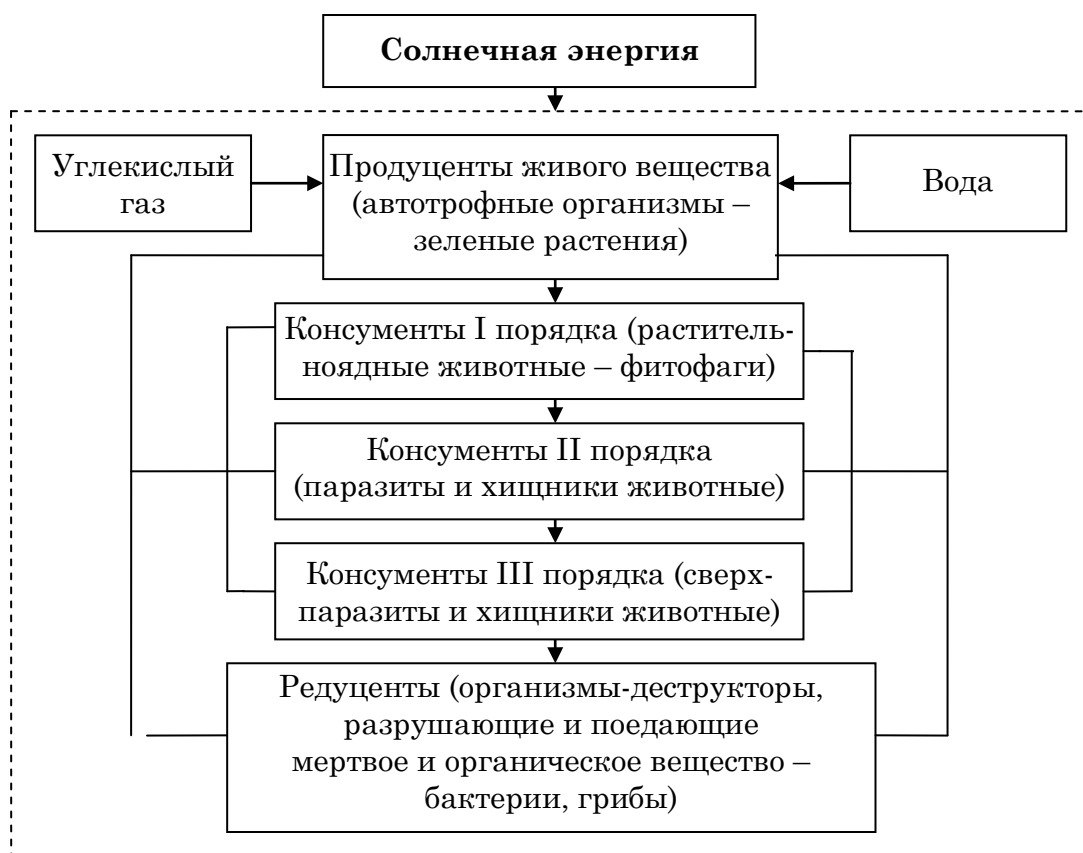


Рис. 1.1. Общая схема экологической системы

Деструкторы (редуценты) – организмы, осуществляющие минерализацию (разложение и уничтожение) органических остатков. В процессе питания в трофической цепи образуются «отходы». Все созданное органическое вещество рано или поздно должно быть разрушено в результате его минерализации с помощью деструкторов – разрушителей. Эти организмы – преимущественно бактерии, грибы, простейшие мелкие беспозвоночные – разлагают органические остатки всех трофических уровней продуцентов и консументов до минеральных веществ.

Деструкторы называются также сапрофагами (от греч. *sapros* – гнилой, *fagos* – пожиратель) или редуцентами (от лат. *reducio* – возвращать).

Продуцирующую способность экосистемы выражает ее продуктивность – приращение массы органического вещества в единицу времени, то есть скорость образования вещества (биомассы).

Различают первичную и вторичную продуктивность. **Первичная продуктивность** (продукция) определяется как скорость, с которой усваивается энергия Солнца организмами – продуцентами – зелеными растениями в процессе фотосинтеза. Если, например, в результате фотосинтеза участком леса создано за год 3 т органического вещества (продукции) на 1 га, то эта величина и будет характеризовать первичную продуктивность лесной экосистемы.

Часть первичной продукции необходима для жизнедеятельности консументов – растительноядным организмам и через них – плотоядным. Продуктивность (продукция) консументов носит название **вторичной продуктивности** (продукции).

Таким образом, **первичная продукция** – количество органического вещества, выработанного автотрофами (растениями), использующими минеральное вещество для синтеза биохимических субстанций. **Вторичная продукция** – количество органического вещества, выработанного гетеротрофами за счет автотрофов на уровне консументов и деструкторов.

Основными трофическими уровнями выступают: *первый* уровень (без посредников) – продуценты или автотрофы; *второй* – первичные консументы (растительноядные организмы); *третий* – вторичные консументы (плотоядные); *четвертый* – третичные консументы (хищники хищников); *пятый* – надпаразиты высших порядков (паразиты паразитов). На всех уровнях могут присутствовать редуценты.

Продуктивность экологических систем и соотношение в них различных трофических уровней принято выражать в форме пирамид. **Экологическая пирамида**, или **пирамида биомасс**, – соотношение между продуцентами, консументами (первого, второго и следующих порядков) и редуцентами в экосистеме, выраженное в их массе или изображенное в виде графической модели.

В наземных экосистемах вес продуцентов (на единицу площади и абсолютно) больше, чем вес консументов; консументов первого порядка – больше, чем консументов второго порядка и т. д. Поэтому графическая модель имеет вид пирамиды. В некоторых

водных экосистемах, отличающихся исключительной высокой биологической продуктивностью продуцентов, пирамида биомасс может быть обращенной, то есть биомасса продуцентов в них меньше, чем консументов, а иногда и редуцентов.

Живой организм окружает среда, которая характеризуется огромным разнообразием элементов, явлений, условий, выступающих в качестве факторов.

Экологический фактор – это любое условие среды, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы. Экологические факторы делятся на две категории: факторы неживой природы (абиотические); факторы живой природы (биотические).

Абиотические (абиогенные) факторы структурно определяют экотоп (биотоп), а биотические (биогенные) – биоценоз (совокупность живых организмов) (рис. 1.2).

В свою очередь экотоп состоит из совокупности климатических (климатоп) и почвенно-грунтовых (эдафотоп) факторов, включая воду², а биоценоз структурирует в себе свойства животных (зооценоз), растений (фитоценоз) и микроорганизмов (микробиоценоз).

Каждый из факторов играет свою роль в поддержании устойчивого продуцирования биогеоценоза, его подвижно-стабильного состояния во времени и пространстве.

Любой вид растения, животного, микроба в результате эволюции за многие тысячи лет адаптирован к строго определенным условиям (факторам) окружающей среды.

Для выражения местообитания вида и его отношения к экологическим факторам биологи ввели в научный обиход термин «ниша», позаимствовав его из архитектуры.

Экологическая ниша организма – это совокупность всех его требований к условиям среды (составу и режимам экологических факторов) и место, где эти требования удовлетворяются.

Местообитание конкретного вида определяется его толерантностью (терпимостью) к амплитуде колебания абиотических и биотических факторов.

² Н. Ф. Реймерс классическую схему биогеоценоза (по В. Н. Сукачеву) дополняет самостоятельным компонентом – водой.

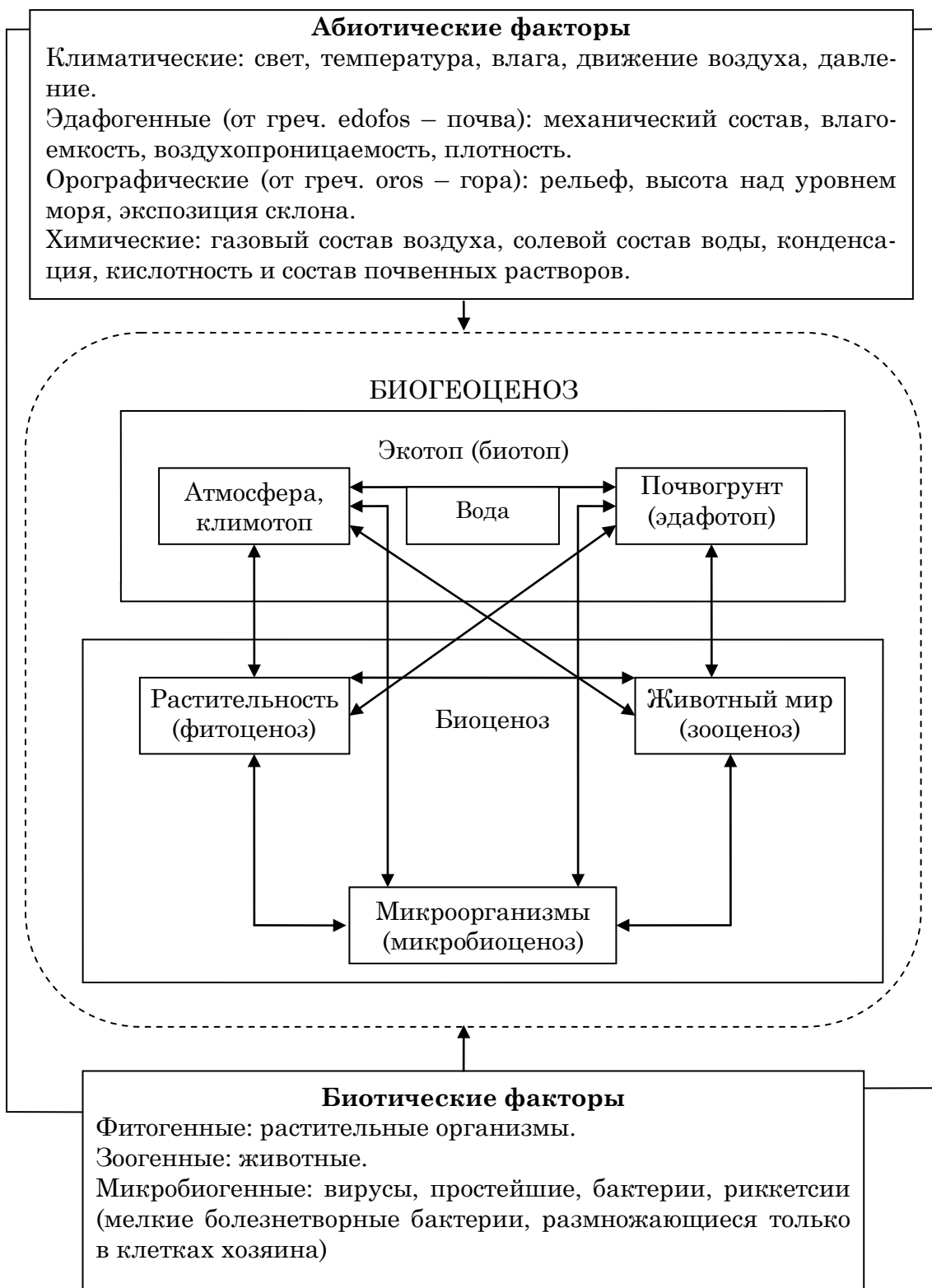


Рис. 1.2. Структурная связь основных компонентов биогеоценоза

Каждый вид имеет свою, только ему присущую экологическую нишу. Два разных (даже очень близких) вида не могут занимать одну экологическую нишу в пространстве (человек как представитель животных имеет свою экологическую нишу, то есть то жизненное пространство, в котором режимы экологических факторов не выходят за пределы унаследованной от предков толерантности).

Экосистема (биогеоценоз) находится в постоянном развитии. Динамику экосистемы определяют два процесса: гомеостаз и сукцессия.

Понятие гомеостаз (от греч. *homeo* – тот же, подобный, *stasis* – состояние) связывают со стабильным состоянием экосистемы. Для поддержания стабильности необходима сбалансированность потоков вещества и энергии. Гомеостаз – это состояние подвижного равновесия экосистемы.

Экосистема, являясь открытой, непрерывно получает энергию и информацию из окружающей среды и этим самым поддерживает свое равновесие (гомеостатическое состояние). Ассимиляция сопровождается диссимиляцией, накопление вещества – его постоянным распадом.

Гомеостаз обеспечивается механизмами так называемой обратной связи.

С позиции кибернетического подхода выделяют два основных типа обратных связей: положительную и отрицательную, совместное действие которых обуславливает процессы развития системы.

Положительные обратные связи, возникающие у системы в ответ на внешние воздействия, свидетельствуют о том, что система не противится усилению этого воздействия, что может привести к гибели самой системы. *Отрицательные обратные связи*, напротив, ограничивают самоусиление процесса воздействия, вызывают обратную реакцию у системы на данные воздействия, управляя ходом развития.

Уже стало классическим в специальной литературе рассматривать сущность принципа обратной связи, то есть передачи информации, на примере условной экосистемы, состоящей из популяций двух видов: зайца (жертва) и волка (хищника). Если численность жертвы высокая и есть тенденция ее роста, то хищник, питаясь только этим видом, имеет возможность увеличить свою численность, а вместе с ней и совершенствовать структуру своей популяции. В этом проявляется положительная обратная связь. Но поскольку хищник снижает численность популяции жертвы,

он может оказаться перед необходимостью снижения численности своей популяции. В этом проявляется отрицательная обратная связь. Схематично это выглядит следующим образом (рис. 1.3).

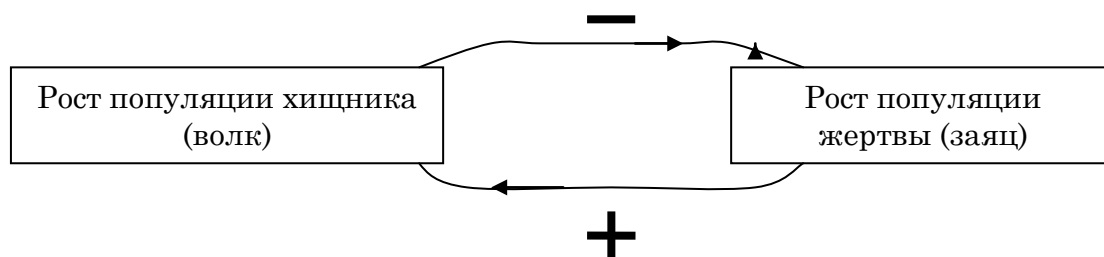


Рис. 1.3. Обратная связь (передача информации) в системе «жертва – хищник»

Таким образом, благодаря взаимодействию (взаимовлиянию) положительной (+) и отрицательной (-) обратной связи, любая экосистема всегда сбалансирована, устойчива (гомеостатична). Несмотря на то, что естественная экосистема гомеостатична, она постоянно (во времени) находится в состоянии изменений, имеющих последовательный характер. Эти изменения прежде всего касаются **биоты**, входящей в состав биогеоценоза живого населения.

Последовательная смена одного биоценоза (биоты) другим называют **сукцессией** (от лат. *succedo* – следую). Сукцессия происходит под влиянием природных факторов (в том числе внутренних противоречий развития самих биоценозов) или воздействием человека (антропогенный фактор). В последнее время сукцессия, как правило, наблюдается в результате сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов. Наиболее отчетливо сукцессионные процессы проявляются в изменении лесной экосистемы во времени в явлении, получившем в лесоводстве название «смена пород».

Выдающаяся роль в научной разработке смены пород принадлежит русскому лесоводу Г. Ф. Морозову, который писал: «Все в природе течет и изменяется, рука времени касается всего, что есть в природе живого и неживого. Лес не есть что-либо однородное не только в пространстве, но и во времени»³.

К основным факторам, определяющим смену пород, относятся: климат, почва, биология и экология древесной породы, фауна и другие биотические факторы, а также человек.

³ Морозов Г. Ф. Изд. труды. Т.1, 1970, С. 325.

В природе известны смена ели березой и осиной и затем вытеснение их елью; смена сосны елью и ели сосной; смена сосны березой; смена дуба другими породами и пр. Сукцессионная смена биоценозов происходит в строгой последовательности, и не всегда хозяйственное вмешательство в эти процессы вызывает с точки зрения экологии положительные результаты. Например, искусственное лесовосстановление («против» сукцессии) – процесс трудоемкий, сложный и не всегда успешный в отношении устойчивости создаваемых насаждений и сохранения биоразнообразия. Сукцессионные процессы говорят о сложных временных взаимосвязях в живой природе и о необходимости их учета в практике природопользования. По мнению крупного ученого-эколога Н. Ф. Реймерса, здесь действует общебиологический закон развития экосистем – закон последовательного прохождения фаз развития. Соблюдение этого закона обеспечивает естественную направленность и устойчивость динамических процессов в экосистемах.

1.2. Окружающая природная среда как объект познания

Объектом природопользования является окружающая природа, субъектом – общество. Их взаимодействие в самых общих чертах определяет содержание процесса природопользования.

Окружающая природная среда в научном отношении – сложный объект познания. Рассмотрим ее в двух аспектах: общенаучном, естественнонаучном. С *общенаучной* точки зрения выделяют «первую», «вторую» и «третью» природу.

«Первая» существует независимо от сознания и воли человека. Ее характеризуют первичность и незаменимость. Она реальность особого типа. Это материя, весь материально-энергетический и информационный мир Вселенной. С позиции природопользования важен более конкретный (прикладной) аспект содержания «первой» природы. При таком подходе «первая» природа – естественные экосистемы Земли, вся совокупность естественных условий существования человека и человечества. С понятием «первая природа» соприкасается категория «природная среда». Сущность природной среды раскрывает прикладной аспект понятия «первой» природы, то есть совокупность естественных условий существования человека. В свою очередь, природная среда шире понятия

«географическая среда», так как не ограничивается какими-то пространственными земными рамками, особенно учитывая освоение космоса.

«Вторую» природу понимают по-разному. Более продуктивна точка зрения, согласно которой «вторая природа» – это преобразованные человеком экосистемы. «Третья» природа – это преобразованные вещества природы (средства и предметы труда). Ее называют еще техносферой. В классическом представлении она не входит в природную среду (однако является элементом окружающей среды).

С *естественнонаучной* точки зрения в составе природной среды различаются такие объекты, как биосфера, гидросфера, атмосфера и литосфера.

Биосфера (от греч. bio – жизнь и sphaira – шар) – оболочка Земли, населенная живыми организмами. Создателем теории биосферы является академик В. И. Вернадский. По его теории, верхняя и нижняя границы биосферы определяются сферами земной среды, пригодной для существования живых организмов (растений, животных, бактерий, вирусов). Верхней границей биосферы служит нижняя граница слоя озона в атмосфере, проходящая в среднем на высоте 25 км от поверхности Земли. Слой озона не пропускает основную часть ультрафиолетового излучения Солнца, действующего губительно на живые организмы. Нижняя граница биосферы проходит на глубине 3–3,5 км от поверхности земной коры.

Наиболее густые скопления живого вещества В. И. Вернадский назвал пленками жизни. На суше – это почва, растительный покров Земли, его животный мир. В Мировом океане – планктонный приповерхностный слой. Живое вещество биосферы непрерывно создается, преобразуется и разлагается, вовлекая в этот круговорот большие массы минеральных веществ. Объем воспроизводимого живого вещества составляет ежегодно около 10% общего объема биологической массы.

Живое вещество состоит преимущественно из кислорода (70%), углерода (18%) и водорода (10,5%). На другие элементы (кальций, азот, калий, фосфор, сера, магний и т. д.) приходится 1,5%. Живое вещество постоянно пропускает через себя огромные массы воды, горных пород, газов. Такое непрерывное перемещение (миграция) веществ (химических элементов и молекул) называется **биохимическим круговоротом**, в который наиболее активно вовлекаются кислород, углерод,

углекислый газ, азот, фосфор, сера, вода – основные компоненты живого вещества.

В состав биосферы входят: гидросфера, нижняя часть атмосферы и верхняя часть литосферы.

Под **гидросферой** (от греч. *hydor* – вода, *sphaira* – шар) понимается водная оболочка Земли, которая включает моря и океаны (Мировой океан), воды суши, водяной пар атмосферы, подземные воды и льды. Из природных вод на долю Мирового океана приходится 95% ее мировых запасов.

Гидросфера – единая система, в которой все воды Земли взаимосвязаны и находятся в постоянных больших и малых, быстрых и медленных круговоротах. Полное обновление вод происходит по-разному: подземные возобновляются за многие тысячи и даже миллионы лет, Мирового океана – за 3 тысячи лет, озер – за 300 дней, рек – за 12 дней, водяной пар атмосферы – за 9 дней.

Атмосфера (от греч. *athmos* – пар, *sphaira* – шар) – газообразная внешняя оболочка Земли. С удалением от Земли сила притяжения к ней уменьшается, воздух становится более разреженным. Верхнюю границу атмосферы условно проводят на высоте 2000 км. Атмосфера имеет слоистое строение. 4/5 всей ее массы сосредоточено в наиболее плотном слое – тропосфере (16–18 км над экватором и 8–10 км над полюсами). Воздух в тропосфере состоит в большей части из азота (78,08%) и кислорода (20,95%), в малых долях из аргона (0,93%), углекислого газа (0,03%), а также водорода, неона, гелия, криптона, ксенона, радона, йода, озона, метана.

Выше тропосферы в зависимости от распределения температуры, давления и плотности воздуха последовательно расположены стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.

Литосфера (от греч. *lithos* – камень, *sphaira* – шар) – твердая оболочка Земли. Обычно литосферой называют земную кору. Верхняя граница литосферы – атмосфера и гидросфера, нижняя – мантия, которая соприкасается с ядром Земли. Мощность земной коры – 30–70 км под континентами и 5–20 км под океанами. Она состоит из осадочных горных пород.

1.3. Учение о биосфере

Из всех структурных элементов окружающей природной среды определяющую роль в жизнедеятельности человека (общества) играет биосфера.

Понятие биосферы появилось в XVIII в. Автором первой целостной концепции эволюции живой природы является французский ученый Ж.-Б. Ламарк (1744–1829). Однако специальный термин «биосфера», который в то время имел иной смысл (биосферой именовали небольшие гипотетические глобулы, которые якобы составляют основу всех организмов), он не использовал. Впервые биосферу как специальный термин употребил в своей книге «Происхождение Альп» австрийский геолог Э. Зюсс (1831–1914). Этим термином он обозначил особую оболочку Земли, образуемую живыми организмами.

В современной литературе для обозначения «особой оболочки» используются понятия «биота», «биос», «живое вещество», «биом».

Впервые целостная концепция биосферы (как это уже было замечено) была разработана великим русским ученым в области геохимии академиком В. И. Вернадским в ставшей классической работе «Биосфера» (1926) и получила свое развитие в его таких трудах, как «Химическое строение Земли и ее окружение», «Научная мысль как планетарное явление».

Биосфера – самая крупная (глобальная) экосистема Земли – область, в которой совокупная деятельность живых организмов проявляется как геохимический фактор планетарного масштаба.

Иногда существует весьма упрощенное представление о биосфере как о простой совокупности биогеоценозов. Биосфера – это иерархия экосистем и геосистем.

В составе биосферы В. И. Вернадский выделяет следующие основные компоненты:

- живое вещество (совокупность всех живых организмов);
- косное вещество (неживые тела или явления – газы, горные породы, химические элементы и т. д.);
- биокосное вещество (разнородные природные тела – почвы, поверхностные воды и т. д.);
- биогенное вещество (постоянный поток атомов из живого вещества в косное вещество биосферы и обратно);
- радиоактивное вещество;
- рассеянные атомы;
- вещество космического происхождения.

Основное содержание биосферы выражает системное взаимодействие живого и косного веществ планеты.

«Конструкцию» биосферы определяют живые организмы (живое вещество). И хотя живое вещество по своей массе

составляет ничтожную долю по сравнению с любой из оболочек Земли (таблица), оно проникает почти во всю толщу атмосферы и гидросферы, в твердую оболочку Земли до нескольких тысяч метров.

Таблица

Количественное соотношение живого вещества с другими оболочками Земли

Объект	Масса, т	Сравнительная величина относительных единиц
Живое вещество	$2,4 \cdot 10^{12}$	1
Атмосфера	$5,15 \cdot 10^{15}$	2146
Гидросфера	$1,5 \cdot 10^{18}$	602 500
Земная кора	$2,8 \cdot 10^{19}$	1 670 000

Все породы земной коры, как и другие структурные элементы биосферы, когда-то прошли циклы своего преобразования с участием живого вещества. Ни одна из составляющих биосферу оболочек не может развиваться изолированно от других. По утверждению В. Г. Игнатова и А. В. Кокина [25], сбалансированность биосферы является определяющим принципом существования всего органического и неорганического мира.

Сущность процессов, протекающих в биосфере, раскрывают, согласно взглядам А. В. Лапа (1987), следующие основные функции живого вещества: энергетическая, деструктивная, концентрационная и средообразующая.

Энергетическая функция выполняется зелеными растениями – главным механизмом биосферы, который с помощью фотосинтеза создает химические тела. Энергия последних является источником действенной энергии биосферы, а в значительной мере – всей земной коры.

Согласно расчетам В. И. Вернадского, на Земле ежегодно аккумулируется растениями около 10^{19} больших калорий энергии. Энергия экосистемы – источник ее жизни; частично энергия рассеивается, а частично накапливается в отмершем органическом веществе. Так образовались залежи торфа, каменного угля, нефти и других горючих полезных ископаемых, служащих в настоящее время энергетической базой жизнедеятельности человека.

Деструктивная функция состоит в разложении, минерализации мертвого органического вещества, химическом разложении горных пород, вовлечении образовавшихся минералов в биотический круговорот. Мертвое органическое вещество разлагается до простых неорганических соединений (углекислого газа, воды, сероводорода, метана, аммиака и т. д.), которые вновь используются в начальном звене круговорота. Эту функцию выполняет специальная группа организмов – редуценты (деструкторы).

Благодаря живому веществу биотический круговорот пополняется минералами, высвобождаемыми из литосферы.

Общая масса зольных элементов, вовлекаемая ежегодно в биотический круговорот только на суше, составляет около 8 млрд. т. Это в несколько раз превышает массу продуктов извержения всех вулканов земного шара на протяжении года. Благодаря жизнедеятельности организмов-деструкторов создается уникальное свойство почв – их плодородие.

Концентрационная функция выражает способность живого вещества «собирать» элементы из разбавленных растворов. Наиболее активными концентраторами многих элементов являются микроорганизмы.

Активно концентрируют рассеянные минералы для построения своих скелетов или покровов морские организмы (моллюски, кораллы, известковые водоросли и т. п.). Кроме того, многие морские организмы обладают способностью накапливать микроэлементы, тяжелые металлы, в том числе ядовитые (ртуть, свинец, мышьяк), радиоактивные элементы.

Средообразующая функция проявляется в трансформации физико-химических параметров среды (литосферы, гидросферы, атмосферы) в условия, благоприятные для существования организмов. По сути дела, она является совместным результатом рассмотренных выше функций: энергетической (обеспечивает энергией все звенья биологического круговорота), а также деструктивной и концентрационной (способствуют извлечению из природной среды и накоплению рассеянных, но жизненно важных для организмов элементов).

Средообразующие функции живого вещества – определяющее условие баланса вещества и энергии в биосфере, основа стабильности существования организмов, в том числе и человека.

В течении сотен миллионов лет живое вещество планеты преобразовало ее облик: изменился газовый состав первичной

атмосферы и химический состав вод первичного океана, возник плодородный почвенный покров и т. п.

Все живое вещество можно распределить на поверхности Земли ровным слоем толщиной всего 2 см. Этот слой, выполняющий планетарную созидательную роль, В. И. Вернадский назвал пленкой жизни. Подсчитано, что за сотни миллионов лет существования живого вещества его продуцирующая масса в 12 раз превысила массу земной коры.

По мнению В. И. Вернадского, земная кора – это область былых биосфер. Первая биосфера Земли как целостная система была сформирована бактериями и они навсегда остались ведущей силой в деградиционной ветви биогеохимических циклов.

Возникновение Земли как космического тела и появления на ней жизни произошли по космическим масштабам почти одновременно. Согласно взглядам В. И. Вернадского, наша планета и космос представляют собой единую систему, в которой жизнь (живое вещество) связывают в единое целое процессы, протекающие на Земле, с процессами космического происхождения. На протяжении всей истории Земли количество живого вещества в биосфере, согласно оценкам В. И. Вернадского, было практически постоянным. За счет энергии Солнца возникли так называемые геохимические циклы или круговорот веществ в природе, в который вовлекались все новые и новые массы первичной материи, определяя жизненные процессы на Земле.

Появление человека – носителя разума – изменяет содержание жизни на планете, превращая ее в основную геологообразующую силу. Развитие окружающей среды и человеческого общества становятся неразрывными. По представлению В. И. Вернадского, биосфера трансформируется в *ноосферу* (от греч. *ноо* – разум, *sphaira* – шар) – сферу разума. Термин «ноосфера» В. И. Вернадскому не принадлежит. Предположительно он возник в 1924 г. на семинаре Бергсона в Париже во время обсуждения доклада В. И. Вернадского, в котором он излагал свою концепцию развития биосферы. Термин предложил французский исследователь Э. Леруа. Его широко использовал также хорошо известный французский исследователь П. Тейяр де Шарден. Сам В. И. Вернадский стал употреблять термин «ноосфера» только в последние годы своей жизни.

Сегодня этот термин однозначного толкования не имеет. Например, Л. Н. Гумилев под ноосферой понимал «освоение»

человеком биосферы. Ноосфера как планетарное явление состоит лишь тогда, когда Разум будет в состоянии направлять развитие биосферы в интересах союза «природа – человек», их совместного будущего.

1.4. Механизмы воспроизводства и самоорганизации жизни

Жизнь возникает в результате обмена веществ внутри органических молекул и между ними на основе полученной извне необходимой энергии и информации. Жизнь – это особая форма физико-химического состояния и движения материи, характеризуемая зеркальной асимметрией аминокислот и сахароз, обменов веществ, гомеостазом, раздражимостью, самовоспроизведением, системным самоуправлением, саморазвитием, адаптацией к среде, подвижностью физической и функциональной, дискретностью отдельных индивидов или их социальных конгломератов (пчелы, муравьи и др.), исключительным разнообразием форм, число которых оценивается разными авторами от одного до пяти миллионов, при общем единстве живого вещества биосферы. Важнейшие физико-химические носители жизни – белки и нуклеиновые кислоты. Жизнь представляет собой единую глобальную систему, которая существует благодаря солнечной энергии и развитию самой планеты Земля. Взаимосвязи внутри глобальной системы и ее подсистем очень тесны, и исчезновение даже одного вида влечет за собой вымирание многих взаимосвязанных организмов. Формы преджизни зародились на Земле более 4,6–4,7 млрд. лет назад, а сама жизнь – не менее 4,6 млрд. лет назад (при длительности существования планеты как твердого тела около 5,5 млрд. лет) или 3,75 млрд. лет (при существовании Земли 4,6 млрд. лет).

Возможно, что жизнь на Земле – уникальное явление или настолько редкое, что контакт между цивилизациями маловероятен.

Основу воспроизводства жизни на Земле определяет биологический круговорот. В. Р. Вильямс писал, что единственный способ придать чему-то конечному свойство бесконечности – это заставить его вращаться по замкнутой кривой. Выделяют два основных круговорота: большой (геологический) и малый (биотический).

Большой круговорот происходит в течение сотен тысяч или миллионов лет. Его основу определяют процессы разрушения

горных пород, их выветривание и вымывание, образование морских напластований, геотектонические изменения, обмен косного вещества между сушей и мировым океаном, его преобразование и т. п.

Малый круговорот, являясь частью большого, определяет основу функционирования живого вещества и происходит на уровне биогеоценоза. Питательные вещества почвы, вода, углерод расходуются на создание органического веществ из неорганического. Продукты распада органического вещества почвенной микрофлорой и мезофауной (бактерии, грибы, черви, моллюски, насекомые и др.) вновь разлагаются до минеральных компонентов, доступных для растений и «организации» нового потока вещества и связанного с ним энергией.

Биотический круговорот определяет постоянство жизни, поддерживая взаимодействия одного жизненного процесса с другими, взаимосвязанное развитие живой природы и неорганических веществ и т. п.

Основа этого процесса – энергия экосистем, которая определяется как способность производить работу и выражается в джоулях (Дж) или килоджоулях (кДж). Ее также измеряют в калориях или килокалориях (1 кал = 4,19 кДж). 1 г сухого органического вещества растения в среднем соответствует (содержит) 18,7 кДж (4,5 ккал) энергии.

Согласно второму закону термодинамики⁴, энергия любой системы стремится к состоянию, называемому термодинамическим равновесием, что равнозначно максимальной энтропии. **Энтропия** – мера необратимого рассеивания энергии, мера неупорядоченности систем. Жизнь обладает значительной степенью неэнтропии. Экологические системы, как и другие живые структуры, способны противостоять энтропии, но при условии сохранения возможности саморегуляции, самоподдержания.

⁴ Термодинамика изучает состояние физических систем на основе анализа возможных в этих системах превращений энергии и термодинамического равновесия. Она базируется на двух экспериментально установленных законах-началах: Первое начало термодинамики и Второе начало термодинамики.

Первое начало термодинамики выражает действие закона сохранения энергии для термодинамической системы.

Второе начало термодинамики – закон, согласно которому невозможен процесс, единственным результатом которого была бы передача энергии путем теплообмена от тела менее нагретого к более нагретому.

Нарушение этой способности приводит к усилению энтропии и деградации природы. При максимуме энтропии работа в системе отсутствует.

Негэнтропия – величина, обратная энтропии – мера удаленности от состояния энергетического (физического) равновесия, стремление к неравномерности, флуктуационной упорядоченности распределения частиц, характеризующая возможность системы совершать работу. Негэнтропия увеличивается при возрастании организованности системы. Биосфера – сложно организованная система, состоящая из множества подсистем, обладает значительной негэнтропией – стремлением к самоорганизации жизни.

Природные системы не относятся к абсолютно замкнутым. Процессы в них относительно обратимы, поэтому их энтропия может бесконечно долго оставаться равной нулю.

«Нулевая энтропия» поддерживается «даровой» энергией Солнца. Для поддержания негэнтропии природная система не может развиваться иначе как за счет окружающей ее среды, получая извне необходимое вещество и энергию, то есть непрерывно поддерживать «упорядоченность организации», и именно живые организмы противостоят энтропии за счет образования сложноорганизованных упорядоченных молекулярных структур.

Функционирование живых систем всегда негэнтропийно, пока действует принцип (закон) Ле Шателье – Брауна: при внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, это равновесие смещается в том направлении, при котором эффект внешнего воздействия ослабляется. Соблюдение принципа Ле Шателье – Брауна является основным регулятором общеземных процессов.

В настоящее время действие принципа Ле Шателье – Брауна в рамках биосферы имеет низкую эффективность: с начала прошлого века в ответ на возрастание концентрации углекислого газа в атмосфере увеличение биологической продуктивности и биомассы не обнаруживается. Биота «не принимает» «лишний» углекислый газ, а ее биомасса – снижается. По мнению Н. Ф. Реймерса, единственный способ восстановить действие принципа Ле Шателье – Брауна – сокращение площадей антропогенно измененных земель.

Принцип Ле Шателье – Брауна реализует действие закона внутреннего динамического равновесия.

Этот закон имеет важные эмпирические следствия.

1. Любое изменение среды (вещества, энергии, информации, динамических качеств экосистем) неизбежно приводит к развитию природных цепных реакций, идущих в сторону нейтрализации произведенного изменения или формирования новых природных систем, образование которых при значительных изменениях среды может принять необратимый характер.

2. Взаимодействие вещественно-энергетических экологических компонентов (энергии, газов, жидкостей, субстратов, организмов продуцентов, консументов и редуцентов), информации и динамических качеств природных систем количественно не линейно, то есть слабое воздействие или изменение одного из показателей может вызвать сильное отклонение в других (и во всей системе в целом).

3. Производимые в крупных экосистемах перемены относительно необратимы. Проходя по иерархии снизу вверх – от места воздействия до биосферы в целом, они меняют глобальные процессы и тем самым переводят их на новый эволюционный уровень.

4. Любое местное преобразование природы вызывает в глобальной совокупности биосферы и в ее крупнейших подразделениях ответные реакции, приводящие к относительной неизменности эколого-экономического потенциала, увеличение которого возможно лишь путем значительного возрастания энергетических вложений, подчиняясь действию закона снижения энергетической эффективности природопользования.

В контексте принципа Ле Шателье – Брауна находится *Правило одного процента* – изменение энергетики природной системы в пределах 1% выводит последнюю из равновесного (квазистационарного) состояния. Все крупномасштабные природные явления (мощные циклоны, извержения вулканов, процесс глобального фотосинтеза), как правило, имеют суммарную энергию, не превышающую 1% от энергии солнечного излучения, падающего на поверхность Земли. Переход энергетического процесса за это значение обычно приводит к существенным аномалиям – резким климатическим отклонениям.

В аспекте реализации принципа Ле Шателье – Брауна следует так же рассматривать *Правило десяти процентов* – переход с одного физического уровня экологической пирамиды на другой (по «лестнице» продуцент – консумент – редуцент) в

среднем около 10% (от 7 до 17%) энергии или вещества в энергетическом выражении, как правило, не ведет к нарушению равновесия экосистемы.

Традиционный системный анализ, который опирается на поиск стабильности равновесия, замкнутости функционирования системы, в последнее время начинает дополняться исследованиями несбалансированности, открытости, влияния внешних факторов на ее развитие.

Результатом дальнейшего развития диалектики, а также таких наук, как кибернетика, общая теория систем, теория катастроф и других явился новый общеметодологический подход к познанию явлений окружающего мира – синергетика, ориентированная на изучение закономерностей самореализации в открытых системах различной природы.

Термин **«синергетика»** (от греч. совместный, согласованно действующий) был введен немецким ученым Г. Хаккеном в конце 60-х гг. XX ст. в связи с исследованием процессов самоорганизации открытых систем. Основными формами проявления самоорганизации открытых систем является самоструктурирование, саморегуляция и самовоспроизведение.

Открытая система – это система, способная постоянно обмениваться с окружающей средой веществом, энергией и информацией.

Самоорганизующиеся системы – это сложные системы, состоящие из подсистемных элементов (общество, его сферы, живой организм, атом).

Самоорганизующаяся система обладает 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 уровней.

В работах бельгийского ученого И. Пригожина – основателя синергетики – встречаются самые различные определения состояний равновесия и неравновесия: стабильное (статичное) равновесие; неустойчивое равновесие; устойчивое неравновесие; состояние, далекое от равновесия; хаос, то есть полная потеря равновесия. Каждое из этих состояний предопределяет разные потенциальные возможности для дальнейшего развития.

Основное достижение синергетики – эволюционная парадигма. Порядок и хаос переходят друг в друга, создавая все более высокие формы организации.

Равновесное состояние системы при сильном внешнем воздействии резко изменяется и увеличивается «беспорядок», переходящий через определенное время в новый «порядок». При слабом внешнем воздействии система не изменяется – сохраняет свой «порядок». Если величина внешнего воздействия превысит некоторый предел, система становится нелинейной, в ней появляются наряду с бесконечными и хаотичными процессами элементы более высокого нового «порядка».

Системы, способные к самоорганизации, – это открытые нелинейные системы, состояние которых может находиться вдали от точки равновесия. Порядок или беспорядок возникает благодаря флуктуациям – случайным отклонениям от состояния равновесия. Чем сложнее организована система, тем более чувствительна она к флуктуациям.

Состояние системы, которое характеризуется нарушением прежнего равновесного состояния и неопределенностью ее будущего развития, получило название *точки бифуркации* – точки «разветвления» возможных путей эволюции системы. «Зона бифуркации» (зона резких изменений и отклонений) характеризуется непредсказуемостью. Неизвестно, станет ли развитие системы хаотическим или возникнет новая, более упорядоченная структура. Возможность спонтанного возникновения новых структур (порядка) из хаоса – важнейший момент самоорганизации системы.

«Творческая» роль хаоса, его созидательное начало в конструкции механизма эволюции – это основная сила организации порядка. Порядок и беспорядок тесно связаны между собой: один включает в себя другой.

Согласно синергетике, для сложных систем, как правило, существует несколько альтернативных путей развития. Развитие рассматривается как многовекторный, нелинейный процесс, важную роль в котором может сыграть случайность. Развитие системы определяется не только ее прошлым и настоящим, но и будущим в соответствии с грядущим порядком. Настоящее – это точка пересечения двух направлений движения: из прошлого и из будущего одновременно.

При взаимодействии со сложными системами главное – не сила, а архитектура воздействия.

Важную роль в организации среды, хаотизированной на уровне элементов, играют структуры-аттракторы (от англ. attract – притягивать, привлекать).

Структуры-аттракторы – это структуры, способные притягивать к себе другие элементы системы, направлять процесс ее самоорганизации в определенное русло. Если система попадает в поле притяжения определенного аттрактора, она неизбежно эволюционирует в направлении относительно устойчивого состояния. Постоянная структуризация открытой системы – основа ее равновесного состояния.

Таким образом, живые системы – это сложноорганизованные системы, способные на основе переработанной информации в определенных условиях и средах из хаоса организовать порядок, усложняя собственное развитие для достижения нового состояния и более высокого статуса.

ГЛАВА 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1. Экология как общенаучный подход к исследованию проблем взаимодействия общества и природы

Высшая форма развития на Земле – биосоциальная, носителем которой является человек (человечество).

Человек на Земле появился около 2–3 млн. лет назад. Благодаря развитию разума и его социализации он стал самой громадной геологической и геохимической силой на планете.

Разум – это особая способность мозга, которая выражается через дополнительную активность центральной нервной системы и возникает как некий излишек энергии.

С точки зрения развития жизни на Земле – разум – это наиболее эффективная форма преобразования жизни (информации).

Одновременно с преобразованием энергии и возрастанием ее роли в жизни человека усиливается его воздействие на окружающую природную среду, которое в конечном итоге приводит к повышению неупорядоченности экосистем – возрастанию энтропии. Этот процесс усиливается, благодаря трансформации естественных экосистем в искусственно созданные. По мнению

В. М. Яцухно и Ю. Э. Мандера, принципиальные различия между природными и культурными экосистемами со стоят в следующем (таблица).

Таблица

Природные экосистемы	Культурные экосистемы
Первичные естественные элементарные единицы биосферы, сформировавшиеся в ходе эволюции	Вторичные, трансформированные человеком элементарные единицы биосферы
Сложные системы со значительным количеством видов животных и растений, господством популяций нескольких видов, характеризующиеся устойчивым динамическим равновесием, которое достигается саморегуляцией	Упрощенные системы с господством популяций одного типа растений и животных, неустойчивые, характеризующиеся постоянством структуры биомассы
Продуктивность определяется приспособительными особенностями организмов, участвующих в круговороте веществ	Продуктивность определяется хозяйственной деятельностью и зависит от экономических и технических возможностей общества
Первичная продукция используется главным образом животными и участвует в круговороте веществ; потребление происходит почти одновременно с производством	Продукция используется для удовлетворения потребностей человека и животных; живое вещество некоторое время накапливается, не расходуясь: наиболее высокая продуктивность развивается лишь на короткое время

Как следует из приведенного сравнения, культурные экосистемы отличаются от природных, по крайней мере, двумя критерияльными признаками:

- 1) неустойчивостью и бедным видовым разнообразием;
- 2) более высокой капиталоемкостью своего продуцирования (высокая продуктивность достигается за счет дополнительных инвестиций).

Отсюда с позиции сохранения экологического равновесия и удовлетворения возрастающих потребностей в энергии важнейшим условием является оптимальное пространственно-временное сочетание природных и культурных (техногенных) экосистем.

Все это актуализирует необходимость изменения основополагающих ценностей человека и социальной линии его поведе-

ния. В данном контексте экология превращается в учение о выживании человечества.

Постепенно выходя за границы биологии, она становится межпредметной дисциплиной. Идет процесс экологизации современных естественных и общественных наук, самого знания человека об окружающем мире. В настоящее время экология рассматривается как особый общенаучный подход к изучению различных объектов природы и общества, исследованию разнообразных явлений в системах «живая природа – неживая природа», «природа – мировая экономика», «природа – эко юмика» и др. Экология, подобно тому, как она зарождалась и развивалась в качестве особого научного направления в системе биологических наук, получает свою постоянную прописку в рамках общественных наук.

В научно-практическом понимании экологическая проблема – категория историческая, выражающая не столько непосредственную разноплановую деятельность общества по сохранению окружающей природной среды в ее первоначальном состоянии, сколько процесс активного научно обоснованного природопользования.

Обострение экологических проблем связано (если не учитывать чисто биологическую сторону) с усилением воздействия на окружающую природную среду антропогенного фактора. Следовательно, и истоки данной проблемы лежат не в плоскости природы, а в плоскости общества. Развитие общества изучают общественные науки. Однако специфика проблем взаимодействия общества и природы определяет и принципиально новый общенаучный (методологический) подход в рамках общественных наук – экологический. В системе общественных наук выделяется несколько направлений исследования экологических проблем.

Социальная экология. В конце 50-хх гг. прошлого века экологический подход распространился на социальную область и выделилась новая наука – социальная экология.

Специфика человека (существа одновременно биологического и социального) определяет характерную особенность рассмотрения его взаимодействия с жизненной средой – через призму социальных отношений. Это призвана реализовать социальная экология. Объектом новой науки является система «общество – природа», предметом исследования – взаимодействие ее элементов, задачей – познание законов взаимодействия, а целью – разработка теории управления процессом взаимодействия.

Глобальная экология. В связи с тем, что современная человеческая деятельность имеет не только огромную созидательную, но и разрушительную силу, взаимодействие общества и природы приобретает планетарное значение. Глобальная экологическая опасность, общность объектов охраны природы (земля – единая экологическая система), потребность в совместном поиске научных и технических решений сложных проблем объективно обуславливают необходимость международного сотрудничества в области охраны природы независимо от социально-политического устройства государств.

Оно возможно на основе коллективных действий и должно быть направлено на предотвращение крупномасштабных кризисных ситуаций в природной среде. Теоретическую основу сотрудничества призвана обеспечить глобальная экология.

Рассматривая проблемы взаимоотношений общества и природы, некоторые ученые не разграничивают понятия «глобальная» и «социальная экология». На первых этапах становления социологического направления это было оправданным. В то время важно было выделить объективно зарождавшийся социальный аспект экологических исследований. Однако постепенно в социальных рамках экологии развивается самостоятельное научное направление – глобальная экология. Объектом ее исследований является взаимодействие мировой системы (совокупности государств и национальных хозяйств мира) с различными природными системами и биосферой в целом. Предмет новой науки – международные проблемы управления экосферными процессами.

Экономическая экология. На стыке экономики и экологии возникает новое научное направление – экономическая экология. До настоящего времени еще не определено принципиальное различие между экономической экологией и экономикой природопользования. В связи с тем, что проблема природопользования выходит за рамки собственно экологических систем, необходимость в таком разграничении является оправданной.

Живая природа определяет состояние остальной природы, влияет на развитие человеческого общества. Поэтому теоретические положения экономической экологии должны пронизывать все содержание экономики природопользования как науки. Это часть целого, его ядро. Не случайно, что во многих научных работах (Н. П. Федоренко, Т. С. Хачатуров, М. Я. Лемешев, К. Г. Гоф-

ман, Н. Ф. Реймерс, П. Г. Олдак, Ю. Ю. Туньця, М. Т. Мелешкин) наравне с экономикой природопользования применяются такие синонимы, как экономическая экология, биоэкономика, экологическая или энвайронментальная (от англ. environment – окружающая среда) экономика, эконология.

2.2. Основные проблемы экологизации природопользования

В последние годы актуальность экологических проблем возрастает. Причиной такого положения являются глобальные последствия потребительского вектора развития человечества, чрезмерное богатство одних и нищета других. Истории известны примеры, когда процветающие цивилизации, вступая в острое противоречие с природой, прекращали свое существование.

Кризисы природопользования в своей основе неоднородны. Следует различать: энергетический, сырьевой, продовольственный, экологический. Между ними наблюдается взаимосвязь: все они являются следствием антагонистического отношения общества к природе. Вместе с тем имеются и определенные отличия. Энергетический, сырьевой, продовольственный кризисы связаны, как правило, с исчерпанием или нерациональным использованием традиционных видов природных ресурсов, необходимых для производства энергии, сырья, продовольствия. Экологический же кризис обусловлен разрушением природной среды. В прошлом хищническому истреблению подвергались лишь отдельные виды природных ресурсов (в виде добычи нужного природного вещества). Это являлось в разное время причиной возникновения энергетического, сырьевого и продовольственного кризисов в тех или иных регионах земного шара. В настоящее время ввиду стремительного роста масштабов отрицательного воздействия производства на природу под угрозой находится вся биосфера планеты.

Экологический кризис – это деградация и разрушение прежде всего живой природы, от состояния которой и ее взаимодействия с другими компонентами окружающей среды зависят организация и функционирование биосферы. Именно поэтому наибольшую угрозу человечеству несет экологический кризис.

Наиболее актуальными экологическими проблемами являются следующие:

1) *угроза разрушения озонового слоя*. Поскольку озоновый слой защищает людей, животных и растения от разрушающего воздействия солнечной радиации, увеличение производства озоноразрушающих веществ повышает вероятность различных заболеваний, нарушает стабильность процессов функционирования экосистем;

2) *парниковый эффект*. По мнению многих ученых увеличение выбросов парниковых газов приводит к повышению температуры в нижних слоях атмосферы. В результате нарастает интенсивность водообмена между океанами, сушей и атмосферой, что приводит к учащению таких стихийных бедствий, как засухи, ураганы, наводнения. Еще каких-нибудь 30–40 лет назад вопрос о глобальном потеплении даже не ставился в повестку дня международных форумов по проблемам окружающей человека среды. Также в то время никто не мог предсказать, что ущерб от стихийных бедствий за период с 1960 по 1990 г. возрастет в 9 раз¹.

Кроме того, глобальное потепление климата может привести к необратимым изменениям, характеризующимся положительной обратной связью. В частности, таяние ледников сопровождается уменьшением снежной поверхности, отражающей солнечное тепло, что приводит к еще большему потеплению и таянию ледников, и, как следствие, к новому росту температуры;

3) *потеря биологического разнообразия*. На Земле ежедневно исчезает несколько видов животных и растений. А между тем биологическое разнообразие является основой устойчивости экосистем и выступает основным фактором поддержания экологического равновесия. Кроме того, биологическое разнообразие – это запас накопленной в природе генетической информации. Его потеря не только лишает нас результатов эволюции, которые сами по себе имеют большую ценность, но также снижает возможности генетики в выведении новых пород животных и сортов растений, создании новых лекарственных препаратов на основе дикорастущего сырья;

4) *кризис водных ресурсов*. На протяжении XX в. потребление пресной воды в мире увеличилось более чем в 6 раз. Если данная тенденция сохранится, то к 2025 г. в условиях дефицита воды будут проживать 2/3 жителей планеты.

¹ По данным ООН

Стоит отметить, что Беларусь в настоящее время обеспечена пресной водой в достаточном количестве. Вместе с тем проблема рационального использования водных ресурсов является достаточно актуальной и в нашей республике;

5) *деградация земельных ресурсов*. Эрозия почв из-за чрезмерного выпаса, вырубки лесов и прочих факторов, засоление в результате орошения, увеличение площади урбанизированных территорий приводят к тому, что на планете ежегодно становятся непригодными для выращивания сельскохозяйственных культур около 20 млн. га земельных угодий. Этот показатель соответствует территории нашей республики.

Кроме указанных, глобальными масштабами характеризуются проблемы уменьшения лесного покрова, трансграничного переноса вредных веществ, загрязнения и истощения биологических ресурсов мирового океана и пр.

С чрезмерными масштабами хозяйственной деятельности связывается более чем трехкратное увеличение природных катастроф за вторую половину XX в. При этом обусловленные ими потери возросли еще больше.

Одновременно с увеличением отрицательных экологических явлений наблюдается тенденция неравномерности нанесения ущерба населению развитых и развивающихся стран. Как правило, больше страдают жители бедных регионов, природные комплексы которых разрушаются наиболее интенсивно.

В настоящее время из недр земли ежегодно извлекается 4 млрд. т нефти и природного газа, 2 млрд. т угля. На поля рассеивается более 90 млн. т минеральных удобрений и 2 млн. т ядохимикатов. В атмосферу выбрасывается более 200 млн. т оксидов азота, 250 млн. т пыли. В водоемы сбрасывается 30 млрд. м³ неочищенной воды. В Мировой океан ежегодно попадает до 10 млн. т нефти.

За последние 100 лет технологического развития потребление ресурсов в мире возросло на два порядка. Произошло это как за счет роста индивидуального потребления, так и быстрого прироста населения. В настоящее время на каждого человека добывают приблизительно 20 т сырья, которое с помощью энергетической мощности в $2,5 \cdot 10^3$ Вт и 800 т воды перерабатывается в готовые продукты (идущие на прямое употребление) массой 2 т. Примерно 9/10 первоначально добытого сырья в процессе технологической переработки уходит в отходы. Из 2 т конечного

продукта выбрасывается 1 т, а оставшуюся часть называют отложенным отходом – это продукты длительного использования, которые тоже в конечном итоге пойдут в отходы.

Все это с очевидностью требует корректировки действий человека, так как многие изменения в окружающей среде уже стали необратимыми.

Сохранение окружающей среды напрямую связано с величиной потребления человеком первичной биологической продукции, получаемой в результате фотосинтеза. В любой сфере деятельности люди используют продукцию, создаваемую за счет энергии солнца. При дальнейшем потреблении для своего энергообеспечения невозобновимых природных ресурсов (минерально-сырьевых) разрушение биосферы будет продолжаться, а экологические проблемы обостряться, прежде всего возрастанием ограниченности продуцирующей способности экосистем. С экологической точки зрения пределы человеческого развития определяются не столько истощением невозобновимых природных ресурсов (экономически они могут быть замещены), сколько степенью нарушенности окружающей природной среды.

По оценкам некоторых ученых биота суши перестала поглощать излишек углерода из атмосферы. Наоборот, она стала выбрасывать углерод в атмосферу, увеличивая, а не уменьшая загрязнение окружающей среды. Это свидетельствует о том, что структура естественной биоты суши оказалась нарушенной в глобальном масштабе. Отсюда можно оценить порог антропогенного воздействия, начиная с которого принцип Ле Шателье – Брауна перестает действовать (биота и окружающая ее среда теряют устойчивость). В доиндустриальную эпоху площади эксплуатируемых земель составляли не более 5% территории суши, на которых человечество потребляло всего 1% первичной биологической продукции, что не выходило за рамки репродуктивных возможностей природных систем. В настоящее время (в результате убыстряющегося роста населения и его потребностей на базе опережающего развития энергетики) потребляется десятки процентов продукции биосферы и одновременной усиленно используется ее ассимиляционный потенциал. В результате биосфера продолжает терять свою устойчивость.

К сожалению, в новом столетии неблагоприятные тенденции усиливаются. Организацией Объединенных Наций (ООН) пред-

лагаются следующие основные пути решения надвигающихся экологических проблем в XXI в.

1. Усиление роли просвещения и воспитания в понимании экологических проблем.

2. Установление паритета решения экономических и экологических проблем. Определяющий инструмент достижения данной цели – новая система национальных счетов, отражающая реальные экологические затраты и выгоды, смысл которой выражает «зеленый» финансовый учет. Сегодня национальные счета отражают только стоимость произведенных товаров, но не издержки, связанные с загрязнением окружающей среды. В перспективе эти неучтенные издержки могут во много раз превзойти учтенные краткосрочные выгоды. Экономическая политика может сделать развитие устойчивым только тогда, когда будет обеспечен более полный учет.

3. Обеспечение соблюдения экологических нормативов, которые могут создать для рынков более обоснованные с экологической точки зрения стимулы, значительно сократить при этом субсидирование вредных для окружающей среды производств. В данном аспекте целесообразно использовать систему «зеленого» налогообложения, построенную по принципу материальной ответственности источника отходов и загрязнения.

Экологоориентированные стимулы способствуют возникновению совершенно новых отраслей экономики, деятельность которых направлена на достижение более высокого уровня энергосбережения и применение экологически безопасных технологий.

4. Разработка экологической политики на основе научной информации. В этом направлении выделяется актуальность проведения всеобъемлющей глобальной оценки основных мировых экосистем.

Основой реализации конструктивных решений экологических проблем, по мнению ООН, может стать новая этика рационального природопользования и управления, утверждающая через правовые нормы и экономические стимулы (механизмы) силу духовных ценностей человеческой природы и их определяющую роль в формировании национального богатства.

Благодаря привлекательности и высокой экономической эффективности технологического развития, направленного на удовлетворение разнообразных потребностей и использование громадной физической силы природы в решении амбициозных

и практических задач человека, в его культуре во времени усиливается ориентация на те духовные силы и ресурсы, которые определяют и обуславливают развитие силы знания и интеллекта. Одновременно ослабляется роль высокодуховных этических ценностей человека.

«Самая страшная из возможных катастроф – это катастрофа антропологическая – разрушение в человеке человеческого»² .

Угроза антропологической катастрофы имеет свои корни и порождена выбором человечеством ценностных ориентиров потребительского вектора развития. Нельзя отрицать объективность данного естественно-исторического процесса, но нельзя не осознавать острую необходимость изменения тренда (главной линии) человеческого развития в сторону императива этических ценностей.

2.3. Технологическое развитие и истоки экологических проблем

Согласно взглядам американского ученого П. Пильцера, существует два основных фактора увеличения богатства народа (нации) – естественные ресурсы и технология. Важно подчеркнуть, что из этих двух слагаемых в индустриальном, а тем более в постиндустриальном обществах технология играет определяющую роль. История свидетельствует: естественные ресурсы становятся полезными только тогда, когда общество располагает знанием, как ими пользоваться, то есть тем, что в прикладном аспекте называется технологией. Благодаря технологии, ее совершенствованию увеличивается полезность применяемых естественных ресурсов.

Слово «*techne*» (греч.) – искусство, мастерство; и в самом широком смысле – «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.

Законы общественного развития формируются на основе законов природы. С наибольшей полнотой это проявляется в обще-

² Мамардашвили, М. К. Сознание и цивилизация / М. К. Мамардашвили // Природа. – 1988. – № 4. – С. 57–65.

ственной технологии, где техника и экономика неразделимы. Технология выражает активное отношение человека к природе, являясь главным средством и условием удовлетворения не только материальных, но и духовных потребностей человека.

Понятие «технологическое развитие» и «экономическое развитие» настолько близки, что иногда их употребляют как синонимы. Учитывая, что разум человека (как излишек особой энергии) реализуется в технологиях, эволюция которых определена использованием новых видов энергии, узловая проблема экологически приемлемого отношения человека к природе скрывается в энергетической составляющей технологического развития, точно также, как «зеленое вещество» планеты «скрыто» определяет основу земной жизни.

С культурологической точки зрения **технология** – это искусство превращения (трансформации) естественных ресурсов в готовый продукт (полезный результат). В основе создания любой технологии лежат ценностные ориентации человека, обусловленные его потребностями. Под влиянием знаний меняется суть технологии, а значит, и содержание созидательного процесса производства разнообразных благ.

Структурными элементами технологического развития по мнению Ю. В. Яковца являются:

- технологический способ производства;
- технологический уклад;
- поколение техники;
- инновации.

Технологический способ производства – совокупность технологий и выпускаемых с их помощью продуктов (услуг), выражающие главные отличительные черты материально-технической базы той или иной цивилизации. Переход к новому технологическому способу производства происходит раз в несколько столетий и лежит в основе смены цивилизаций – социально-экономических эпох, культур.

Каждый технологический способ производства в своем жизненном цикле проходит несколько этапов – технологических укладов, а последние реализуются через сменяющие друг друга поколения техники, воплощающие в себе материализованную научную идею.

Материализация инновационного процесса находит свое выражение в технике и технологии производства. «Собирательный

образ» инновационного развития во временном аспекте характеризует технологический уклад. Основные тенденции инновационного развития выражает смена технологических укладов (волн).

Технологический уклад – особый тип материальной (техно-логической) культуры, основанный на достижениях науки, техники и организации производства и выражающий адекватный уровень индустриально-информационного развития. Технологическую культуру структурно определяют три основных компонента: наука, техника, инженерия. Образно наука – это интеллектуальная душа технологической культуры, техника – ее материальное тело, а инженерия – деятельное, волевое начало, подчиняющее тело душе. В конечном итоге технологический уклад концентрирует в себе определенный исторический тип материальной и духовной культуры, выражая искусство человека владения силами природы на основе науки и своею мастерства. Рассматривая сущность технологического уклада, надо обратиться к концепции длинных волн или циклов в развитии экономики, которую выдвинул в 30-х гг. XX в. русский экономист Н. Д. Кондратьев.

Цикличность развития экономики Н. Д. Кондратьевым была установлена с помощью статистики. Им выделялись длинные, средние и короткие волны. Основу длинных волн (40–60 лет) определяет смена пассивной части основного капитала. Индустрия в начале каждого длинного цикла качественно меняет свое лицо. В границах длинных волн Н. Д. Кондратьев выделил средние циклы (7–11 лет), характеризующиеся сменой активной части основного капитала. Природа коротких волн обусловлена конъюнктурными колебаниями рынка (3–5 лет).

В прикладном аспекте технологический уклад – это:

1) совокупность технических механизмов, технологических процессов и обслуживающего их персонала, образующих единую технологическую систему, все компоненты которой связаны между собой;

2) временной интервал (50–60 лет), в рамках которого наблюдается доминирование в экономике конкретной страны одного из известных поколений техники и технологии.

Именно вторая характеристика является определяющей в понимании экономического содержания технологического уклада. Согласно теории длинных волн, НТР характеризуется циклами протяженностью примерно в 50 лет.

Истории известно 5 технологических укладов (волн):

1) 1785–1835 гг. – основан на использовании энергии воды и новых технологий в текстильной промышленности;

2) 1830–1890 гг. – связан с развитием транспорта и механического производства на основе энергии пара;

3) 1880–1940 гг. – базируется на использовании в промышленном производстве электрической энергии, развитии тяжелого машиностроения и электротехнической промышленности, новые промышленные достижения в химии. Началась концентрация банковского и финансового капитала;

4) 1930–1990 гг. – дальнейшее развитие энергетики с использованием нефти, газа, синтетических материалов. Появились транснациональные компании, которые осуществляли прямые инвестиции на рынках разных стран;

5) 1985–2035 гг. – опирается на достижения в микроэлектронике, информатике, биотехнологии, появлении новых видов энергии, материалов, освоении космоса, спутниковой связи и т. д. Возникает единая электронная сеть на основе Интернета.

Шестой технологический уклад будет доминировать в ряде стран мира в течение 50–60 лет (от 2030 до 2080–2090 гг.). Ядро этого уклада составляют: биотехнология, космическая техника, тонкая химия, система искусственного интеллекта, глобальные информационные сети и информационные высокоскоростные транспортные системы. Преимущество данного уклада перед пятым – большая интеллектуализация производства, переход к непрерывному инновационному процессу и непрерывному образованию. Энергия разума является здесь доминирующей.

«Несущая» структура технологического развития – поколение техники.

Поколение техники – это система машин, оборудования, приборов, технологических процессов, материалов, энергетических источников, основанная на научном открытии, крупном изобретении и обеспечивающая удовлетворение качественно новых или более эффективное удовлетворение существующих потребностей человека (общества).

В формировании и развитии каждого поколения техники выделяются пять фаз:

- разработка новой техники;
- освоение;

- распространение;
- зрелость;
- старение.

На фазах разработки и освоения затраты высоки, объем производства незначителен; на фазе распространения быстро увеличивается объем производства, снижается себестоимость, появляются новые модели и модификации. Фаза зрелости отличается относительной стабильностью производства и экономических показателей. На фазе старения эффективность техники падает, затраты на единицу полезного эффекта растут; возникает необходимость заменить устаревшее поколение техники новым. Как правило, первые три фазы нового поколения совпадают во времени с последними двумя фазами развития предыдущего поколения техники, при этом обеспечивается непрерывность и растущая эффективность научно-технического прогресса. Длительность жизненного цикла поколения техники – 15–20 лет. В среднем смена поколений техники происходит раз в 8–10 лет, но в новых областях (электроника, информатика, биотехнологии и т. п.) – значительно чаще. Общей тенденцией является сокращение длительности научно-технических циклов, продолжительности жизни поколения техники.

В цепочке технологического обновления структурообразующим элементом выступают инновации как результат реализации открытий и изобретений.

Под *инновацией* (англ. innovation – нововведение, новшество, новаторство) понимают в экономическом аспекте инвестиции в новацию. Как видим, смысл инновации выражают два ключевых слова: «новация и «инвестиции».

Новация (лат. novation – изменение, обновление) представляет собой какое-то новшество, которого не было раньше.

Инвестиции (лат. investire – облачать) – долгосрочные вложения капитала в какое-либо дело (мероприятие) с целью получения экономического, социального, экологического или иного эффекта. К инвестициям относятся: денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии, в том числе и на товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в конкретный объект предпринимательской или иной деятельности с целью получения желаемого эффекта.

В экономической сфере инновация представляет собой материализованный результат творческой деятельности, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации труда и производства, обслуживания и управления, включая новые формы контроля, учета, методы планирования, финансирования, налогообложения, приемы анализа и т. п.

Инновацию называют инновационным продуктом. Вне инвестиционного процесса ее рассматривать некорректно.

Характерными чертами инноваций являются:

– качественный скачок в уровне техники благодаря реализации изобретений и открытий (критерий новизны);

– значительный экономический, социальный или другой эффект в результате реализации инновации (критерий эффективности);

Эти критерии позволяют отличить инновации от мелких технических усовершенствований.

Инновации являются основой обновления техники, технологического уклада и в целом способа производства. Структурная характеристика технологического развития и его базис – наука, творчество, образование, воспитание – представлены на рис. 2.1.

При анализе схемы важно обратить внимание на конструктивную роль процесса персонификации научно-технического творчества, от масштабов и глубины которого зависит успех и результативность инновационного процесса, рождение нового поколения техники и смена технологических укладов и целых эпох.

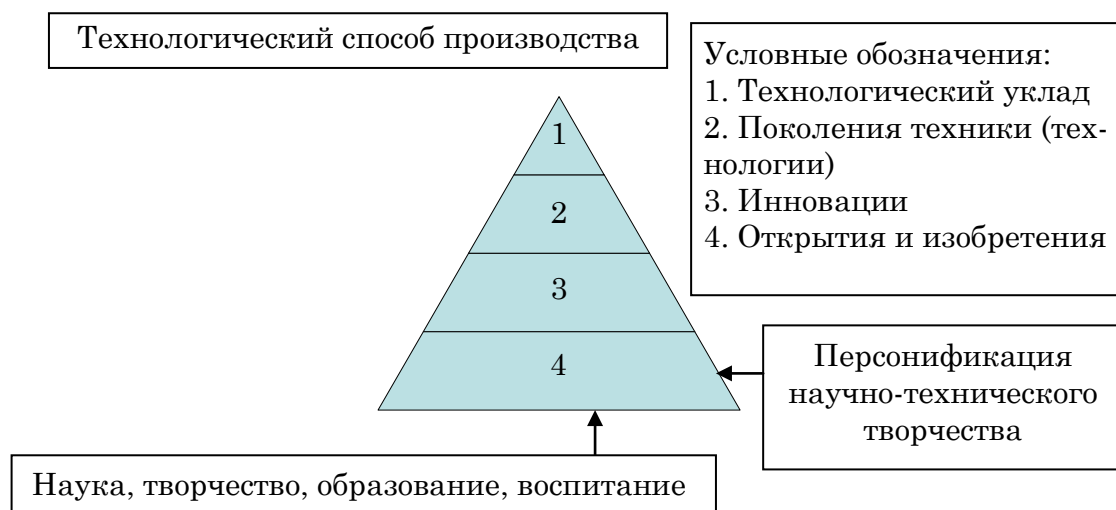


Рис. 2.1. Структуризация технологического развития

Инновационная деятельность организации (компании) влияет на выпуск и распространение принципиально новых видов техники и технологии, реализацию долгосрочных научно-технических программ, финансирование фундаментальных исследований.

Инновационное развитие подчиняется зависимости, отражаемой S-образной кривой, описывающей зарождение, скачкообразный рост и постепенное достижение высокой эффективности инноваций, связанных с внедрением и реализацией новшеств.

S-образная кривая выражает естественное развитие компании (продукта, товара или иного явления) с позиции критерия максимальной эффективности данного процесса.

S-образную кривую, выражающую индивидуальное развитие инновации (продукта), необходимо рассматривать во временном аспекте, то есть как совокупность множества S-образных кривых, с помощью которых описывается тенденция инновационного развития.

В жизни все начинается с рождения, последующего за этим развития, достигающего в определенное время своего пика, после которого следует затухание (спад). Осознание S-образной природы инновационного (технологического) развития побуждает менеджеров компании предвидеть падение эффективности прежде, чем оно произойдет. Следовательно, непрерывное (устойчивое) развитие компании заключается в том, чтобы своевременно перейти на новую S-образную кривую еще до того, как иссякнет потенциал развития предыдущей.

По существу устойчивое развитие является процессом изменений, т. е. процессом инновационного характера, в котором эксплуатация ресурсов, направление инвестиций, организация технологического развития и институциональные изменения находятся в гармонии, повышают ценность текущего и будущего потенциала с целью удовлетворения потребностей и изменения самого человека.

Наполнение технологического развития инновационным процессом зависит как от мировых тенденций, так и от организационных и финансовых возможностей страны и конкретных видов производства.

Инновационное развитие является определяющим в решении экологических проблем, возникновение которых непосредственно связано с ростом национальных экономик и всего мирового хозяйства. Экономический рост является источником повышения материального уровня людей и условие создания новых рабочих мест,

более широких возможностей выбора занятий и отдыха. С экологических позиций **традиционный экономический рост** есть не что иное, как постоянное и ускоряющееся увеличение потребления той части природных ресурсов (возобновляемых), которые биота использовала для стабилизации окружающей среды. Неограниченный природоёмкий экономический рост привел многие развитые страны к значительному разрушению своих собственных биосообществ (экосистем). В системе экономического (стоимостного) измерения благосостояния эти потери не отражаются.

Наиболее часто экономический рост выражают с помощью показателя валового национального продукта (ВНП), который представляет собой общий объем товаров и услуг, созданных в экономике (народном хозяйстве). Сегодня большинство ученых сходятся на том, что ВНП не отражает до конца всю совокупность благ, обеспечивающих жизнедеятельность человека и рост его благосостояния. Важнейшим структурным элементом последнего выступает экологическое благо – природные условия и ресурсы, способные удовлетворять экологические потребности человека (общества). Под влиянием традиционного экономического роста экологическое благо (чистый воздух, вода, жизненное пространство) сокращается.

Определяющую роль в сохранении (воспроизводстве) экологического блага играет направление развития технологического прогресса, его реальное структурное содержание и наполнение. Это хорошо иллюстрирует кривая производственных возможностей экономической системы (рис. 2.2), в которой (условно) производится только два вида благ: (материальные (автомобили) и экологические (чистый воздух)).

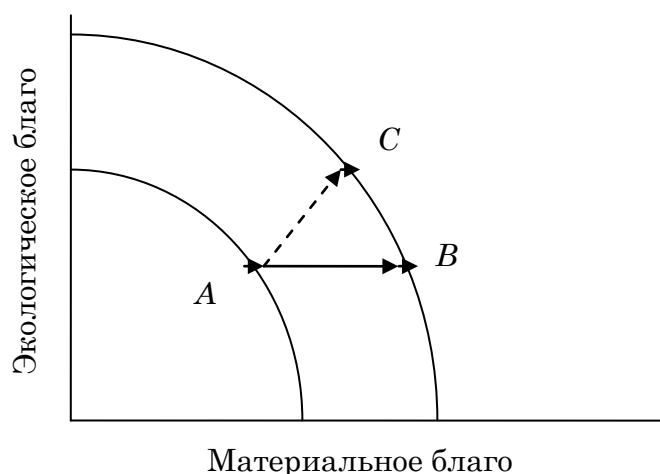


Рис. 2.2. Экономический рост и сохранение (воспроизводство)

Переход от одного уровня производственных возможностей (точка *A*) к другому (*B* или *C*), связанный с развитием технологий и появлением новых видов ресурсов, (главный из них – сам человек, его новое качество и новая (этическая) линия поведения), является следствием сознательного выбора альтернатив: экологический вариант с явно выраженным потребительским вектором развития (точка *B*) и эколого-ориентированный с умеренным (разумным) приращением материальных благ (точка *C*). Сохранение (воспроизводство) экологического блага выражается в своей альтернативе – потере материального блага, но в таком количестве, что общее количество благ возрастает. Такое «направление перехода» к новым производственным возможностям обеспечивает реальный рост благосостояния. Альтернативное направление – приращение только материального блага и потеря экологического блага. Этот путь развития является неприемлемым, но, к сожалению, в настоящее время доминирует в мире, вызывая новые глобальные (и региональные) экологические риски. V и VI технологические уклады являются материальной основой изменения отношения человека к природе, создавая реальные условия для доминирования духовных потребностей над материальными и адекватного изменения направления и содержания экономического роста как роста экологоориентированного.

ГЛАВА 3. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

3.1. Проблемы перехода к устойчивому развитию

Общие тенденции мирового развития говорят о том, что отрицательное влияние человека на биосферу постоянно усиливается. Такие экологические проблемы, как глобальное потепление, трансграничный перенос вредных веществ не могут быть решены в рамках одного государства.

Всем известны последствия аварии на Чернобыльской атомной электростанции, ущерб от которой трудно измерить в традиционных экономических показателях: сложно предположить, как в долгосрочной перспективе чернобыльская катастрофа скажется на здоровье населения, социально-демографической обстановке в пострадавших районах.

Научно-техническая революция превратила многие пробле-

мы – экономические, продовольственные, энергетические, экологические, информационные, демографические – из чисто национальных или региональных в проблемы глобальные. В основу их познания должна быть положена философская концепция примата общечеловеческих (общегуманистических) ценностей над групповыми. Общечеловеческий подход выражает общность интересов во всех классах, нациях и государствах в сохранении цивилизации. С этих позиций и необходимо рассматривать многочисленные модели мирового развития, направленные на решение глобальных проблем. Особый интерес в мире проявляется к прогнозам Римского клуба – неправительственной организации, созданной в 1968 г. по инициативе и при непосредственной помощи итальянского промышленника Аурелио Печчеи. Римский клуб является международной ассоциацией экономистов, демографов, социологов, экологов, представителей делового мира капиталистических стран, основанной с целью изучения будущих проблем современной цивилизации. Организация финансируется крупнейшими монополиями, в том числе «Фиат», «Фольксваген» и др.

В основу исследования мировых проблем положено глобальное моделирование, родоначальником которого считается американский ученый, профессор Массачусетского технологического института Дж. Форрестер – специалист в области теории управления сложными системами.

Для изучения мировой динамики им в середине прошлого века разработана экономико-математическая модель, которую составляют пять подсистем: население, капитальные вложения (фонды), природные ресурсы, загрязнение окружающей среды и производство продуктов питания. Все эти параметры возрастают в геометрической прогрессии. Между основными подсистемами в модели установлены взаимосвязи и взаимозависимости: рост населения определяется его плотностью, обеспеченностью питанием, степенью загрязнения окружающей среды. От уровня жизни (доходов) зависит величина капитальных вложений, размер добываемых природных ресурсов; от объема капитальных вложений (фондов) – уровень загрязнения и т. д. С изменением параметров той или иной подсистемы меняется состояние других и всей системы в целом. В результате обработки информации на ЭВМ получены модели мирового развития. «Перспективными» являются те, которые обеспечивают «нулевой рост» – стабилизацию производства и численность населения. Если же в будущем будут со-

храняться тенденции роста, характерные для современного человеческого общества, то мировую цивилизацию в середине следующего века ожидает глобальная экологическая катастрофа – коллапс.

Для модели Дж. Форрестера характерен высокий уровень абстракции. Улавливая главные факторы развития производительных сил, она в то же время не учитывает не только коренные особенности социально-экономических условий функционирования общественного производства, его специфические цели в разных политических системах, но и различия экономик разных стран. Недостатки модели признает и сам Дж. Форрестер. В книге «Мировая динамика» он пишет, что многие важные переменные опущены. Агрегирование переменных проведено на таком высоком уровне, что различия между развитыми и развивающимися странами несущественны. Большинство концепций в мировой модели отражают положения и мотивации недавнего прошлого и настоящего. Поэтому в книге не учитываются возможные изменения в человеческих стремлениях и ценностях, которые могут возникнуть вследствие широкого понимания затруднений, встающих перед человечеством. Все эти проблемы – объекты будущего исследования. Главная заслуга Дж. Форрестера перед наукой состоит в том, что глобальная экология в формализованном виде получила свой метод исследования.

Первый доклад Римскому клубу, ныне широко известный под названием «Пределы роста», подготовлен группой ученых под руководством профессора Массачусетского технологического института Д. Медоуза. Используя метод Дж. Форрестера и анализируя, по сути дела, те же факторы мирового развития (демографический, индустриальный факторы, голод, рост загрязнения окружающей среды, истощение невозобновляемых ресурсов), Д. Медоуз практически приходит к тем же выводам, что и автор «Мировой динамики»: в XXI в. в силу неограниченного экономического и демографического роста населения планеты ожидается мировой катаклизм. Чтобы этого не случилось, предлагается глобальное равновесие, стагнация производства и «нулевой рост населения».

И хотя работа «Пределы роста» имела мировой успех и большой политический резонанс, в то же время она подверглась справедливой критике со стороны ученых как капиталистического, так и социалистического мира. Модель Д. Медоуза критиковали,

прежде всего, за ее «глобальность», игнорирование различных тенденций роста населения, развития экономики и природопользования в странах с неодинаковыми социально-экономическими системами, ненаучное смешение разных тенденций их развития и др. В связи с этим такая модель не может претендовать на роль «модели мира». В лучшем случае она экстраполирует на весь мир процессы капиталистического развития.

В рамках Римского клуба выполнены и другие исследования. Например, концепции «нулевого роста», или «глобального равновесия», была противопоставлена концепция «органического роста». Ее авторы – профессора М. Месарович (США) и Э. Пестель (ФРГ) в работе «Человечество на поворотном пункте» с учетом социально-экономического географического различия разделили весь мир на следующие регионы: Северная Америка, Западная Европа, Япония, Австралия, Южная Африка и остальные страны с рыночной экономикой, СССР и Восточно-Европейские страны, Латинская Америка, Северная Африка и Ближний Восток, Тропическая Африка, Южная и Юго-Восточная Азия, Китай, Северная Корея, Вьетнам и Монголия. Взаимодействие между регионами предполагается осуществлять через импорт-экспорт и миграцию населения.

Наряду с «горизонтальной» дифференциацией мира М. Месарович и Э. Пестель вводят еще и «вертикальную», выделяя шесть уровней: географический, включающий климат, почвы, воды, ресурсы и т. д.; экологический – живое вещество планеты; технологический – все сферы человеческой деятельности; демографический – демографические процессы и экономика; групповой – некоторые социальные моменты, особенности коллективного поведения и реакций; индивидуальный – внутренний мир человека, его психология и биология.

Модель содержит около 100 000 уравнений и по своей конструкции весьма сложна. Это обстоятельство и позволило более детально проанализировать мировые экологические, демографические, сырьевые и другие проблемы. Главный вывод, к которому приходят авторы проекта, – рост мирового производства может продолжаться, но он должен быть органичным следствием взаимозависимого и гармоничного развития всех частей единого мира. В частности, они предлагают 5%-ный годовой прирост продукции в развивающихся странах и в 2 раза меньший в промышленно развитых странах Запада. Такой органичный рост, по

их мнению, позволит, с одной стороны, избежать мировой экологической катастрофы, а с другой – сократить разрыв в уровне жизни между «богатыми» и «бедными» странами.

Римскому клубу представлен еще ряд докладов, которые чаще всего заканчиваются рекомендациями нравственно и морально усовершенствовать людей и социально переустроить человеческое общество. Так, в работе лауреата Нобелевской премии голландского экономиста Я. Н. Тинбергена «Пересмотр международного порядка» указаны пути устранения социального и экономического неравенства «богатых» и «бедных» стран. Предлагается «сместить» экономический рост производства в развивающиеся страны, осуществить передвижение средств от «богатых» стран к «бедным». Для этого необходим новый «справедливый социальный порядок», «гуманистический социализм». По мнению Я. Н. Тинбергена, путь к нему – создание наднациональных органов (мировые банки, международные организации по энергетическим и природным ресурсам и др.), принимающих решения по принципу большинства.

Детализация социальной и экономической жизни отдельных регионов мира, глубокий и квалифицированный анализ его действительности позволили получить более реалистическую картину будущего. В то же время модели глобального развития неопровержимо доказывают, что единственно правильный путь сохранения земной цивилизации – это гуманизация общечеловеческих отношений. Решение мировых проблем требует адекватного общегуманитарного подхода. Только на его основе можно наладить широкое взаимовыгодное и равноправное сотрудничество между народами; рационально распорядиться достижениями научно-технической революции; преобразовать мировые хозяйственные связи и защитить окружающую среду; преодолеть слаборазвитость, покончить с голодом, болезнями, неграмотностью, другими массовыми бедами; избавиться от ядерной угрозы и милитаризма.

Под влиянием идей глобального моделирования и сложной экологической действительности в начале 80-х гг. XX в. на политической арене западных стран появилось новое течение – «зеленые», начало которому положили западногерманские экологи. Постепенно из чисто «экологического» оно превратилось в политическое. В Италии, Бельгии и других странах движение сформировалось в политические партии.

Согласно идеологии «зеленых», все экологические и со-

циальные беды связаны с бездумным развитием производства, индустриализацией и супериндустриализацией. Решение экологических проблем «зеленые» видят в изменении содержания экономического роста, его резком торможении, а то и вовсе прекращении.

Их идеал – «экологическая экономика» – децентрализованная экономика мелких общин, которые в своей деятельности используют возобновляемые, экологически «чистые» виды энергии, безотходные производства с замкнутым циклом. «Контрэкономика» представляется им как демократическая экономика в виде федерации самоуправляющихся коммун-кооператоров в промышленности и в сельском хозяйстве. В крупном же производстве «зеленые» усматривают «экономическую власть» государства, якобы пагубную для свободы личности.

Свою модель развития общества «зеленые» называют «экоциализмом», или «экологическим, самоуправляющимся эмансипированным социализмом». В социологических конструкциях движения многие ученые усматривают не что иное, как поворот человеческой истории вспять. «Зеленые» отвергают приписываемые им стремления к техническому и социальному регрессу. В их позиции необходимо видеть главную идею – экологическую экономику, т. е. такую экономику, которая бы в своей основе не противоречила интересам природы, а следовательно, и интересам общества. И в этом отношении идеи «зеленых» прогрессивны. Но они научно не аргументированы и идут вразрез с историей развития человеческого общества. Признание мелких замкнутых общин за исходную ячейку общества противоречит объективным экономическим законам. Субъективное желание развиваться вне экономических законов иллюзорно и утопично. В условиях исчезающей экологической и термоядерной угрозы движение «зеленых» превращается в ряде стран Запада в одну из влиятельных сил современности. Оно вышло за пределы Европы. В последние годы экологические партии созданы в Японии, Канаде, Новой Зеландии и других странах.

Движение переходит национальные границы. С целью объединения своих усилий представители «зеленых» партий и движений девяти стран (Австрии, Бельгии, Великобритании, Ирландии, Люксембурга, Нидерландов, Франции, ФРГ и Швеции) в январе 1984 г. в Брюсселе основали «Координационный комитет „зеленых“ в Европе» (ККЗЕ). В принятой на первом конгрессе

программе-минимум провозглашена борьба за «Европу родин», то есть за суверенное развитие своих стран, «экологическую политику в экономической и социальной областях», «справедливое распределение богатства планет», с учетом интересов народов «третьего мира». Они потребовали прекратить строительство новых атомных электростанций и остановить все действующие, объявили вредным «ничем не сдерживаемый экономический рост», высказавшись одновременно за обеспечение «широкой занятости».

Во внешнеполитической части программы-минимум осуждается размещение ядерного оружия в Европе, которое может привести к развязыванию мирового конфликта. «Зеленые» призвали к сокращению и уничтожению ядерных арсеналов, выходу стран из военных блоков, превращению всей Европы в безъядерную зону. В историческом аспекте позиция «зеленых» сыграла положительную роль.

Перед мировым сообществом стоит неотложная задача – создание эффективного международного природоохранного механизма (МПИМ), который бы постоянно направлял деятельность стран с различными общественно-политическими системами на решение экологических проблем интернационального характера.

МПИМ начал складываться в 70-х гг. XX в. на базе международных организаций. Особую роль в этом процессе следует отнести первой Всемирной конференции по окружающей среде (Стокгольм, 1972), на которой впервые было сформулировано понятие «экоразвитие» как экологически ориентированное социально-экономическое развитие, 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 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 экономике межгосударственных отношений, выстроенные с учетом изменения направлений экономического роста и ограничения 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.

Система международного природоохранного сотрудничества охватывает ООН, межправительственные региональные и субрегиональные международные организации, международные неправительственные организации. Характерная особенность в развитии данной системы – перемещение центра тяжести с неправительственного уровня на правительственный и соответственно на деятельность международных межправительственных организаций (ММПО).

Важная роль в решении глобальных проблем природопользования на международной арене отводится ООН – самой представительной международной межправительственной организации. Первые ее мероприятия в природоохранной области были направлены на сохранение редких и вымирающих видов флоры и фауны (создание заповедников, национальных парков и т. п.), то есть деятельность ограничивалась организационно-биологическими мерами сохранения природных систем. Постепенно международное экологическое сотрудничество в рамках ООН стало системным, охватывая различные аспекты природопользования.

В 1970 г. на XVI сессии Генеральной конференции ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) была принята программа «Человек и биосфера» (сокращенно в русской транскрипции – МАБ – межправительственная научная программа экологических исследований). Для руководства научными исследованиями по МАБ создан Международный координационный совет. Общей целью программы является разработка в рамках естественных и социальных наук основы для рационального использования и сохранения ресурсов биосферы и для улучшения глобальных отношений между человеком и окружающей средой, прогнозирование последствий сегодняшней деятельности на мир будущего и тем самым увеличение возможностей человека умело пользоваться естественными биологическими ресурсами.

Среди центральных учреждений ООН природоохранными проблемами занимаются: Экономический и Социальный советы, Конференция по торговле и развитию, Организация по промышленному развитию, Детский фонд, Учебный и научно-исследовательский институт, Комитеты по мирному использованию космического пространства и мирному использованию дна морей и океанов за пределами национальной юрисдикции, Кон-

сультативный комитет по вопросам информации и др.

В 1972 г. для реализации поставленных стокгольмской конференцией задач была создана специальная структура «Программа ООН по окружающей среде» (ЮНЕП) – орган, координирующий все виды международной природоохранной деятельности и 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».

Основными статьями фонда ЮНЕП по окружающей среде являются населенные пункты и здоровье человека, экосистемы, окружающая среда и развитие, океаны, энергия, стихийные бедствия, глобальная система наблюдений, вспомогательные меры, управление окружающей средой, разработка программы. Наибольший удельный вес в структуре расходов занимают затраты, направляемые на оздоровление окружающей среды и сохранение экосистем.

Целенаправленные и скоординированные действия различных государств – главный фактор эффективной работы по устранению глобальных экологических проблем.

В качестве успешного примера международного сотрудничества в области охраны окружающей среды можно назвать выполнение договоренностей об охране озонового слоя в соответствии с Монреальским протоколом 1987 г.

В 1992 г. в Рио-де-Жанейро в знак двадцатилетия стокгольмского форума состоялась Конференция ООН по окружающей среде и развитию, которая стала началом нового глобального партнерства в интересах устойчивого развития. Однако для некоторых стран, как показало время, процесс перехода к устойчивому развитию идет очень сложно. Человечество еще не до конца осознает тяжесть возможных глобальных экологических последствий своей деятельности. Ярким примером такого поведения является отказ мирового лидера – США – подписывать Киотские соглашения об ограничении выбросов парниковых газов.

Продуктивное сотрудничество в области охраны окружающей среды между странами с различным уровнем развития становится возможным преимущественно в рамках комплексного, многостороннего улучшения всей системы международных от-

ношений. Последняя должна предусматривать:

- проведение совместных исследований по долгосрочным последствиям радиации, использованию новых источников энергии, включая термоядерный синтез;

- разработку технологических процессов с уменьшенным или нулевым выбросом веществ, разрушающих озон; новых методов переработки отходов, включая их рециркуляцию и удаление, малоотходную и безотходную технологии;

- сокращение выбросов серы или их трансграничных потоков, ограничение выбросов окислов азота и их трансграничных потоков; разработку положения о снижении выбросов других соответствующих загрязнителей воздуха, таких как углеводороды, и тех, которые приводят к образованию фотохимических окислителей;

- укрепление и развитие Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП) путем расширения и улучшения сети станций мониторинга, предоставления ЕМЕП необходимой информации о выбросах загрязнителей;

- поощрение мер на национальном и международном уровнях в области ограничения и сокращения выброса веществ, разрушающих озоновый слой;

- реализацию на национальном и международном уровнях дальнейших шагов по исследованию явления глобального потепления климата и роли, которую играют в нем выбросы двуокси углерода и газы минимальной концентрации, с тем чтобы разработать научное обоснование для действий по исправлению этого положения;

- разработку концепции с целью улучшения охраны трансграничных водных путей и международных озер; снижение выбросов токсичных и потенциально опасных веществ; уделение особого внимания разработке соответствующих методов, альтернативных захоронению опасных отходов в море; укрепление международного сотрудничества в области трансграничной перевозки опасных отходов;

- подготовку конвенции о контроле за трансграничными перевозками опасных отходов;

- осуществление более тесного контакта и более широкого обмена информацией по проблемам, связанным с потенциально опасными химическими веществами, включая оценку риска для

здоровья человека и для окружающей среды;

- разработку эффективных мер по борьбе с деградацией почв и защите флоры, фауны и среды их обитания;

- активизацию обмена мнениями и опытом относительно путей и средств достижения более рационального использования природных ресурсов;

- улучшение координации проводимых мер по предотвращению, раннему оповещению, обмену информацией и оказанию взаимной помощи в случае промышленных аварий, изучение ключевых положений, таких как очистка, восстановление и ответственность за ущерб, имеющих отношение к трансграничным последствиям промышленных аварий.

3.2. Глобальная стратегия устойчивого развития

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, широкой общественности, обеспокоенные неблагоприятной экологической обстановкой на Земле. Эту комиссию по рекомендации ООН возглавила Гро Харлем Брундтланд, в то время (1983–1987) занимавшая пост Премьер-министра Норвегии.

Благодаря докладу «Наше общее будущее», в международный обиход вошло понятие «sustainable development», переводимое на русский язык как «устойчивое развитие», которое в своей первоначальной трактовке близко понятию «экоразвитие», а также понятию «поддерживающее развитие». Некоторые ученые считают более точным перевод «sustainable development» как «допустимое развитие».

Уже к 1990 г. существовало около 60 определений устойчивого развития, однако многие сходятся на том, что определение, данное комиссией Брундтланд, является наиболее удачным. 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 для будущих

поколений.

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 социальных проблем, которые перерастают в проблемы экологические.

Следует еще раз подчеркнуть, что согласно определению, приведенному в докладе, *устойчивое развитие* – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности. Оно включает два ключевых понятия:

– понятие потребностей, в частности потребностей беднейших слоев населения, которым должно уделяться приоритетное внимание;

– понятие ограничений, обусловленных состоянием технологии и организацией общества, накладываемых на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности.

Основная идея устойчивого развития – постоянный рост благосостояния людей в условиях качественной окружающей среды.

Взвешенная система потребностей и потребления, физическая и нравственная их норма, соизмеренная с состоянием и качеством ресурсов, включая самого человека – ключевое положение концепции устойчивого развития.

Учитывая возрастающую ограниченность природных (в том числе экологических) ресурсов, а также весьма низкий в мире уровень социального обеспечения основной массы населения, следует переходить к новому качеству экономического роста – росту значительному и в то же время социальному 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 человеческих потребностей определяет основную задачу устойчивого развития.

В докладе МКОСР «Наше общее будущее» подчеркивается, что

мир, в котором процветает 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, то есть то, что составляет эколого-ресурсную базу развития.

Проблемы устойчивого развития приобрели новое звучание в мире после состоявшейся в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г. Конференции ООН по окружающей среде и развитию. В результате работы этой Конференции 179 государствами был принят исторический документ «Повестка дня на XXI в.», имеющий статус программы всемирного сотрудничества.

Программа (ее концепция) направлена на гармоничное достижение двух целей: высокого качества окружающей среды и здоровой экономики для всех стран мира. Речь, таким образом, идет о кардинальном пересмотре ценностных установок современного общества, под влиянием которых должна произойти основательная экологизация производства и человека, естественно, с учетом реальных исторических предпосылок, прежде всего связанных с необходимостью удовлетворения материальных потребностей.

В своем прикладном значении устойчивое развитие – это стабильное социально-экономическое развитие, обеспечивающее непрерывный прогресс общества и сохранение качества окружающей природной среды.

Глобальная стратегия устойчивого развития базируется на двух методологических признаках: антропоцентрическом и биосферно-центрическом. Первый признак выражает возможность выживания человечества и способность его дальнейшего постоянно поддерживаемого развития. Второй (биосферноцентрический) признак означает сохранение биосферы как естественной основы жизни на земле и ее естественной эволюции.

Стратегия устойчивого развития обусловлена решением трех между собой взаимосвязанных проблем:

- экономической эффективности производства;
- экологической безопасности;

– социальной справедливости.

Узловая проблема стратегии устойчивого развития – формирование экономики не разрушающей биосферу (то есть 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 является обязательным условием социально-экономического развития. В этих условиях определяющая роль отводится такому институту, как экологическая безопасность.

Речь идет о кардинальном пересмотре ценностных установок современного общества, под влиянием которых должна произойти основательная экологизация производства на основе структурной технологической и институциональной перестройки.

Для достижения устойчивого развития защита окружающей среды должна составлять неотъемлемую часть процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него. Цены на товары во всех странах должны отражать «экологическую стоимость» их производства.

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

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 том числе и на стоимости экологического капитала каждой страны. Это положение особенно актуально для развивающихся стран, которые обладают значительным экологическим капиталом. Последний 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 состоявшемся в Йоханнесбурге (Южная Африка) Саммите ООН по устойчивому развитию, проходившем с 26 августа по 4 сентября 2002 г., было подчеркнуто, что экономические и экологические проблемы, обозна-

ченные десять лет тому назад на аналогичной конференции в Рио-де-Жанейро, в своем большинстве не решены: стремительно нарастает бедность населения, увеличивается разрыв между богатыми и бедными странами, все более усиливаются международные конфликты и противоречия на международной арене, углубляется экологическая ситуация в мире.

В большинстве случаев, как правило, игнорируется тот факт, что нынешнее состояние биосферы уже во многих случаях превысило допустимые пределы устойчивости. Сложившиеся стереотипы мышления, базирующиеся на прошлом 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 бесспорного факта, что главное в достижении устойчивого развития зависит от ценностных ориентаций человека и его отношения к природе. Представление о человеке как венце эволюции, лежащее в основе антропоцентризма, предопределило сугубо потребительский вектор развития цивилизации и привело к необходимости разработки стратегии устойчивого развития, которая предполагает выбор нового пути социально-экономического развития, учитывающего требование сохранения окружающей среды и изменения человеческих качеств.

Некоторые ученые и практики полагают, что идеи устойчивого развития в большей мере следует рассматривать как красивый гуманистический социально-политический лозунг, а не как продуктивную рабочую гипотезу – слишком велик разрыв между тем, что декларируется в документах, и тем, что реально происходит в мире.

Вместе с тем Концепция устойчивого развития была, есть и остается в перспективе главным инструментом мировой экологической политики. Одновременно следует признать, что чисто технического или технологического пути решения 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 реально возможного экологического кризиса. Физический (здания, машины) и чело-

веческий (знание, опыт, мастерство и т. п.) капиталы продолжают концентрироваться в странах с высоким уровнем развития и потребления. Эти страны добровольно не откажутся от своего высокого благополучия. Концентрация и наращивание капитала в этих странах будут продолжаться, за исключением одного вида – природного, а точнее экологического, основная часть которого принадлежит менее развитым странам. В перспективе основная политическая борьба на международной арене – это экологический капитал, природное пространство как естественная основа 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 (духовный разум) – гуманную основу его продуцирования.

Из всех видов капиталов только приращение физического ограничено материальными ресурсами природы. Но само приращение регулируется и направляется человеческим капиталом, который во времени меняет свою качественную характеристику.

В основе воспроизводства человеческого капитала, как и любого другого капитала, лежат экономические интересы, обусловленные необходимостью удовлетворения все возрастающих во времени материальных и нематериальных 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 равные, но духовное богатство мировой цивилизации является достоянием всех. 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 является главной предпосылкой решения экологических проблем. Но чтобы эта смена произошла, необходимо изменение самого человека, обеспечив ему достойный материальный уровень жизни как основу его духовного развития.

Безусловно, может быть и другой сценарий мирового разви-

тия, 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, их интересов и потребностей. Чем раньше человечество станет на путь гуманизации и экологизации последних, тем увереннее оно может войти в будущее.

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

3.3. Национальная стратегия устойчивого развития

На Всемирном саммите по устойчивому развитию «Рио + 10» в Южно-Африканской Республике (Йоханнесбург, 2002) было отмечено, что мировое сообщество продолжает двигаться по сценарию неустойчивого развития.

За прошедшее десятилетие (1992–2002) наибольшие успехи были достигнуты в области разработки и реализации местных стратегий устойчивого развития. Именно местные повестки на XXI в. могут стать эффективным механизмом реализации глобальной задачи перехода к эколого- и гуманноориентированному развитию человечества.

В Беларуси механизмом реализации «Повестки на XXI в.» выступает Национальная стратегия устойчивого развития (НСУР), которая играет роль программного (нормативного) документа в системе управления страной.

Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. (НСУР-2020) разработана в соответствии с Законом Республики Беларусь «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь». Впервые НСУР Республики Беларусь (НСУР-97) была разработана и одобрена Правительством страны в 1997 г. Она основывалась на

идейных принципах и методологических подходах «Повестки дня на XXI в.», определенных Конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.). НСУР-2020 призвана учесть изменения, произошедшие в стране и мире за последние годы, а также важнейшие программные документы, принятые в Республике Беларусь, новые международные соглашения, в том числе Декларацию тысячелетия Организации Объединенных Наций, принятую Генеральной Ассамблеей в сентябре 2000 г., Политическую декларацию Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (сентябрь 2002 г.) и др.

Идеологию разработки НСУР определяет гармонизация социально-экономического и экологического развития как равноценных взаимодополняющих составляющих в едином сбалансированном комплексе «человек – окружающая среда – экономика».

Структура Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь включает:

- модель устойчивого развития;
- стратегические цели и задачи, этапы перехода к устойчивому развитию;
- национальные ресурсы и социально-экономический потенциал устойчивого развития страны;
- важнейшие направления и пути перехода страны к устойчивому развитию;
- важнейшие средства и финансово-экономические механизмы обеспечения устойчивого развития;
- социально-политические механизмы устойчивого развития;
- создание системы мониторинга устойчивого развития.

Национальная стратегия строится на следующих принципах устойчивого развития:

- человек – цель прогресса; уровень человеческого развития – мера зрелости общества, государства, его социально-экономической политики;
- повышение уровня благосостояния нации, преодоление бедности, изменение структур потребления;
- приоритетное развитие системы здравоохранения, образования, науки, культуры – важнейших сфер духовной жизни общества, фактор долгосрочного роста производительной и творческой активности народа;
- улучшение демографической ситуации, содействие устойчивому развитию поселений;
- переход на природоохранный, ресурсосберегающий, инно-

вационный тип развития экономики;

– усиление взаимосвязи экономики и экологии, формирование экологоориентированной экономической системы, развитие ее в пределах хозяйственной емкости экосистем;

– рациональное природопользование, предполагающее экономное расходование возобновимых и максимально возможное уменьшение потребления невозобновимых ресурсов, расширение использования вторичных ресурсов, безопасную утилизацию отходов.

Необходимым условием проведения эффективных преобразований является институционально-правовое и идеологическое обеспечение перехода к устойчивому развитию.

Стратегическая цель устойчивого развития Республики Беларусь – это динамичное повышение уровня благосостояния народа на основе обогащения его материальной и духовной культуры, интеллектуально-инновационного развития экономики и социальной сферы, сохранения окружающей среды для нынешних и будущих поколений.

Основные источники устойчивого развития: человеческий, научно-производственный и инновационный потенциалы, природные ресурсы и выгодное географическое положение страны.

Важнейшими задачами обеспечения устойчивого развития Беларуси является переход на инновационный путь развития, реализация общесистемных преобразований экономики и общества:

– *в области совершенствования государственности* – формирование сильного эффективного правового государства, обеспечивающего создание необходимых условий и активную государственную поддержку крупномасштабных мер по достижению долгосрочных ориентиров социально-экономического развития;

– *в области общественного развития* – постепенный переход к новому постиндустриальному обществу с преимущественно V и VI технологическими укладами, экологически чистыми производствами, развитыми отношениями демократии и гражданского общества, социального партнерства между государством, профсоюзами, союзами предпринимателей и общественными организациями, с системой формирования всесторонне развитого человека – физически здорового, духовно богатого, восприимчивого к научно-техническим нововведениям;

– *в области экономики* – построение высокоэффективной

социальноориентированной рыночной экономики с развитыми институтами предпринимательства и рыночной инфраструктурой, действенными механизмами государственного и рыночного регулирования;

– *в области экологии* – снижение негативного воздействия на окружающую среду и улучшение ее качественного состояния, восстановление нарушенного экологического равновесия;

– *в области развития культуры и нравственности* – воспитание высокообразованного, творческого человека и создание здорового нравственного климата в обществе.

Для достижения конечных целей НСУР необходим длительный период, включающий несколько этапов социально-экономического развития.

Первый этап (до 2010). Основной целью этапа является дальнейшее повышение качества и уровня жизни на основе развития и рационального использования человеческого потенциала, повышения эффективности экономики и роста ее конкурентоспособности. На этом этапе должно быть завершено создание необходимой законодательно-правовой базы устойчивого развития, заложены основы для формирования новой модели белорусской экономики, обеспечивающей эффективное воспроизводство благ и услуг, обладающей потенциалом долгосрочного динамичного роста и позволяющей решать задачи повышения благосостояния народа, совершенствования производственного аппарата, обеспечения безопасности страны, что потребует усиления экономической функции государства в построении основ рыночного хозяйства.

Приоритетными направлениями в этот период должны стать:

– развитие человеческого потенциала на основе совершенствования систем образования, здравоохранения, жилищного строительства и других отраслей сферы услуг;

– инновационное развитие национальной экономики;

– наращивание экспортного потенциала на основе повышения уровня конкурентоспособности, технологического перевооружения производства, внедрения наукоемких, ресурсосберегающих, экологически чистых производств;

– развитие агропромышленного комплекса и социальное возрождение села.

Второй этап (2011–2020). Целью устойчивого развития является гармонизация взаимоотношений общества и природы на основе развития хозяйственной деятельности в пределах

воспроизводственных возможностей биосферы и перенесения акцента в приоритетах человеческих ценностей с материально-вещественных на духовно-нравственные. На этом этапе будут формироваться основы нового постиндустриального информационного общества с новым технологическим базисом, обеспечивающим переход к ресурсосберегающему типу производства. Экономическое развитие должно обеспечиваться за счет создания зрелых институтов рыночной экономики, активизации структурных преобразований, расширения частного бизнеса, широкого внедрения достижений науки и техники, создания экологически чистых производств, ускорения интеграционных процессов со странами ближнего и дальнего зарубежья, сбалансированного развития территорий и населенных пунктов. Совершенствование социальных процессов будет базироваться на принципах зрелой демократии и гражданского общества.

Прогнозные показатели устойчивого развития Республики Беларусь, определенные НСУР-2020, приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

**Основные показатели устойчивого развития
Республики Беларусь в разные годы**

Показатель и сценарий	Единица изме- рения	2000	2003	2010	2015	2020
		Отчет			Прогноз	
Общесистемные показатели устойчивого развития						
Индекс человеческого развития ¹	–	0,775	–	–	–	–
Уровень антропогенной нагрузки ²	т у. т./км ²	166,3	169	185	189	193
Окружающая среда						
Запасы по видам полезных ископаемых (А + В + С ₁):						
нефть	млн. т	62,98	62,91	60,3	56,4	53,2
калийные соли	млрд. т	7,0	6,8	6,5	6,4	6,0
поваренная соль	млрд. т	22	22	22	22	22
цементное сырье (глинистый и карбо-	млн. т	468	456,7	435,7	420,5	405,0

натный компоненты)

Окончание табл. 3.1

Показатели и сценарии	Единица измерения	2000	2003	2010	2015	2020
		Отчет		Прогноз		
Индексы образования отходов производства	%	95,3	107,4	104,3	104,1	103,3
Индексы использования отходов производства	%	95,6	105,4	127,7	126,7	131,6
Индексы накопления отходов производства и потребления	%	102,8	102,8	104,7	102,6	100,0
Доля рекультивированных земель в общей площади нарушенных	%	7,4	14,4	15	16	17
Расчетная лесосека по главному пользованию	тыс. га	26,60	31,79	38,2–39,4	42,7–44,0	45,4–47,0
Лесовосстановление к площади вырубки	%	103,5	63	69–70	72–75	75–80
Индексы выбросов вредных веществ в атмосферу	%	94,4	102,6	101,4	101,8	101,0
Индексы сброса сточных вод	%	88,3	102,1	102,2	101,9	101,8
Затраты на преодоление последствий катастрофы на ЧАЭС	% к ВВП	1,2	1,1	1,1	1,4	1,4

¹Показатели приводятся преимущественно в относительных величинах: стоимостные показатели – в сопоставимых ценах 2002 г.

²Рассчитывается как частное от деления объемов потребления всех видов энергоресурсов (в т.ч. т./км²) на 1 км² территории.

Устойчивое развитие социально-экономической сферы будет обеспечено при незначительном сокращении минерально-сырьевой базы, увеличении лесосырьевых ресурсов и стабилизации качества окружающей среды.

В данном аспекте принципиально важным является реальное наполнение основных компонентов устойчивого развития и, прежде всего, определение пороговых значений социально-экономической и экологической безопасности.

Социально-экономическая безопасность страны – это состояние ее социальной и экономической сфер, при котором обеспечивается защита национальных, социально-экономических интересов от внутренних и внешних угроз.

Угрозы интересам устойчивого развития – это потенциальное и реальное дестабилизирующее устойчивое развитие воздействия, порождаемое определенными ее явлениями и процессами либо их совокупностью.

НСУР-2020 определены наиболее опасные внутренние и внешние угрозы национальным социально-экономическим интересам страны.

К главным внутренним угрозам относятся:

- недостаточность правовой базы регулирования экономических отношений и недостаточно эффективный механизм реализации законов;

- неразвитость институтов гражданского общества, непоследовательность проводимых преобразований и сохранение за государственными органами управления большого числа прямых регуляторов без соответствующего механизма ответственности и контроля за их применением;

- экономическая преступность, сопровождающаяся ростом криминализации экономики, коррупции, а также массовое сокрытие доходов и уклонение от уплаты налогов;

- унаследованная от прошлого структурная деформированность экономики, усугубившаяся кризисными явлениями в ряде жизнеобеспечивающих отраслей производства;

- низкая конкурентоспособность национальной экономики, вызванная отсталостью технологической базы большинства отраслей, высокой энергоемкостью и ресурсоемкостью, высокими издержками производства;

- падение инвестиционной активности;

- ухудшение состояния научно-технического потенциала и «утечка умов». Особенно опасным представляется разрушение потенциала экономической науки, что может привести к ситуации, при которой экономическая практика лишится и без того маломощной научной базы;

- тяжелое состояние финансовой системы, нарушение пла-

тежных отношений, сбои в работе предприятий вследствие хронического дефицита оборотных средств;

– неэффективность приватизации, недостаточная степень свободы предпринимательства.

Среди внешних социально-экономических угроз устойчивому развитию выделяются:

– острая зависимость Республики Беларусь от поставок минерально-сырьевых ресурсов, многих видов продукции, в том числе стратегического значения, отдельных продовольственных товаров, а также комплектующих изделий;

– потеря значительной части традиционных рынков сбыта военно-технической и машиностроительной продукции;

– дискриминационные меры со стороны зарубежных стран или их сообществ во внешнеэкономических отношениях с Республикой Беларусь, что особенно сильно ощущается на мировых рынках промышленного экспорта, трансфера технологий и «ноу-хау»;

– вытеснение отечественных производителей товаров и услуг (особенно потребительских товаров) с внутреннего рынка зарубежными агентами;

– недобросовестная экономическая деятельность зарубежных компаний как на внутреннем, так и на внешних рынках, входящих в сферу экономических интересов Беларуси;

– утечка финансовых активов за рубеж и тем самым снижение инвестиционной активности внутри страны;

– нелегальный ввоз наркотических средств, возможность поражения населения инфекциями, очаги которых находятся в других странах мира;

– нарастание неблагоприятных для Беларуси тенденций в области международной миграции населения.

В качестве основных показателей социально-экономической безопасности и их пороговые значения в НСУР-2020 приводятся следующие: ожидаемая продолжительность жизни при рождении, суммарный коэффициент рождаемости, условный коэффициент депопуляции, коэффициент дифференциации доходов, уровень потребления алкоголя, уровень преступности (табл. 3.2).

Непосредственно с социально-экономической безопасностью связана экологическая безопасность страны. Основные показа-

тели экологической безопасности Республики Беларусь приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.2

**Показатели социально-экономической безопасности
Республики Беларусь**

Показатель	Пороговое значение	Величина в Республике Беларусь в разные годы			Вероятные социально-политические и экономические последствия в случае выхода за пороговые значения
		2002	2010	2020	
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	не менее 75	68	70	71	Снижение численности, ухудшение воспроизводства населения
Суммарный коэффициент рождаемости (число детей, рожденных в фертильном возрасте, чел.	не менее 2,15	1,2	1,3	1,4	Отсутствие простого замещения поколений
Условный коэффициент депопуляции (отношение)	не более 1	1,7	1,7	1,6	Интенсивная депопуляция, вымирание населения страны
Коэффициент дифференциации доходов 10% высокодоходных и 10% низкодоходных групп населения, раз	не более 10	5,9	5,6	6,0	Антагонизм социальной структуры
Уровень потребления алкоголя, л абс. алк. на чел. в год	не более 8	10	9	7	Физическая деградация населения
Уровень преступности (количество преступлений на 100 тыс. населения), тыс. ед.	не более 5	1,34	1,3	1,3	Криминализация общественных отношений

Экологическая безопасность – это система мер (законодательных, административных, социальных, экономических), направленная на сохранение необходимого для жизнедеятельности людей качества окружающей природной среды и

противодействующая внутренним и внешним экологическим угрозам.

Таблица 3.3

**Показатели экологической безопасности
Республики Беларусь**

Показатель	Пороговое значение	Величина в Республике Беларусь в разные годы			Вероятные экологические последствия в случае выхода за пороговые значения
		2002	2010	2020	
Среднегодовая эффективная доза облучения человека, мЗв	1	1	0,3	0,3	Ухудшение здоровья населения
Коэффициент эластичности выбросов вредных веществ в атмосферу и прироста ВВП	не более 0,7	0,15	0,04	0,04	Ухудшение экологической ситуации
Доля особо охраняемых природных территорий в общей площади страны, %	8–12	7,6	8,7	9,0–10,0	Снижение уровня биоразнообразия
Уровень лесистости, %	30	37,8	39,0	40,0	Нарушение экологического равновесия
Удельный вес затрат на охрану природы в ВВП, %	4–5	2,0	2,3	2,5	Загрязнение природной среды
Коэффициент антропогенной нагрузки, т у. т./км ²	–	166	185	193	Нарушение экологического равновесия

Внешние экологические угрозы:

– глобальные изменения окружающей природной среды, связанные с потеплением климата, разрушением озонового экрана, уменьшением биоразнообразия;

– региональный трансграничный перенос на территорию Беларуси загрязняющих веществ воздушными и водными потоками;

– размещение вблизи территории Беларуси крупных экологоопасных объектов (на удалении менее 100 км от границы по

всему ее периметру расположены четыре атомные электростанции – Чернобыльская и Ровенская в Украине, Игналинская в Литве и Смоленская в Российской Федерации).

Внутренние угрозы экологической безопасности вызваны совокупностью экономических, технологических, территориально-планировочных и иных причин. Основными из них являются:

- недостаточный уровень экологического воспитания, образования и культуры населения;
- опасность возникновения техногенных аварий в связи с недостаточной инвестиционной активностью и высокой степенью износа основных фондов;
- незавершенность в производственном комплексе технологических циклов по полной переработке сырья, что приводит к образованию больших объемов отходов;
- недостаточное развитие экологоориентированной индустрии, связанной с переработкой накопившихся отходов и, в первую очередь, токсичных;
- применение неадаптированных к местным природным условиям технологий обработки земель, вызывающее деградацию почв и природных комплексов;
- нарушение экологического равновесия и водного баланса территорий вследствие осушения болот и изменения местного климата, угроза опустынивания отдельных территорий;
- размещение жилой застройки в санитарно-защитных зонах предприятий, а также вблизи источников вредных физических воздействий – шума, вибраций, ионизирующего излучения, электромагнитных полей и др.;
- наличие обширной зоны радиоактивного загрязнения территории;
- экстремальные климатические явления (наводнения и засухи, ухудшение экологического состояния лесной растительности, пожары и др.);
- наличие эпизоотических очагов, особенно на территориях с малоизмененными природными комплексами.

Угрозы сохранению биоразнообразия связаны главным образом с трансформацией местообитаний живых организмов, их физическим уничтожением, конкурентным вытеснением чужеродными видами.

В условиях Беларуси основными средообразующими элемен-

тами выступают леса и болота. Поэтому состояние экологического равновесия будет определяться, главным образом, уровнем лесистости территории и сохранением ее водного баланса.

Пороговые значения экологической безопасности (табл. 3.3) устанавливаются, исходя из предотвращения истощения природно-ресурсного (в том числе экологического) потенциала страны. Главное требование: объемы изъятия природных ресурсов (включая загрязнение окружающей среды как главный способ использования экологических ресурсов) не должен превышать ресурсовоспроизводящих способностей природных систем.

Конструктивную роль в обеспечении социально-экономической и экологической безопасности играет энергетическая безопасность, обусловленная внутренними и внешними угрозами развития энергетики.

К потенциальным **внутренним** угрозам относятся: недопустимый (выше критического уровня) износ основных фондов как предприятий топливно-энергетического комплекса, так и потребителей энергоресурсов, а также недостаточно эффективная инфраструктура (линии электропередач, тепловые сети, системы газо- и нефтеснабжения), способные вызвать аварийную ситуацию в энергообеспечении; высокая энергоемкость отечественного производства; увеличение неплатежей за потребленные энергоресурсы, вызывающие рост внешнего долга за импортируемое топливо и создающее угрозу бесперебойности энергоснабжения.

К **внешним** угрозам энергетической безопасности страны относятся: резкое колебание цен на нефть; монозависимость от импорта энергоресурсов; региональные конфликты в мировом сообществе; внештатные ситуации, вызванные невыполнением договоров внешними партнерами.

В целях их предотвращения целесообразно повышение доли собственных энергетических ресурсов в структуре топливно-энергетического баланса до 30%, а также разработка совместных программ повышения коллективной энергетической безопасности со странами мирового сообщества, прежде всего со странами-поставщиками энергоресурсов в Беларусь.

С учетом достижения разнообразных целей устойчивого развития важно выйти на сбалансированную систему параметров социально-экономической, экологической и энергетической безо-

пасности не только в ближайший период, но и максимально предупредить неблагоприятные тенденции в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

ГЛАВА 4. УСТОЙЧИВОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

4.1. Природопользование как научная категория

Природопользование – сложное научное понятие. Его содержание один из первых раскрыл известный украинский экономист-эколог Ю. Ю. Туныця [87]. Он выделяет несколько его смысловых характеристик. В самом широком смысле под природопользованием Ю. Ю. Туныця понимает производство материальных благ, включая производство различного рода услуг (например, рекреационных и др.). По его мнению, процесс общественного производства в известной степени может быть назван процессом природопользования. В более узком смысле **природопользование** – это рациональное использование природных ресурсов и условий окружающей среды, их воспроизводство и охрана. В еще более узком понимании природопользование – непосредственное использование природных ресурсов конкретной территории. Наконец, заключает Ю. Ю. Туныця, природопользование – это использование отдельных видов природных ресурсов в глобальном, региональном и локальном масштабе.

В конце прошлого века в специальной литературе принята первая попытка систематизации этого сложного понятия. Его развернутая характеристика дается в словаре-справочнике Н. Ф. Реймерса [75]. В нем природопользование рассматривается как:

1) совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению, включая извлечение и переработку природных ресурсов, их возобновление или воспроизводство; использование и охрану природных условий среды жизни; сохранение (поддержание), воспроизводство (восстановление) и рациональное изменение экологического баланса (равновесия, квазистационарного состояния) природных систем, что служит основой сохранения природно-ресурсного потенциала развития общества;

2) совокупность производительных сил, производственных отношений и соответствующих организационно-экономических форм и учреждений, связанных с первичным присвоением, использованием и воспроизводством человеком объектов окружающей его природной среды для удовлетворения его потребностей;

3) использование природных ресурсов в процессе общественно-го производства для целей удовлетворения материальных и культурных потребностей общества;

4) совокупность воздействий человечества на географическую оболочку Земли;

5) комплексная научная дисциплина, исследующая общие принципы рационального (для данного исторического момента) использования природных ресурсов человеческим обществом.

Выделяют две формы природопользования: нерациональное и рациональное.

Нерациональное природопользование – система деятельности, не обеспечивающая сохранения природно-ресурсного потенциала.

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.

Рациональное природопользование – это такая экономико-экологическая система хозяйствования, при которой достигается неисчерпаемость его энергетической сырьевой базы в сочетании с сохранением параметров среды обитания, необходимых человеку как биосоциальному существу.

Следовательно, рациональное природопользование – это высокоэффективное хозяйствование, удовлетворяющее интересы как экономики, так и экологии.

В соответствии с экологическим законодательством рациональным признается природопользование, которое характеризуется устойчивостью, отвечая долгосрочным экологическим и экономическим интересам использования природных ресурсов.

Рассматривая рациональное природопользование в аспекте удовлетворения долгосрочных экологоресурсных и ресурсно-сырьевых потребностей, приходим к понятию *устойчивого природопользования*, то есть природопользования, удовлетворяющего интересы настоящего и будущих поколений с помощью специального экономического (эколого-экономического) механизма воспроизводства природных благ, основанного на экологическом императиве жизнедеятельности человеческого общества.

Представляет интерес структуризация природопользования с позиции деления народного хозяйства на материальное производство и непроизводственную сферу. В данном аспекте

В. М. Рабиновичем [73] дается следующая классификация отраслей природопользования:

1) природохозяйственная сфера, включающая отрасли по освоению и воспроизводству природных ресурсов (мелиорация и рекультивация почв, воспроизводство лесных ресурсов, разведка запасов полезных ископаемых и т. д.) и сырьевые отрасли (сельское хозяйство и добывающая промышленность). Сюда могут быть также отнесены, по его мнению, все виды деятельности по рациональному использованию природных ресурсов (сокращение расхода свежей воды, повышение степени комплексности использования лесных, минерально-сырьевых ресурсов в процессе их изъятия из природной среды и последующей переработки и т. д.), непосредственно связанные соответствующими сырьевыми отраслями;

2) природоохранная деятельность (охрана воздушного бассейна, земель, лесов, вод и т. д.);

3) общая экологическая деятельность (развитие заповедников и заказников, национальных парков, сохранение и воспроизводство диких зверей и птиц и т. д.).

Природохозяйственную сферу В. М. Рабинович относит к материальному производству, а природоохранную и общеэкологическую деятельность – к непроеизводственной сфере.

Такая классификация отраслей природопользования имеет под собой объективную основу. Она, прежде всего, ориентирует на удовлетворение материальных потребностей с выделением сырьевых отраслей, а также учитывает развитие нематериальных потребностей и необходимость соответствующей структуризации экономики.

С позиции системы социальных (включая экономические) отношений важна классификация природопользования на общее и специальное.

Общее природопользование – это естественное пребывание человека в природной среде и пользование ее ресурсами как биосоциального существа с учетом экологических интересов других членов общества.

Специальное природопользование – это использование природных ресурсов на основе специальных, разрешительных документов для достижения конкретных целей, главным образом на коммерческой основе.

Общее природопользование является бесплатным, а специальное – платным (за некоторым исключением: в научных, историко-культурологических и иных целях).

Природопользование должно быть, прежде всего, экологически эффективным, постоянно и стратегически поддерживать функцию воспроизводства ресурсов жизни.

Понятие «эффективное природопользование» $P_э$ выражает содержание рационального и устойчивого природопользования и определяется соотношением (правилом) обязательного превосходства нормативного (предельно возможного) размера потребления ресурса природы $P_н$ над фактическим размером его потребления $P_ф$:

$$P_э = \frac{P_ф}{P_н}. \quad (4.1)$$

Логика построения данной формулы исходит из экологического императива и учитывает следующие его «требования» (правила) (Costanza, 1989):

1) объемы изъятия возобновляемых природных ресурсов не должны превышать объемы их воспроизводства;

2) использование невозобновляемых природных ресурсов должно соответствовать включению в хозяйственную практику их возобновляемых заменителей;

3) производство отходов не должно превышать ассимиляционной способности окружающей среды к их поглощению.

Содержание и результат природопользования во времени зависит от технологического фактора. В данном аспекте важно обратить еще раз внимание на то, что уровень технологии, ее направленность определяют эффективность природопользования и в этом понимании «технология» и «природопользование» близкие понятия.

Процессы изменения поверхности Земли и ее природы под влиянием производственно-технической деятельности людей академик А. Е. Ферсман в 1936 г. назвал *техногенезом*. Сфера, охваченная и измененная техногенезом, называется *техносферой*. Процесс развития техногенеза охватывает несколько тысячелетий. С техносферой связаны не только самые впечатляющие достижения человечества, но и силы и процессы, которые изменяют и нарушают биотический круговорот и экологическое равновесие.

С экологической точки зрения техносфера – это часть биосферы, находящаяся под негативным влиянием развития технологического фактора, используемого людьми для удовлетворения

своих социально-экономических (исключая экологические) потребностей.

Качественное изменение технологического фактора и сила влияния человеческого разума на социальные и природные процессы являются объективной предпосылкой формирования новой сферы – **ноосферы** (сферы разума).

Масштабность, содержание и направленность хозяйственной деятельности человека, основанной на его разумном отношении к окружающей среде, является критическим фактором выживания и развития общества.

Ноосферное развитие, основанное на высокой материальной и духовной культуре, актуализируется следующими основными проблемами:

- массовое потребление продуктов фотосинтеза прошлых геологических эпох (в энергетических целях) и смещение химического равновесия в сторону роста содержания углекислого газа и сокращения свободного кислорода, а также необходимость сохранения озонового слоя;

- возрастающее давление на сферу обитания механически извлекаемых из литосферы полезных ископаемых, добыча которых в мире ежегодно превышает 100 млрд. т;

- климатические изменения и металлизация биосферы;

- овладение управляемой ядерной и термоядерной энергией взамен органического топлива;

- развитие духовного разума в познании Вселенной и самого человека.

Переход человека в новое качество жизни – это действие космического масштаба, но в рамках разумных человеческих потребностей, учитывающих все возрастающую ограниченность ресурсов биосферы и необходимость сохранения самой жизни на планете.

Проблема формирования разумных потребностей – это, прежде всего, проблема строгой нормативности и социальной (экологической) эффективности производства и потребления материальных благ. Материальные блага, произведенные сверх материального достатка человека, необходимо рассматривать с экологической точки зрения как антиблаго, которое следует вычесть из общего результата развития страны.

Формирование ноосферы будет свидетельствовать о гуманизации человеческого развития. Говоря о грядущей эпохе ноосфе-

ры, академик РАН Н. Н. Моисеев не без основания утверждал, что наступающий век будет веком гуманитарных наук. «Если первая половина нынешнего века прошла под знаком технических наук и физики, если во второй половине текущего столетия на первый план стали выдвигаться науки о живом мире, то век наступающий станет веком наук о Человеке. Этот факт не умоглядный – это необходимость, диктуемая появлением «экологического императива». Вот почему большую роль станут играть разнообразные знания, формирующие представления о прекрасном, о возможностях человеческого творчества (выделено автором) – единственной альтернативе потребительству».

Термины «техносфера» и «ноосфера» выражают свое, специфическое содержание природопользования. Первый ассоциируется с экологоемким, а второй – наукоемким типом природопользования.

Наряду с этими терминами широко употребляется термин «экосфера», выражая основное содержание взаимосвязи системы «природа – человек». Он, по мнению многих ученых, тождествен термину «биосфера», определяя «все живое на Земле вместе с его окружением и ресурсами» (Л. Кол, 1958).

В последнее время термин «экосфера» трактуется более расширительно: как сумма и взаимодействие современной биосферы и техносферы [1] или как основная характеристика современного природопользования [100].

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, то есть экологоориентированное (устойчивое) природопользование.

Кроме широкого толкования экосферы, существует более узкое понимание данной категории как собственно экологическая сфера (экологическая сфера в узком смысле слова).

Практика решения экологических проблем природопользования свидетельствует о том, что экологическая сфера в узком смысле слова – это не вся сфера природопользования, а только та ее часть, в которой обеспечивается сохранение качества окружающей природной среды и устойчивое продуцирование экосистем.

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.

Каждое из приведенных выше понятий несет свою смысловую нагрузку, выполняя конструктивную роль при рассмотрении «природопользования» как научной категории и ее практическом использовании в экономической науке.

4.2. Концепция устойчивого природопользования

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 – потребностей человека в качественной природной среде своего 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 человека, 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 первейших и незаменимых ресурсов жизнедеятельности человека, привел к возникновению экологических потребностей.

Как следствие – изменение качества и направления экономического роста в сторону удовлетворения экологических потребностей – 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 общественного производ-

ства – экологической сферы. В общих чертах ее содержание изложено выше. В раскрытии концептуальных основ построения устойчивого природопользования экологическая сфера как научная категория играет ключевую роль.

Особенностью экологической сферы является 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 в сфере материального производства. Структурно экологическая сфера представлена на рис. 4.1.

Экологическая сфера	
Природовоспроизводящая деятельность	Природоохранная и ресурсосберегающая деятельность в материальном производстве
Особо охраняемые природные территории, продуцирование экосистем	Охрана воздушного бассейна, охрана водного бассейна (использование экологически опасных отходов)
Собственно экологическая сфера	Экологическая сфера материального производства
Устойчивое природопользование	

Рис. 4.1. 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 общества. «Результатом» труда в экологической сфере выступает природное благо.

В строгом смысле слова природное благо как естественная основа жизнедеятельности общества не является результатом человеческого труда, но от его характера, масштабов и содержания зависит их устойчивое воспроизводство.

С позиции экономической науки экологическая сфера – это не окружающая нас 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 материальному производству.

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

В конечном счете, охрана природы, рациональное использование природных ресурсов, искусственное (рукотворное) восстановление экологических систем являются слагаемыми единого процесса – воспроизводства природных благ, направленных на удовлетворение эколого-ресурсных потребностей общества. На современном этапе человек не может полагаться на самовоспроизводство природы и регулировать обмен веществ с ней без экологоориентированного природоохранного и ресурсосберегающего труда. Экономия природного сырья в материальном производстве равносильна сохранению экологического потенциала.

Не только преобразованные вещества природы, но и сама природа становится продуктом человеческого труда в том плане, что 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.

С позиции общественного разделения труда единый процесс воспроизводства природных благ (с одной стороны – охрана и восстановление живой природы, ее ресурсов, а с другой – эксплуатация и переработка природного вещества в готовый продукт) разделен между двумя самостоятельными сферами народного хозяйства – собственно экологической сферой и сферой материального производства.

Процесс экономии природного сырья и использования отходов в сфере материального производства равносильна сохране-

нию эколого-ресурсного потенциала. Таким образом, границы собственно экологической сферы «расширяются», трансформируя процесс использования природного ресурса в его воспроизводство. Отсюда «устойчивое природопользование» практически идентично понятию «воспроизводство природных благ» (рис. 4.2). Специфику экономики воспроизводства природных благ определяет собственно экологическая сфера.

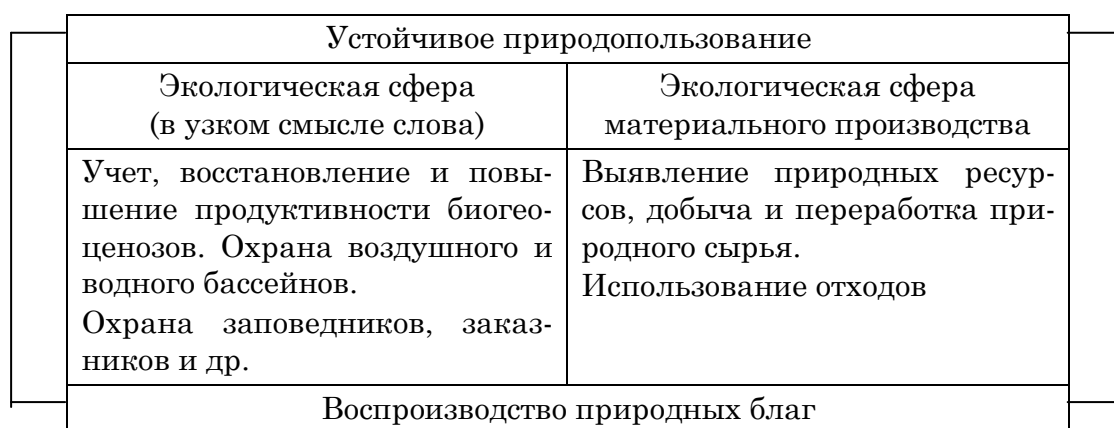


Рис. 4.2. Система устойчивого природопользования

Постоянно воспроизводимые природные блага как результат природоохранного труда в экономическом аспекте не приобретают форму товара в его классическом виде. Кроме того, в случае нарушения экологического равновесия период воспроизводства природных благ охватывает столетия и тысячелетия, выходя за рамки экономической целесообразности.

С точки зрения естествознания биосфера и экологическая сфера – идентичные понятия. Однако с усилением взаимозависимости общественного производства и окружающей среды, с развитием природоохранного труда за экологической сферой как научным термином целесообразно закрепить статус экономической категории.

Является ли выделение экологической сферы абстракцией, научным приемом или она существует реально и имеет свои границы? Природоохранный труд характерен для разных отраслей экономики (промышленность, сельское хозяйство, транспорт и т. д.). Но он не выходит за рамки материального производства. И в этом плане вычленение экологической сферы – абстракция. В то же время есть области человеческой деятельности, где границы экологической сферы имеют четкое очертание – лесное, охотничье,

водное и рыбное хозяйства. Цель данных отраслей – воспроизводство экологических систем, элементов живой природы.

Место экологической сферы в структуре народного хозяйства и ее взаимосвязь с материальным производством и непроеизводственной сферой показаны на рис. 4.3.

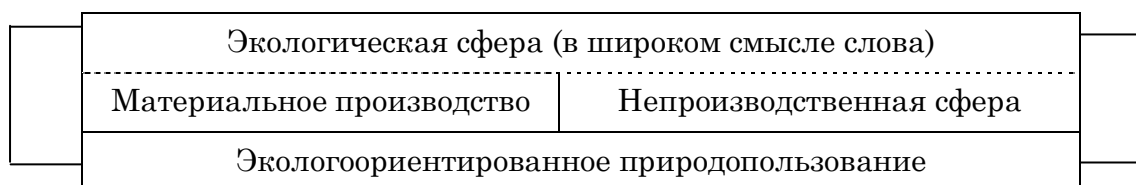


Рис. 4.3. Место экологической сферы в структуре народного хозяйства

В приведенной схеме пунктирная линия означает, что нет строгой границы между экологической сферой и другими сферами народного хозяйства. Экологическая сфера взаимодействует как с материальным производством, так и непроеизводственной сферой. Непосредственно к ней (из материального производства) примыкают почвозащитная и рекультивационная служба сельского хозяйства, различные производства по утилизации экологически опасных веществ; из непроеизводственной сферы – здравоохранение. Чем в меньшей степени человек негативно воздействует на окружающую среду, тем в большей мере утрачивает свои черты природоохранный труд и менее рельефно определяются границы экологической сферы. Наиболее отчетливо отличительные признаки экологической сферы проявляются на особо охраняемых природных территориях (например, в заповедниках и национальных парках). В экологической сфере проявляются (хотя и своеобразно) черты материального производства (производство товаров) и нематериального производства (производство услуг). Природное благо, таким образом, может выступать как в форме «товара», так и в форме услуги, имея специфические рыночные проявления, обусловленные своеобразием содержания природоохранного труда.

Цель природоохранного (экологоориентированного) труда – формирование и развитие эколого-экономических систем разного типа и масштаба. Под *эколого-экономической системой* в научной литературе понимают интеграцию экономики и природы, представляющую собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование общественного производства и есте-

ственных 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.

С другой стороны, 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 и отсутствует 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 пуца).

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

Диалектика устойчивого природопользования представляет собой единство и противоречие двух сторон: эколого-ресурсной и экономической.

Эколого-ресурсный (вещественный) аспект природопользования выражает отношение людей к природе как к источнику жизненных благ и характеризуется составом, вещественной структурой и особенностями естественных производительных сил.

Экономический аспект природопользования, подчиняясь действию экономических законов, выражает содержание производственного процесса, связанного с воспроизводством природных благ. Он включает: восстановление природы как незаменимого источника предметов и средств труда (рекультивация почвы, лесоводство, рыбоводство и т. д.); сохранение природы как источника жизни (естественные продукты питания, состояние атмосферы, водоемов и т. д.); восстановление природы как пространственного базиса для размещения населения и производства; воспроизводство невозобновляемых ресурсов за счет новых месторождений и источников, более полного извлечения полезных компонентов, замены одних природных ресурсов другими; сокращение отходов от эксплуатации природных ресурсов (возобновляемых и невозобновляемых) и переработки исходного природного сырья; охрану и восстановление природных ресурсов и экосистем особо охраняемых природных территорий.

Устойчивое природопользование существует и развивается как единство эколого-ресурсной и экономической сторон, причем одна из них обуславливает другую. Ведущей в этом единстве является экономическая сторона. Именно она определяет особенности природопользования в разных странах и на разных этапах общественного развития. Производительные силы воздействуют на воспроизводство природных ресурсов через систему производственных отношений, исходной точкой которых является человеческий труд. Труд – это прежде всего процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой.

Опосредование, регулирование и контролирование обмена веществ между человеком и природой с позиции собственно природопользования следует рассматривать как составные элементы специфического производственного отношения – эколого-экономического.

Эколого-экономические отношения – это отношения, возникающие между людьми в процессе природопользования по восстановлению и охране экологических систем, ресурсосберегающей добычи природного вещества и его эффективной переработки, экологизации производства. Они имеют две стороны: социальную и организационную. *Социальную* определяют экологические интересы человека (общества), а *организационную* – уро-

вень развития производительных сил с соответствующей ему системой производственных отношений. Социальная сторона эколого-экономических отношений на основе познания и использования экологических законов обуславливает устойчивое развитие природопользования, а организационная с помощью системы экологического управления обеспечивает постоянное разрешение реально возникающих экологических противоречий в обществе.

В формировании эколого-экономических отношений активная роль отводится стоимостной производственной связи, которая возникает по поводу продажи и эксплуатации ресурсов природы. На протяжении многих лет стоимостная производственная связь выражала лишь экономические интересы природопользователя, которые не всегда согласовывались с интересами природы, а следовательно, экологическими потребностями человека. В последнее время под воздействием социальной стороны эколого-экономических отношений стоимостная производственная связь меняет свое содержание, выражая не только интересы природоэксплуатации, но и природоохранения.

Стоимостная производственная связь имеет рыночное и вне-рыночное (социально организованное) выражение. В условиях цивилизованного, высокотехнологичного и устойчивого природопользования необходимо их органическое сочетание и взаимодействие при ведущей роли последней формы. В концентрированном виде на социально организованное выражение стоимостной производственной связи указывает механизм государственного регулирования в экологической сфере.

Источником развития производственных связей устойчивого природопользования является основное эколого-экономическое противоречие. Сущность его состоит в диалектическом единстве и взаимоотрицании объективных экологических и экономических потребностей общества. История развития природопользования показывает, что разрешение данного противоречия не ведет к полному удовлетворению экологических потребностей. Главным проявлением противоречия является столкновение интересов. Экономический интерес на данном этапе развития производительных сил 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).

Основное эколого-экономическое противоречие проявляется в разных аспектах, приобретая в реальной жизни частные формы своего выражения. 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. Или возьмем лесные ресурсы. В одном случае возникает необходимость использовать их как источник древесины, а в другом – как объект рекреационного или средоохранного назначения.

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*.

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 превосходства (или во всяком случае равенства) экологических целей в соотношении с иными целями социально-экономического развития человеческого общества.

Экологический императив как действительно необходимая линия поведения общества (человека) реализуется с помощью следующих 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 выдвигению 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.

4.3. 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.

4.3.1. 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 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 является наиболее общим и коренным выражением устойчивости в природе. Данное свойство проявляется в постоянном самовоспроизведении 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, 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...» [9].

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. Формирование и функционирование общественного производства обусловили рождение нового фактора – энергии мировой индустрии, которая развивается по исторической шкале времени и удваивает свою мощность через каждые 12–15 лет.

Развитие мировой индустрии сопровождается потреблением огромного количества ресурсов природы. При численности населения планеты, равной примерно 6,5 млрд. чел., для удовлетворения энерго-ресурсных потребностей из недр Земли ежегодно извлекается более 100 млрд. т природного вещества (органического и неорганического, возобновляемого и невозобновляемого и т. д.).

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: более интенсивно происходит образование углекислого газа при сжигании органического топлива, 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 создает опасность не столько в уничтожении отдельных сообществ растений и животных (хотя и это само по себе важно), сколько в разрушении сложившихся взаимозависимостей между отдельными видами, ведущем 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 – ресурсосберегающей технологии, 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 не 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 в необходимом количестве и пропорциях живого вещества 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.

Естественно, природа не может подчинить себе законы экономики, но может изменить и «скорректировать» их действие. Чтобы раскрыть этот процесс, необходимо структурно представить содержание двух подсистем суперсистемы «общество – природа», выявить то общее, что определяет их совместное существование и развитие (рис. 4.4). Природа и общество – принципиально разные системы. И чтобы это подчеркнуть, на схеме между ними проведена сплошная линия. В то же время между двумя подсистемами существует взаимосвязь и взаимопроникновение, что и отмечено пунктирной линией.

Природа	Общество	
Неживая	Производительные силы	Производственные отношения
Живая		

Рис. 4.4. Структурная схема суперсистемы «общество – природа»

В системе «природа» выделяются две основные подсистемы: неживая и живая природа. В системе «общество» также выделяются

две подсистемы: производительные силы и производственные отношения. Связующим звеном между обществом и природой являются производительные силы. Находясь в непрерывном взаимодействии с производственными отношениями, они характеризуют степень овладения человеком законами и силами природы. С одной стороны, производительные силы общества, благодаря научно-техническому прогрессу, все в большей степени «впитывают» в себя силы природы и, следовательно, положительно влияют на экономический рост, а с другой – увеличивают нагрузку на окружающую среду, снижая тем самым уровень удовлетворения эколого-ресурсных потребностей.

Достигнутый обществом уровень удовлетворения человеческих потребностей есть показатель степени развития производительных сил, обеспечивающий господство производственных отношений более высокого исторического типа, чем прежде. В основе роста благосостояния народа лежат экономические законы. Их действие распространяется на все сферы национальной экономики, а не только на материальное производство. Если в прошлом развитие материального производства не затрагивало экологические интересы общества, то на современном этапе ситуация меняется: необходимость удовлетворения новых потребностей требует новых затрат, которые рано или поздно приходится осуществлять. Появление новых затрат вовсе не говорит о снижении уровня удовлетворения человеческих потребностей. В настоящее время результатом развития общественного производства является не только материальное благо, но и состояние окружающей природной среды, то есть природное благо.

Развитие научно-технического прогресса – главного фактора экономического роста – вызывается и стимулируется материальными потребностями.

Уровень благосостояния народа, не учитывающий экологические последствия развития общественного производства, не характеризует истинное состояние и развитие производительных сил, результат их взаимодействия с окружающей природной средой, а следовательно, эффективность обменного процесса между обществом и природой. В равной мере такой уровень не отражает современные формы и пространственные границы действия экономических законов, их реальное социальное содержание.

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 общественно-экономического развития. Содержание той или иной социально-экономической системы определяют производственные отношения. Последние проявляют свой механизм действия через 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), непродовственные (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 непродовственной 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 строительства 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 2,0–2,5 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 экологоресурсных потребностей, а также в силу их общественной природы, социальная сторона этих потребностей должна быть определяющей во взаимодействии общества и природы.

Таким образом, экономическую сторону всеобщей закономерности устойчивого природопользования выражает та или иная система интересов, связанная с формированием материальных и экологических потребностей. Во времени материальные потребности при достижении уровня материального достатка должны быть ограничены, и их дальнейшее развитие идет в направлении трансформации в экологические потребности.

Сущность всеобщей закономерности устойчивого природопользования определяет постоянное во времени удовлетворение экологоресурсных и материальных потребностей, основанное на росте производительности экологоориентированного труда и сохранении экологического равновесия.

По мере развития человеческого общества меняются его экологоресурсные потребности, но незыблемым остается одно положение – функцию жизнедеятельности суперсистемы «общество – природа» во всех фазах природопользования выполняет живая природа.

4.3.2. Всеобщие принципы устойчивого природопользования. Всеобщие принципы устойчивого природопользования – это отражение всеобщей закономерности в экологической политике. Всеобщая закономерность природопользования определяет четыре основных принципа.

Принцип примата природы. И природа, и общество развиваются под действием всеобщих объективных законов материального 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 немислимы. Человек одновременно выступает как социальное существо и как 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. Эти две системы 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 окружающую среду, размер которых должен обеспечить эффективность природопользования.

Но главный норматив природопользования – это эколого-ориентированная 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 превращение природы 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 является важным условием достижения устойчивости природопользования и носит 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 производства. *Экологизация производства* – это расширенное воспроизводство природных ресурсов путем совершенствования технологии, организации

материального производства, повышения эффективности труда в экологической сфере.

Можно выделить следующие основные направления экологизации общественного производства: 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 производства в материальной сфере имеет интерпретацию принципа «нулевого уровня» использования природных ресурсов. Суть его заключается в том, что прирост объема производства продукции должен быть достигнут только за счет усовершенствования технологии, экономии сырья и ликвидации его потерь. Если и предусматривается увеличение расхода природного вещества, то прирост его 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 могут быть достигнуты 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.

4.3.3. Частные закономерности и принципы устойчивого природопользования. Взаимодействие общества и природы, как отмечалось выше, подчиняется и законам природы, и законам общества. Первым и непеременимым условием такого взаимодействия является единство общества и природы, которое определяется законами природы и выражается всеобщими принципами природопользования. Содержание и результат взаимодействия этих подсистем зависят от экономических законов, определяющих закономерности и принципы

природопользования конкретной формации. Закономерности и принципы природопользования конкретной формации называются частными.

В системе устойчивого природопользования можно выделить две наиболее важные частные закономерности: максимизация общественной (общей) полезности природных ресурсов, расширенное воспроизводство природных ресурсов.

Экологический аспект всегда присущ частным закономерностям и не зависит от действия того или иного экономического закона или системы законов. Его содержание определяют всеобщие принципы природопользования. Поскольку всеобщие принципы присутствуют в каждой из частных закономерностей, они отражают не только экономические, но и экологические интересы природопользования. Полезность ресурсов неразрывно связана с общественно целесообразными затратами труда и общественной потребностью в природных ресурсах. Взаимосвязь экономических категорий, раскрывающих содержание общественной полезности, показана на рис. 4.5.

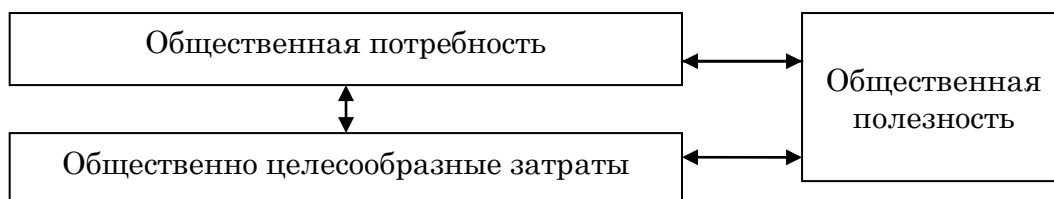


Рис. 4.5. Взаимосвязь основных категорий, раскрывающих содержание общественной полезности природных ресурсов

Общественная полезность природопользования должна рассматриваться как экономическая категория, то есть как производственное отношение, характеризующее социально-экономическую целенаправленность воспроизводства природных благ. Общественную полезность ресурсов надо измерять с учетом следующих положений: общественная полезность природопользования находится в прямой зависимости от степени удовлетворения потребностей общества в природных ресурсах (чем выше уровень удовлетворения, тем выше общественная полезность природопользования); удовлетворение потребностей общества сопряжено с затратами человеческого труда и зависит от их эффективности. Величина этих затрат должна быть нормативной. Сопоставление нормативной величины удельных затрат с фактическим уровнем показывает степень их эффективности.

Таким образом, общественную полезность природопользования необходимо рассматривать с точки зрения эффективности воспроизводства природных благ при удовлетворении общественных потребностей. Содержание общественной полезности природопользования, выражающееся в максимально возможной степени удовлетворения эколого-ресурсных потребностей общества при максимально возможной экономии затрат общественного труда, может быть представлено в виде формулы

$$O_{\text{п}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{ф}}}{\mathcal{E}_{\text{н}}}, \quad (4.2)$$

где $O_{\text{п}}$ – общественная полезность природопользования, доли единицы; $\mathcal{E}_{\text{ф}}$ – фактическая эффективность природопользования при современном уровне удовлетворения эколого-ресурсных потребностей; $\mathcal{E}_{\text{н}}$ – нормативная эффективность природопользования при максимальном 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 расширенного воспроизводства, которые можно сформулировать следующим образом:

1) темпы роста добывающих отраслей должны быть ниже темпов роста материального 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 капитальных вложений в охрану природы должны быть выше темпов роста капитальных вложений в материальное производство.

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

Расширенное воспроизводство природных благ включает: увеличение масштабов непосредственного природовосстановления (лесопосадки, рекультивация земель и т. п.); рост объемов добычи и переработки природного сырья; комплексное использование природного сырья; защиту окружающей природной среды.

В недалеком прошлом расширение производства национального продукта происходило в основном за счет увеличения массы используемых природных ресурсов.

При современных масштабах деятельности экстенсивный тип воспроизводства природных ресурсов (включая и естественный процесс самоочищения окружающей природной среды) уже не удовлетворяет социально-экономическим потребностям общества. Более того, он становится неэффективным.

Переход к преимущественно интенсивному типу расширенного воспроизводства национального продукта обеспечивает прирост продукции без увеличения потребления природных ресурсов.

Интенсификация природопользования достигается за счет лучшего расходования исходного сырья, обуславливает необходимость получения из него продукции более высокого качества, предотвращения загрязнения окружающей природной среды и использования вредных выбросов для выработки полезного продукта, повышения продуктивности природного комплекса и т. п.

Такой путь природопользования возможен только на основе внедрения последних достижений науки и техники. Научно-технический прогресс, во многом породивший экологическую проблему, является важнейшим условием ее решения. Поэтому определяющим условием интенсивного типа расширенного воспроизводства природных ресурсов является ускоренное внедрение в производство максимально эффективных с точки зрения экологии средств труда.

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 зако-

нов развития как природы, так и общества, на 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.

РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ГЛАВА 5. ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КАК НАУКА

5.1. Природные ресурсы как объект исследования экономической науки. Классификация природных ресурсов

Область экономических (а шире – социально-экономических) отношений природопользования выражает ресурсный аспект взаимосвязи общества и природы.

В данном аспекте выделяются, прежде всего, два фундаментальных понятия: «природные условия» и «естественные (природные) ресурсы».

Природные условия – это совокупность сил, факторов, явлений особенностей природной среды, непосредственно не участвующих в общественном производстве, но имеющих существенное и незаменимое значение для жизнедеятельности человека и общества.

Природные ресурсы – это тела и силы природы, ее потребительские свойства, которые используются или могут быть использованы людьми для удовлетворения своих разнообразных потребностей.

Природные (естественные) блага – совокупность природных условий и природных ресурсов, обладающих способностью удовлетворять человеческие потребности.

Рациональное использование, восстановление и охрана природных ресурсов, являющихся составными элементами экосистем или определенным образом влияющих на их состояние, – это проблема не только экономическая, но и экологическая, которая непосредственно может и не затрагивать интересы общественного производства.

Природные условия и природные ресурсы различаются не физическим или химическим составом природного вещества, а характером взаимосвязей с обществом. К тому же одни компоненты могут быть для общества только ресурсом (полезные ископаемые), другие – условием (Земля как жизненное пространство), третьи – и ресурсами, и природными условиями одновременно (лесные экологические системы). Во взаимодействии общества и природы хорошо просматривается следующая тен-

денция: все большая часть элементов природы переходит в класс ресурсов (солнечная энергия и т. п.). Поэтому деление элементов природы на два класса – условия и ресурсы – в известной мере относительно, исторически изменчиво. Так, Н. П. Федоренко и Н. Ф. Реймерс [90] отказываются от традиционного деления естественных благ на ресурсы и природные условия. Такое деление отсутствует и в зарубежной научной литературе.

Как с точки зрения экологии, так и экономики важна классификация природных ресурсов по признаку их принадлежности к тому или иному элементу природы. Данную классификацию называют *природной*. На ее основе выделяют такие группы ресурсов, как минеральные (ископаемые), земельные, водные, растительные и животные. В практической деятельности природная классификация является наиболее распространенной. С позиции приращения национального богатства и рационального природопользования большой интерес представляет экономическая классификация природных ресурсов.

В зависимости от принятого экономического (хозяйственного, народнохозяйственного) признака, могут быть представлены разные аспекты (варианты) экономической классификации природных ресурсов.

1. С точки зрения *эффективности* удовлетворения материальных и нематериальных потребностей возможна дифференциация природных ресурсов на:

- ресурсы материального производства (земельные для размещения производства, земельные для сельского и лесного хозяйства; энергетические; климатические; водные; лесные);
- ресурсы сферы услуг (питьевая вода, дикорастущие растения, климатические для отдыха и лечения, водоемы и леса для рекреации, эстетические ресурсы ландшафта и т. п.).

Во времени доля и ценность ресурсов сферы услуг увеличивается.

2. *Интересы* товарного производства определяют целесообразность рыночной классификации природных ресурсов:

- ресурсы стратегического назначения, которые исключаются из системы товарно-денежных отношений (редкие ресурсы заповедников, радиоактивные компоненты природных комплексов и т. п.);
- ресурсы внешнего рынка, продажа которых на внешнем рынке экономически целесообразна и обусловлена притоком валютных поступлений (лесоматериалы, калийные соли и др.);

– ресурсы внутреннего рынка, связанные с удовлетворением потребностей национальной экономики (древесное сырье, торф и др.).

3. В зависимости от *степени* и *характера* вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот последние подразделяют на следующие группы:

– эксплуатируемые – активно используемые в общественном производстве;

– потенциальные – пригодные к использованию, но по определенным (хозяйственным, технологическим, экологическим и др.) соображениям неразрабатываемые;

– рекреационные – зеленые зоны, курорты и другие территории, выведенные из активного хозяйственного оборота для целей отдыха;

– заповедные – природные комплексы, которые не испытывают прямого хозяйственного воздействия со стороны человека.

Экономическая классификация по данному признаку может быть модифицирована и детализирована в зависимости от народнохозяйственного значения природных ресурсов. Приведем пример такой классификации. Леса государственного лесного фонда в зависимости от их экономического, экологического и социального значения разделены на две группы. Критерием деления лесов на группы и категории защитности является их эколого-экономическая дифференциация в зависимости от региональных различий в условиях ведения лесного хозяйства и потребностей народного хозяйства и населения в продуктах и полезных свойствах леса. К первой группе лесов относятся те, которые выполняют водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и другие социально значимые функции. Целевому назначению лесов этой группы соответствует определенная система лесоводственно-технических мероприятий, отличающихся высокой культурой ведения лесного хозяйства (включая и рубки главного пользования). Ко второй группе отнесены леса, имеющие промышленное (эксплуатационно-хозяйственное) значение. Тенденция такова, что во времени увеличивается доля лесов I группы, свидетельствуя о возрастании их экологической (социальной) роли.

Особое значение в решении экологических и экономических проблем природопользования играет классификация Н. Ф. Реймерса, которую можно назвать *энергоресурсоэкологической*. В укрупненном (общем) виде она представлена на рис. 5.1.

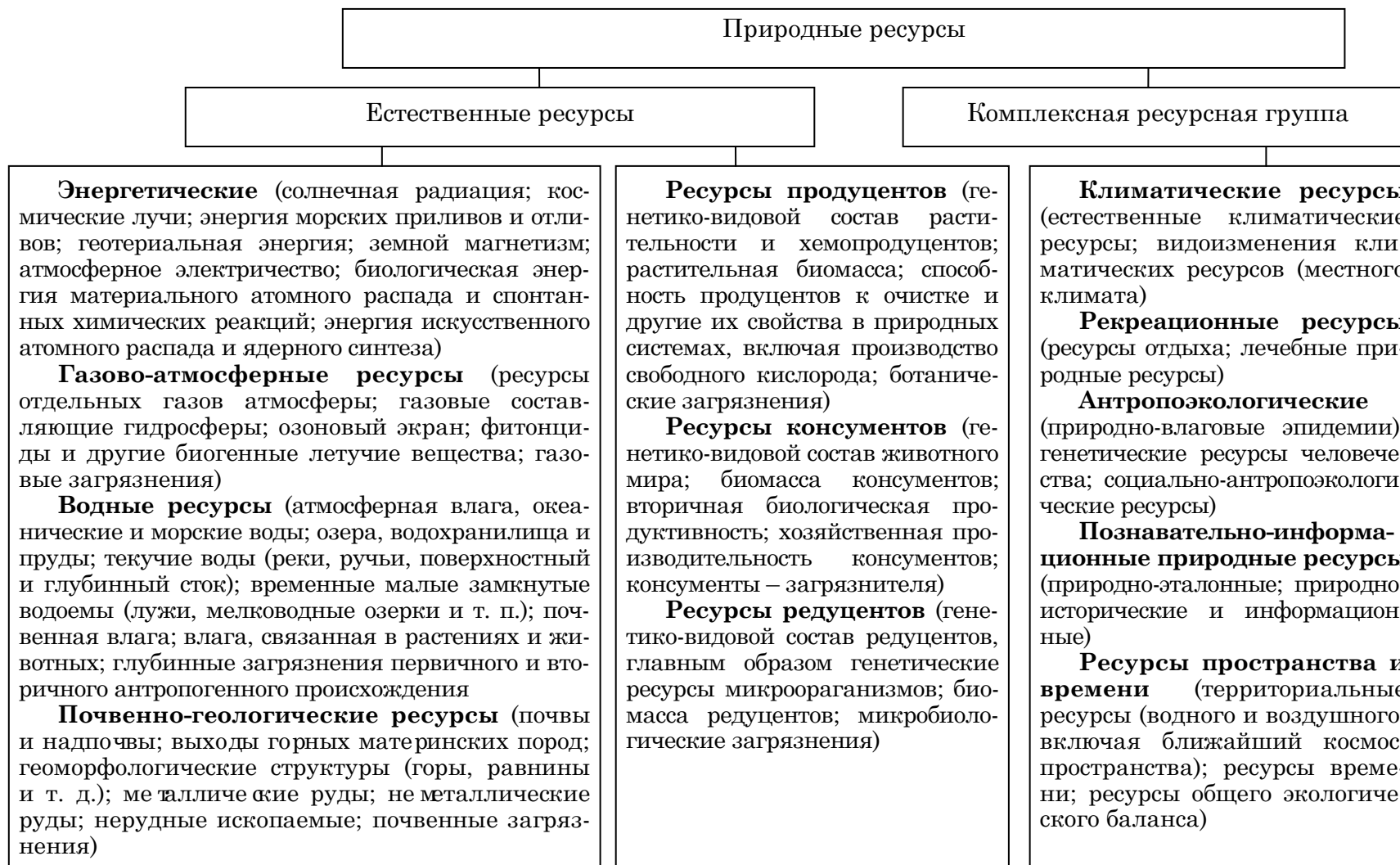


Рис. 5.1. Классификация природных ресурсов Н. Ф. Реймерса

Данная классификация позволяет проникнуть вглубь взаимосвязи человека и природы, прогнозировать результаты этой взаимосвязи, систематизировать усилия и действия по укреплению экологических основ природопользования. Классификация Н. Ф. Реймерса, выражая новую идеологию природопользования, может явиться важным инструментом разработки и реализации экологической политики государства, направленной на решение актуальных проблем устойчивого развития.

Обращает на себя внимание логика построения данной классификации: она опирается на возрастание роли энергетических и экологических ресурсов в жизнедеятельности общества и усиление представительства в системе природопользования антиресурса, в качестве которого в узком смысле выступает хозяйственная деятельность человека, как экоресурс со знаком минус, а в широком – уровень его культуры. Это особенно касается выделенной Н. Ф. Реймерсом комплексной ресурсной группы, в которой актуализируется возрастающая ограниченность незаменимых ресурсов жизнедеятельности человека. Классификация Н. Ф. Реймерса еще раз подчеркивает необходимость перехода к системному ресурсному мышлению, за которым следует активное действие по изменению характера и содержания взаимосвязи человека и природы.

Для рационального природопользования важно окружающую среду рассматривать не столько как кладовую природных ресурсов, сколько как природный (экологический) «капитал», как единое целое.

Н. Ф. Реймерс справедливо подчеркивал, что интегральная ценность всех благ, используемых людьми, не равна их сумме, подобно тому, как человек не есть сумма костей скелета, мышц, внутренних органов и т. д.

Системная связь в окружающей природе, определяющая экологическое равновесие, выступает важнейшим ресурсом природопользования.

Ядром данной системной связи является растительность. Продуктивное зеленое растение указывает на жизнедеятельность экосистемы. Чем выше продуктивность растений, тем более многообразны и устойчивы связи в живой природе, взаимосвязь и взаимозависимость ее отдельных компонентов. Это обуславливает дифференциацию хозяйственного воздействия на различные экосистемы и фитоценологическую классификацию природной среды (табл. 5.1).

**Фитомасса* и первичная продукция растительности
суши в сухом виде**

Растительность	Площадь, млрд. га	Первичная продук- тивность		Запас фитомассы	
		т/га	млрд. т	т/га	млрд. т
Леса					
– тропические	1,50	30	45,0	500,0	750,0
– умеренные	2,53	10	25,3	400,0	759,0
Кустарники и мелколесья	1,30	10	13,0	100,0	130,0
Травянистые ассоциации (сте- пи, луга, саванны, болота)	1,95	9	17,5	30,0	58,5
Полевые культуры	1,20	5	6,0	5,5	6,6
Сады, парки и раститель- ность обочин полей и дорог	0,70	10	7,0	50,0	35,0
Растительность полупустынь, тундр и высокогорий	3,02	2	6,0	10,0	30,2
Растительный покров суши	12,20	–	120,0		1770,0

*Фитомасса – живая растительная масса (стволовая древесина, древесные корни, ветви, листья, хвоя и пр.).

Рассматривая ресурсы на молекулярном уровне, можно прийти к выводу, что их образование в той или иной мере связано с фотосинтезом. Например, нефть является производной от растений и животных, существовавших десятки и сотни миллионов лет тому назад, то есть нефть как ресурс своим происхождением в изначальной основе обязана фотосинтезу.

Фитоценологическая классификация указывает на экологический «капитал» природопользования в том или ином регионе, естественный потенциал воспроизводства живого вещества, а следовательно, и всей природы.

В экологическом (природоохранном) аспекте природные ресурсы Земли подразделяют на *возобновляемые* и *невозобновляемые*, вызывая к жизни экологическую классификацию природных ресурсов.

Разделение природных ресурсов на возобновляемые и невозобновляемые в своей основе некатегорично. При хищнической эксплуатации природы некоторые виды возобновляемых ресурсов

могут исчезать или терять способность к самовозобновлению (отдельные виды животных и растений, плодородие почвы и др.). Не следует забывать, к примеру, что пахотный горизонт почвы мощностью около 18 см при благоприятных условиях восстанавливается через 7 тыс. лет. Ежегодно на планете исчезают около миллиона представителей флоры и фауны – бесценного генетического фонда.

В рамках экологической классификации (рис. 5.2) традиционное деление природных ресурсов на исчерпаемые (полезные ископаемые, плодородие почв и т. п.) и неисчерпаемые (солнечная энергия, вода, воздух и т. п.), когда масштабы человеческой деятельности сравнимы с геологическими силами, потеряло свою актуальность. Тем более с позиции экономической науки категория «неисчерпаемость» является некорректной, поскольку экономический интерес представляют только ограниченные ресурсы, в том числе и природные. В условиях безграничных ресурсов «ценностные (экономические) отношения» отсутствуют, а следовательно, отсутствует и сама экономика.

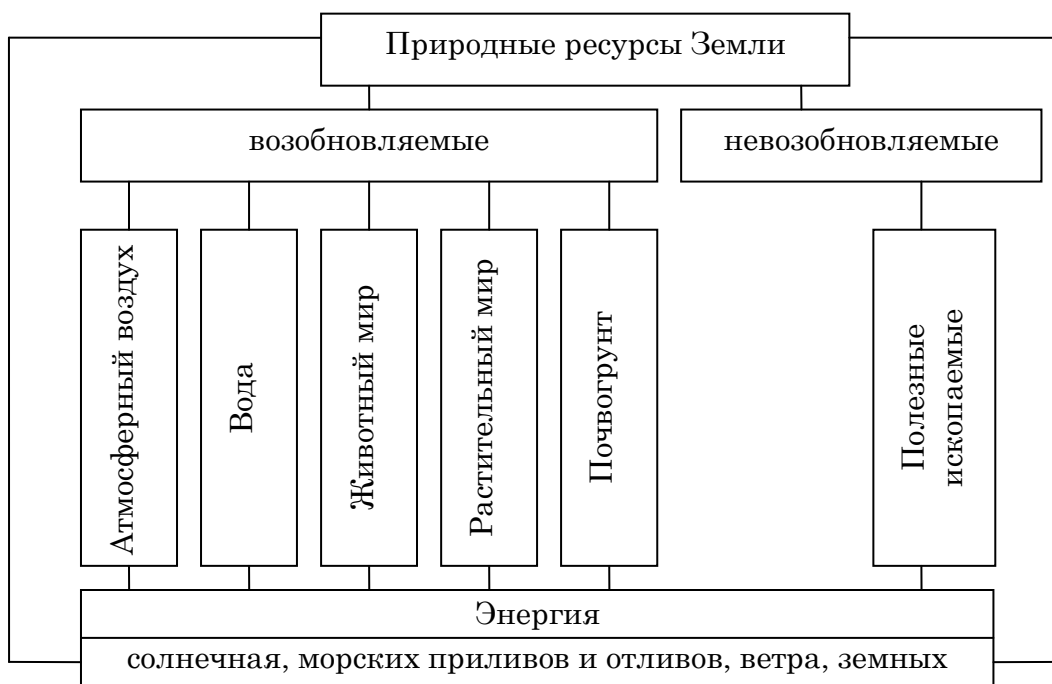


Рис. 5.2. Экологическая классификация природных ресурсов

Кроме того, несмотря на исчерпаемость полезных ископаемых, лимитирующим фактором человеческого развития в последнее время становится загрязнение окружающей среды – «ограниченность ее качества». «Ограниченность качества» окружающей среды

и жизненного (экологического) пространства рождает новый ресурс – экологический.

До недавнего времени в научной литературе экологические ресурсы, как объект исследования экономической науки, не рассматривались.

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 и эксплуатация которых отрицательно воздействует на окружающую среду.

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

1) естественная воспроизводимость ресурсов и их роль (положительная или отрицательная) в постоянном продуцировании природных комплексов;

2) способность удовлетворения разнообразных (экономических и экологических) потребностей общества (человека).

Ее принципиальная схема представлена на рис. 5.3.

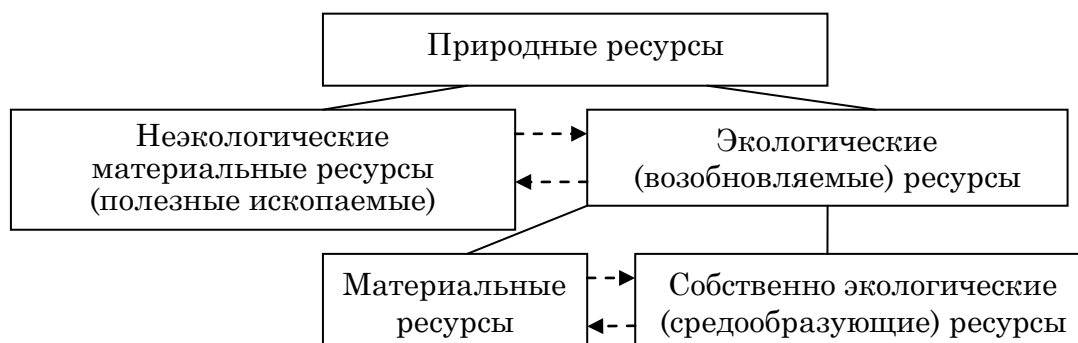


Рис. 5.3. Эколого-экономическая классификация природных ресурсов

Неэкологические ресурсы, как правило, представлены в виде запасов полезных ископаемых, которые не способны к самовоспроизводству, являясь в то же время частью природного комплекса, включающего как экологические, так и неэкологические элементы. Их использование связано с удовлетворением экономических (материальных) потребностей, имея, как правило, следствия ухудшения качества окружающей среды.

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 смыслах.

В широком смысле экологические ресурсы структурно представлены двумя составляющими: материальные ресурсы экосистем (ягоды, грибы, древесина и т. д.) и средообразующие (собственно экологические) ресурсы. Ведущую (определяющую) роль в характеристике экологических ресурсов играют собственно экологические (средообразующие) ресурсы, поскольку материальные ресурсы экосистем, вовлеченные в хозяйственный оборот, удовлетворяют экономические потребности и не выражают их новое предназначение.

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 быть даже 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 их экономического воспроизводства 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 с целью сохранения требуемого качества окружающей среды. Взаимосвязь между основными категориями экологического ресурсопотребления представлена на рис. 5.4.



Рис. 5.4. Взаимосвязь между основными категориями экологического ресурсопотребления

Содержательную сторону экологических ресурсов как первооснову удовлетворения разнообразных человеческих потребностей выражают экосистемные услуги.

Выделяют четыре группы экосистемных услуг:

- *обеспечивающие* (продовольствие, топливо, волокна, генетические ресурсы, пресная вода);
- *регулирующие* (регулирование качества воздуха, климата, водного баланса, почвозащитные функции);
- *культурные* (этнические, духовные, образовательные, эстетические, рекреационные);
- *поддерживающие* (почвообразование, фотосинтез и образование первичной продукции, круговорот питательных веществ).

Важно подчеркнуть, что экосистемная услуга обеспечивает именно естественную основу получения производства топлива, пресной воды и других ресурсов, но не есть само топливо, волокна, зерно, генетический ресурс и т. п., то есть выполняет функцию сервиса, инфраструктуры.

Функция сервиса пронизывает содержание и других групп экосистемных услуг: регулирующую, культурную, поддерживающую. Экосистемная услуга (экологические ресурсы в узком смысле слова) не имеют прямого материального выражения, но с ее помощью удовлетворяются разнообразные человеческие потребности, в том числе 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 [35] установлена тесная корреляционная зависимость между количеством связанного диоксида углерода и другими экологическими функциями биогеоценоза (табл. 5.2). Выявленная взаимосвязь имеет принципиальное значение, особенно в отношении комплексной характеристики и оценки экологических ресурсов.

Таблица 5.2

Корреляция между количеством связанного диоксида углерода и другими экологическими функциями

Функция	Коэффициенты корреляции для аргументов					
	CO ₂	O ₂	БАВ	П	Z _м	K _э
CO ₂	1,000	–	–	–	–	–
O ₂	0,996	1,000	–	–	–	–
БАВ	0,681	0,699	1,000	–	–	–
П	0,963	0,984	0,701	1,000	–	–
Z _м	0,991	0,981	0,656	0,939	1,000	–
K _э	0,990	0,995	0,748	0,978	0,981	1,000

Примечание. Здесь CO₂ – поглощение диоксида углерода; O₂ – выделение кислорода; БАВ – выделение биологически активных веществ (санитарно-гигиенические функции); П – пылезадержание, противозерозионные функции; Z_м – прирост, м³; K_э – коэффициент экологической эффективности древостоя.

В системе экологических ресурсов функционально выделяют:

- ассимиляционный потенциал (хозяйственная емкость) экосистемы;

- биологическое разнообразие (биоразнообразие).

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.

Биоразнообразие – это экосистемная трофическая взаимосвязь 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 вида.

От биоразнообразия как экологического ресурса необходимо отличать понятие «биоресурсы» – элементы живой природы, имеющие характеристику материальных ресурсов и обладающие способностью удовлетворять разнообразные человеческие, в том числе и 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. Это понятие включает в себя 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 либо ценность для человечества.

Представленные определения в своем аспекте раскрывают содержание рассматриваемых категорий, однако непреложным является то положение, что и «биоразнообразие», и «биоресурсы»

как объект природопользования характеризует оптимальный уровень продуцирования живого вещества. «Экосистемная характеристика» является определяющей и для других функциональных проявлений экологических ресурсов.

5.2. Предмет экономики природопользования

Экологически здоровое бытие может быть обеспечено только на основе гомоэкономики, экономики человеческой. Экономика («умение вести дом») и экология («наука о доме») – однокоренные слова. Однокоренными являются так же «геом» и «гумус», происходящие от индоевропейского обозначения земли. Человек и земля имеют не только общее звучание – они едины. Уничтожая гумус, человек уничтожает себя.

Рассматривая взаимосвязь и синтез экологии и экономики и их роль в формировании экономики природопользования, обратим внимание на близость определений этих двух наук.

Экология – наука, изучающая отношения организмов между собой и окружающей средой в процессе их жизнедеятельности и использования ограниченных ресурсов местообитания. Ограниченность ресурсов местообитания (рассматриваемое как экологическая ниша, то есть как совокупность условий жизни вида или его популяции) приводит (по Э. Геккелю) к системе замкнутых взаимоотношений, которые Ч. Дарвин назвал борьбой за существование.

Ограниченность ресурсов местообитания и замкнутость взаимоотношений есть главная причина их ценностного содержания, обусловленная интересами (потребностями) самой жизни и ее источника – энергии. В данном контексте жизнь – это преобразование энергии биологическим путем и непрерывное воспроизводство информации для ее передачи в будущее в условиях конкурентной борьбы за ресурсы существования.

Экономика – наука об отношениях, возникающих между людьми по поводу воспроизводства (использования, присвоения) ограниченных материальных и нематериальных благ.

В гуманистическом аспекте определение экономики дал великий английский экономист XIX в., Альфред Маршал – это «учение о нормальной жизнедеятельности человека».

История природы и общества свидетельствует: конкуренция и естественный отбор – главные социальные характеристики развития жизни.

Определения, данные экологии и экономике, есть важные предпосылки для понимания содержания предмета экономики природопользования.

«Нет ничего практичнее хорошей теории» – этот известный афоризм немецкого ученого Роберта Кирхгофа (XIX в.) особенно актуален при рассмотрении основ формирования экономики природопользования. Экономика природопользования как ветвь экономической науки зародилась в 70–80 гг. прошлого века (практически одновременно на Западе и в бывшем СССР) в ответ на необходимость решения острых эколого-экономических проблем использования и воспроизводства природных ресурсов как на региональном (местном), так и глобальном уровнях.

До настоящего времени ведутся дискуссии в отношении научного содержания и различий экологической экономики и экономики природопользования. Выделение таких «специфических» категорий экологической экономики, как «природный капитал» и «экосистемные услуги», а также использование в экологической экономике знаний биологии и экологии является не менее актуальным и для экономики природопользования. Поэтому данная аргументация о различии наук, которая приводится некоторыми учеными, не является убедительной.

Некоторую ясность в различие двух наук вносит подход, основанный на структуризации объекта исследования экономических и эколого-экономических проблем природопользования и усилении (или ослаблении) в нем представительства эколого-экономического синтеза и экологических категорий.

Однако принципиальное отличие экологической экономики от экономики природопользования состоит не в самой структуризации объекта исследования (это вторично), а в их принадлежности к разным направлениям экономической теории: нормативной или позитивной.

Нормативная экономическая теория выражает систему оценочных суждений в отношении того, какой должна быть экономика: ее цель, идеал, политика.

Позитивная экономическая теория исследует реальные зависимости в системе экономического поведения человека и общества.

В концентрированном виде о сходстве или различии экономики природопользования и экологической экономики говорит предмет исследования этих двух экономических наук.

Экономика природопользования – это 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).

Данное определение, основанное на позитивной экономической теории, полностью «поглощает» и «растворяет» предмет исследования экологической экономики. Содержание экологической экономики выражают не любые, а только эколого-экономические отношения, то есть отношения, в которых экономические интересы вызываются и реализуются экологическим целеполаганием (императивом) человеческого развития.

Экологическая экономика – это наука об эколого-экономических отношениях, возникающих в процессе воспроизводства жизни (включая ее энергообеспечение) и выбора альтернатив устойчивого природопользования (развития).

Таким образом, экологическая экономика, являясь составной частью экономики природопользования, имеет в тоже время свое самостоятельное экономическое поле исследования, выходящее за границы собственно экономики природопользования, вторгаясь в область социально-экономических отношений воспроизводства жизни и в систему ее (жизни) мотивационных отношений, связанных с нормой поведения человека.

Реальная действительность отражает как позитивные, так и нормативные процессы природопользования. Чем в большей степени в системе природопользования присутствует нормативное начало (включая социально-экологическую норму поведения человека), тем эффективнее она (система) будет продвигаться по пути экологизации своей экономики и достижения целей устойчивого развития.

Выделение экономики природопользования связано с классификацией экономических наук, их систематизацией. Системообразующим признаком экономических наук являются содержание и структуризация производственных (экономических) отношений.

В основе классификации экономических наук лежит признак фундаментальности и конкретности (специфичности) производственных отношений. В связи с этим различают *фунда-*

ментальные науки и науки *прикладные* (конкретно-экономические). Фундаментальной экономической наукой является экономическая теория, изучающая социально-экономические отношения на микро- и макроуровнях. Экономическая теория – методологическая база всех экономических наук, в том числе и экономики природопользования.

В системе производственных отношений, кроме социально-экономических отношений, выделяют (в зависимости от уровня взаимосвязи с производительными силами) организационно-экономические, организационно-технические, а также управленческие отношения.

Классификация наук по признаку специфичности и конкретности производственных отношений позволяет выделить в прикладной экономической науке две группы: организационно-экономические и организационно-технические науки.

Главная задача организационно-экономических наук – исследование механизма действия экономических законов в конкретной области человеческой деятельности. Предметом организационно-технических наук является исследование системного (упорядоченного) функционирования производительных сил сообразно их природе, уровню развития и в соответствии с присущими данной области экономики производственными отношениями.

Особое место занимают науки об управлении, изучающие отдельные функции и всю систему управления в целом с целью целенаправленного воздействия управляющих органов на общественное производство и его отдельные подразделения. Классификация экономических наук на фундаментальные и прикладные является основной, но она не исчерпывает всей проблематики классификации этих наук. Выделяют, например, науки-методы, историко-экономические науки и т. п. Система экономических наук приведена на рис. 5.5.

Экономика природопользования входит в группу организационно-экономических наук.

Кроме систематизации экономических наук по вышеуказанному принципу, широкое распространение имеет классификация на основе процесса разделения труда в науке и производстве. По данному признаку все прикладные экономические науки подразделяются на отраслевые и функциональные (рис. 5.6).

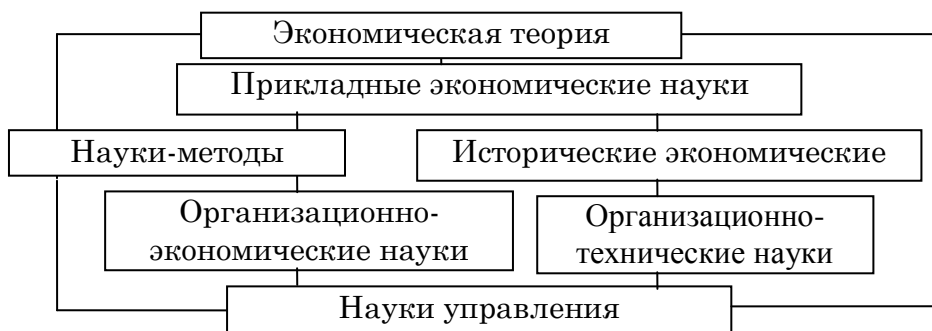


Рис. 5.5. Место экономики природопользования в системе экономических наук

Исходя из данной классификации, экономика природопользования относится к функциональным экономическим наукам.

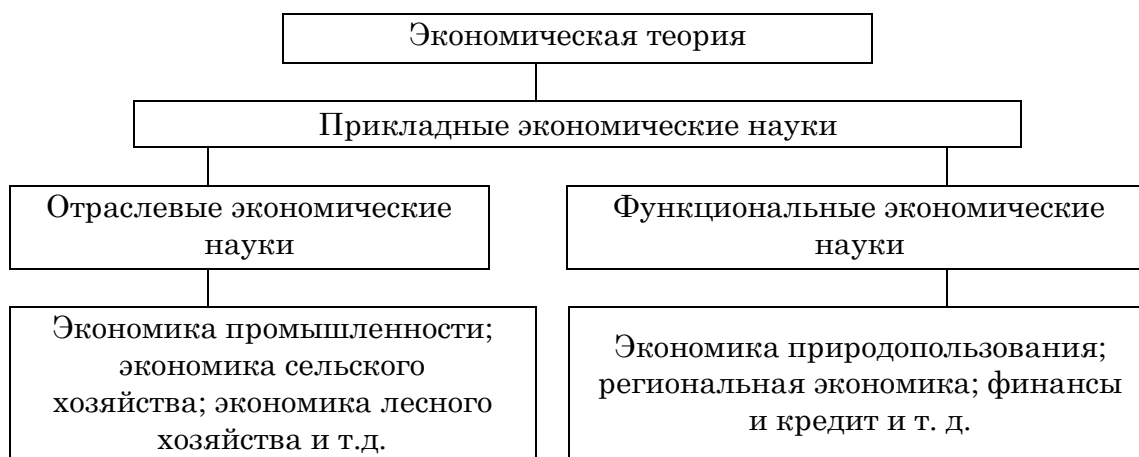


Рис. 5.6. Место экономики природопользования в системе экономических наук

Она не только изучает экономические и эколого-экономические закономерности воспроизводства и использования природных благ, но и показывает тот конкретный механизм, который необходимо привести в движение для того, чтобы решать назревшие проблемы современного природопользования.

Выше приводилось основное определение экономики природопользования как науки.

Могут быть и другие определения понятия. Если следовать западной мысли, учитывая многообразие определений относительно понимания экономики как науки, можно прийти к выводу, что экономика оперирует двумя основными понятиями: выбор людей и ограниченность ресурсов. Именно с этими категориями связаны производственные отношения, определяющие

содержание рыночной экономики. Учитывая данное обстоятельство, можно дать следующее определение экономики природопользования: это наука об эффективном использовании людьми ограниченных природных ресурсов для удовлетворения своих эколого-ресурсных и ресурсно-сырьевых потребностей.

Так как суть и идеал экономики природопользования выражает экологическая экономика правомерно и такое определение: экономика природопользования есть наука об эффективном воспроизводстве жизни. В прикладном аспекте экономика природопользования есть экономика ресурсосберегающего экологоориентированного (природоохранного) труда.

Все определения объединяют одно общее положение: содержание науки выражают две категории: ограниченность природных ресурсов и ресурсные потребности, удовлетворение которых связано с необходимостью постоянного воспроизводства (включая экономическое воспроизводство) этих ресурсов.

Объектом экономики природопользования выступают экономико-экологические и эколого-экономические системы разного масштаба и уровня (системы воспроизводства природных благ).

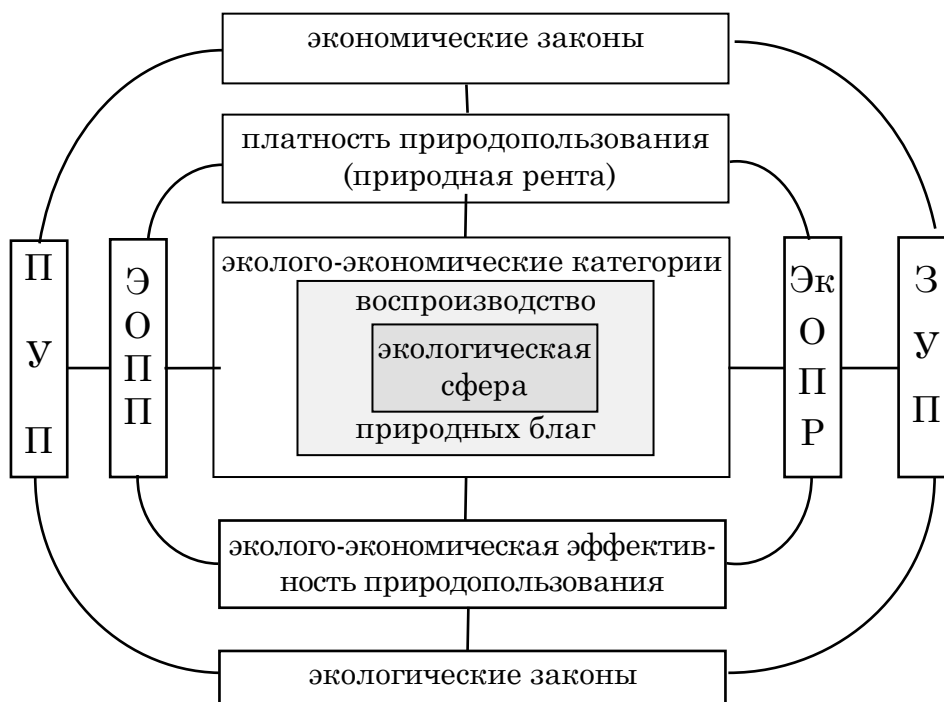
Раскрывая содержание экономики природопользования как науки, важно видеть концептуальные основы ее построения. Концепция построения, с одной стороны, должна учитывать экономические законы, определяющие движение самой экономики, а с другой – экологические законы, выражающие устойчивое продуцирование биосферы и ее элементов, а также специфические закономерности и принципы природопользования. Схематично концептуальные основы построения экономики природопользования как науки можно представить следующим образом (рис. 5.7).

Конструктивную роль в построении экономики природопользования играет экологическая сфера как сфера экологоориентированного (ресурсосберегающего) природопользования, а также его система платности, основанная на рентных отношениях и их экологизации во времени.

В качестве основных опор данной «конструкции» выступают закономерности и принципы устойчивого природопользования, определяющие главный путь развития экономических отношений природопользования и их трансформацию в эколого-экономические отношения.

Комплексный характер экологических проблем, интегрированный объект экономики природопользования обуславливают

наличие взаимосвязей с экономическими и естественными науками. Особенно широки контакты экономики природопользования с такими экономическими науками, как ценообразование, статистика, экономика труда, экономическая кибернетика, региональная экономика и др.



Примечание. ПУП – принципы устойчивого природопользования; ЭОПП – экологическая оценка природопользования; ЭкОПР – экономическая оценка природных ресурсов; ЗУП – закономерности устойчивого природопользования.

Рис. 5.7. Концептуальные основы построения экономики природопользования

Наиболее близки взаимосвязи экономики природопользования с естественными науками (экологией, геологией, почвоведением, лесоводством и др.). Они проявляются в необходимости определения путей экономического решения экологических задач природопользования.

Экономика природопользования непосредственно связана с техническими науками, поскольку экологизация производства требует учета новейших достижений науки и техники. Важным условием успешного решения технико-экологических проблем является создание научного направления, которое явилось бы

теоретической основой оптимизации взаимодействия технологии и природы. В этом отношении заслуживает внимания точка зрения польских ученых, предложивших новую науку – созотехнику («созо» – защита), цель которой – разработка технических решений, направленных на охрану окружающей природной среды. Результатом созотехнических разработок должны быть полуоткрытые (с очистными сооружениями и установками) и закрытые (замкнутый цикл) технологические процессы.

Огромное значение для экономики природопользования имеет взаимосвязь с географическими науками, призванными на современном этапе комплексно разрабатывать проблемы регионального природопользования, рациональной эксплуатации природных ресурсов Земли, целенаправленного преобразования окружающей природной среды. Именно перед географической наукой открываются широкие перспективы исследований на стыке общественных и естественных наук, которые необходимы для развития экономики природопользования. С другой стороны, экономика природопользования в своих исследованиях применяет важнейший научный метод географических наук – метод районирования.

Развитие экономики природопользования как функциональной науки, обладающей высоким уровнем научной абстракции, позволяет методологически правильно определять подходы к исследованию частных эколого-экономических проблем, которыми занимаются близкие ей отраслевые экономики: экономика лесного хозяйства, экономика водного хозяйства и др. В историческом плане отраслевые науки, в которых в той или иной мере исследуются проблемы природопользования, появились раньше экономики природопользования. Теоретические разработки этих наук, накопление практического опыта в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов сыграли положительную роль в становлении экономики природопользования и явились основой для новых обобщений в данной науке. Экономика природопользования призвана научно объяснить и исследовать важнейшие эколого-экономические проблемы развития человеческого общества, разработать теоретические основы и направления устойчивого природопользования. Решение этих задач позволит совершенствовать практику хозяйствования с учетом интересов экологии.

Главной задачей экономики природопользования является исследование экономического механизма экологизации использования и воспроизводства природных ресурсов в контексте

становления и развития инновационной ресурсосберегающей, экологозащитной социально ориентированной экономики, обеспечивающей устойчивое социально-экономическое развитие и повышение качества жизни народа. В первую очередь необходимо исследовать: экологические последствия развития научно-технического прогресса как главного рычага экономического роста; влияние инвестиционной и структурной политики на состояние окружающей среды и воспроизводство природных благ; систему государственного экологического регулирования и экономические методы экологоориентированного хозяйствования.

Всеобщим методом познания является диалектический, согласно которому предмет исследования рассматривается всесторонне, в развитии, самодвижении, через возникновение и разрешение противоречий. Противоречия – источник развития. Принципиальным положением диалектического метода является включение в теорию познания практики. Изучение экономики природопользования невозможно без познания практики хозяйствования, научного обобщения передового опыта воспроизводства природных благ, выявления прогрессивных тенденций в области экологоориентированного развития общественного производства.

Для экономических наук, в том числе и экономики природопользования, важным является исторический метод познания. В общественной науке самое надежное – не забывать основной исторической связи, смотреть на каждый вопрос с точки зрения того, как известное явление в истории возникло и какие главные этапы в своем развитии это явление проходило.

Важнейшим методом экономики природопользования является системный метод исследования, который состоит в определении образующих систему составных частей и взаимодействующих с ней объектов окружающей среды, в установлении структуры системы, то есть совокупности внутренних связей и отношений, а также связей между эколого-экономической системой и окружающей средой, в установлении функции эколого-экономической системы, определяющей характер изменения ее компонентов и связей между ними. Практическое воплощение системного метода проявляется в разработке целевых комплексных программ, а также в системном анализе проблем воспроизводства природных благ.

Особая роль принадлежит нормативному методу исследования, в частности применению экологических нормативов (пре-

дельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимые выбросы (ПДВ), норма зеленых зон, заповедников и т. п.). Главное их назначение – определить объективные границы допустимых антропогенных нагрузок на биосферу. В экономике природопользования применяются и другие нормативы. Например, нормативы эксплуатации природных ресурсов (расчетная лесосека), отходов, экономической эффективности капитальных вложений в охрану природы и т. п. Без необходимой нормативной базы не могут совершенствоваться хозяйственный механизм природопользования, система стимулирования и управления.

Нормативный метод исследования должен сыграть определяющую роль в трансформации традиционного природопользования в устойчивое на основе утверждения в хозяйственной и социальной жизни экологических норм поведения человека, включая и нормы разумных экологоориентированных экономических потребностей.

В экономике природопользования используются также экономико-математический, статистический, аналитический методы, метод экспертных оценок и др. Для исследования проблем экономики природопользования необходим большой фактический исходный материал.

Для познания своего объекта и применительно к собственным задачам исследования экономика природопользования заимствует методы из других отраслей знаний. Ее формирование и развитие находятся под непосредственным влиянием экологизации природопользования и современной науки. Именно экологические аспекты развития общественного производства и проблемы ресурсосбережения вызывают к жизни экономику природопользования.

ГЛАВА 6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

6.1. Экономическая оценка природных ресурсов в системе ценностных отношений природопользования

Экономическая оценка природных ресурсов – центральная категория экономики природопользования. На ее основе строится система ценностных отношений платного природопользования, определяющих уровень эффективности использования

природных ресурсов и их роль в социально-экономической жизни общества.

Понятие «оценка» применительно к естественным ресурсам употребляется в различных значениях. Оно сложилось исторически и имеет одновременно философскую, социальную и экономическую интерпретацию. В философии понятие «оценка» выражает отношение к социальным и природным явлениям (объектам) и устанавливает их значимость с точки зрения ценности для человека (общества), которая зависит от мировоззрения, уровня культуры и развития общества. Социальный аспект оценки обусловлен ее двойственностью – объективной и субъективной сторонами, непосредственно влияющими на характер оценки. Субъективный аспект зависит от конкретных потребностей индивида (социума). Объективная сторона определяется реальными свойствами объекта как носителя ценности. С точки зрения экономических отношений оценка выступает выражением полезности ограниченных благ.

Под *полезностью* (потребительной стоимостью) блага понимается его способность удовлетворять какую-либо индивидуальную или общественную потребность. Связь с потребностями – ключевой момент в понимании этой категории.

В рамках полезности природных благ следует различать их предельную и общую (общественную) полезность.

Предельная полезность природных благ есть денежная форма способности этих благ удовлетворять конкретную социально-экономическую потребность. Определяющая причина существования предельной полезности природных благ экономически традиционна – их ограниченность относительно конкретной потребности.

Общая полезность природных благ – это их способность удовлетворять многообразный спектр социально-экономических потребностей общества безотносительно к тому, являются ли данные блага ограниченными или нет. Главная причина стоимостной формы общей полезности природных благ принципиально отличается от причины существования стоимостной формы предельной полезности. Она заключается в ограничениях, накладываемых необходимостью соблюдения экологического императива и принципов устойчивого природопользования.

Графически различия между общей и предельной полезностью природных благ представлены на рис. 6.1. Экономическая

оценка природных ресурсов, основанная на их общей и предельной полезности, отражает вклад данного ресурса (его единицы) в повышение уровня удовлетворения человеческих потребностей и в этом смысле выступает важным структурным элементом национального богатства.

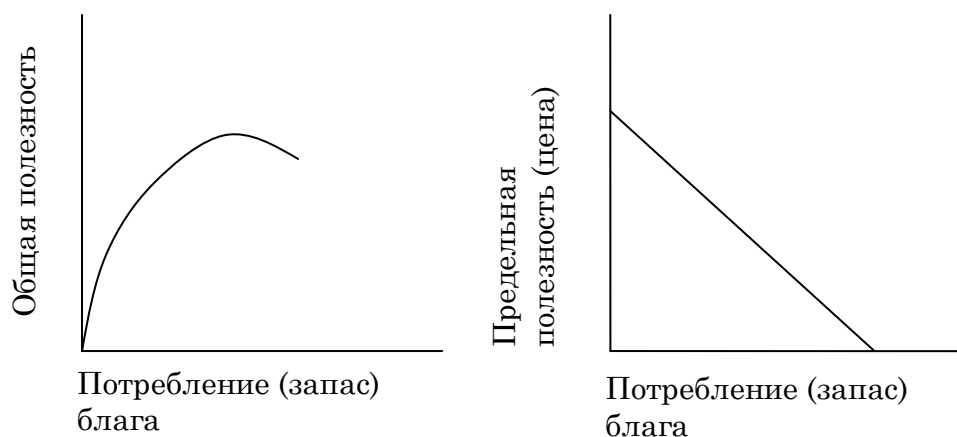


Рис. 6.1. Кривая общей и предельной полезности природных благ

В стоимостном измерении общая полезность природных благ есть сумма их предельных полезностей (или цен) с учетом экологического фактора (ограничения). Уменьшение количества благ (их запаса) является причиной увеличения предельной полезности или роста цены. Специфика природного блага состоит в том, что его полезность может быть предоставлена бесплатно или за минимальную цену. Разница между суммой, уплаченной за предоставленное благо и полученной от этого общей полезностью, называется *излишком потребителя*. Общая полезность любого блага является суммой уплаченной за него цены (предельной полезности) плюс любой излишек потребителя (или неуплаченной цены). Феномен «неуплаченной» цены характерен для возрастающего дефицита экологических ресурсов. В этих условиях излишек потребителя начинает постепенно приобретать свое количественное стоимостное выражение на основе нового экологоориентированного поведения человека, связанного с готовностью платить за пользование природными (экологическими) благами в связи с необходимостью сохранения приемлемого уровня удовлетворения его экологических потребностей.

Исторически экономические интересы в сфере природопользования выражали рентные отношения, то есть отношения платы,

связанные с ценностью ограниченного ресурса, превосходящую его альтернативную стоимость.

При раскрытии содержания рентных отношений следует различать понятия «экономическая» и «дифференциальная» рента. Первое из них шире второго. В общем виде экономическая рента представляет собой доход, полученный посредством любого производственного фактора, предложение которого характеризуется неэластичностью. В системе платного природопользования экономическая рента как цена редкого ресурса с ограниченным предложением выступает в виде дифференциальной ренты.

Дифференциальная рента, являясь частным случаем экономической, выражает величину дополнительного дохода, возникающего в результате использования ограниченных разнопроизводительных природных ресурсов в качестве средства труда (земля, вода для орошения), источника энергии (гидроэнергия) или непосредственно в качестве предметов потребления (питьевая вода, дикорастущие плоды).

Анализ генезиса теории экономической (дифференциальной) ренты, начиная с периода раннего капитализма и заканчивая исследованиями представителей «экономикс», говорит о том, что научные школы, по-разному интерпретируя причины возникновения ренты и ее природу, характеризуются взаимосвязанностью позиций с точки зрения ценностного аспекта ренты: последняя является производной от рыночной цены продуктов природопользования, обусловлена неэластичностью предложения ресурсов природы и оплачивается всем обществом.

Возрастающая на современном этапе общественного развития лимитирующая роль природы, особенно ее экологических ресурсов, требует перехода от чисто экономической оценки природных ресурсов к их эколого-экономической оценке, которая основана на признании равной важности экологической и экономической составляющих ценности при системообразующей роли первой.

Эколого-экономическая оценка природных ресурсов служит для:

- определения ценности (стоимости) природных ресурсов как части национального богатства;
- выбора эффективного направления использования природных ресурсов, варианта природопользования;
- сравнения результатов производственных и иных процессов в различных народнохозяйственных сферах и оценки эффективности хозяйствования;

– экономического стимулирования мероприятий по использованию и воспроизводству природных ресурсов, обоснования ценовой и налоговой политики, возмещения природе в платной форме ее богатства.

Эколого-экономическая оценка природных ресурсов является основой формирования ценностных отношений устойчивого природопользования.

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

На содержание ценностных отношений устойчивого природопользования, кроме рентной компоненты, существенное влияние оказывает структурная характеристика самого объекта, благодаря которому возникают эти отношения.

Природные ресурсы, вовлеченные в хозяйственный оборот и удовлетворяющие экономические потребности, одновременно являются органичными элементами экосистем (природных комплексов). С точки зрения организации устойчивого природопользования данное обстоятельство является особенно актуальным.

Важно подчеркнуть, что в рамках естественных экосистем каждый природный объект функционально связан с остальными элементами природного комплекса. Поэтому антропогенное воздействие (прямое или косвенное) на отдельные природные ресурсы приводит к изменению состояния всей экосистемы. Этим определяется необходимость комплексного, системного подхода к рассмотрению объекта ценностных отношений устойчивого природопользования.

Носителями этих отношений являются не только отдельные ресурсы, но и экосистема в целом. Более того, с точки зрения удовлетворения экологоресурсных 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 воспроизводству природных благ.

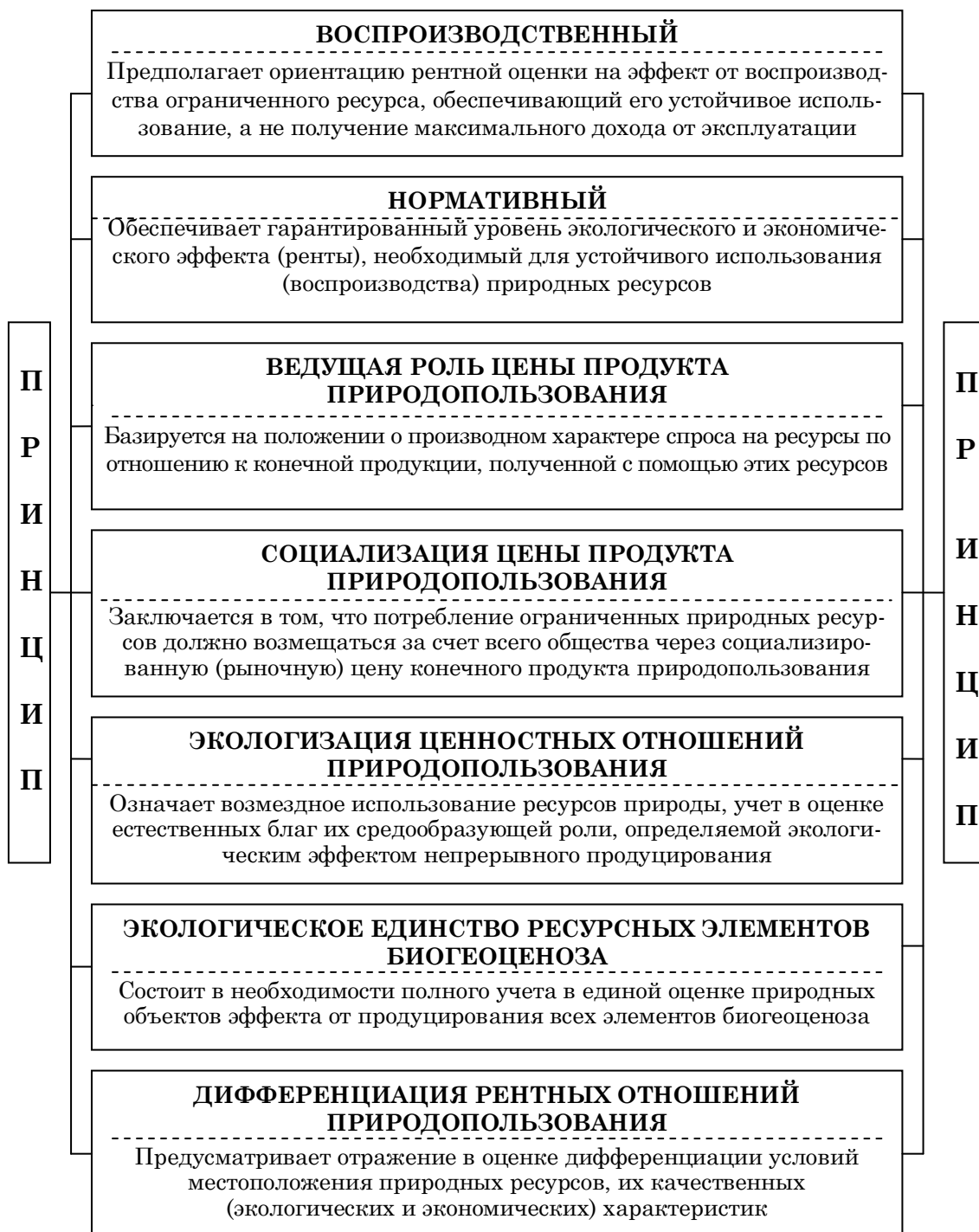


Рис. 6.2. Методологические принципы построения эколого-экономической оценки

При этом нельзя отрицать самостоятельное значение дифференциальной ренты, построенной на основе эксплуатационной ценности природного ресурса. Но такие рентные отношения носят узкоцелевой характер и в лучшем случае экономически

обеспечивают воспроизводство отдельных ресурсов, а не эко системы в целом, элементом которой они являются.

Сложную совокупность новых ценностных отношений, складывающихся по поводу устойчивого использования природных комплексов в концентрированном виде, отражают методологические принципы построения эколого-экономической оценки природных ресурсов: воспроизводственный, нормативный, ведущей роли цены продукта природопользования, социализации цены продукта природопользования, экологизации ценностных отношений природопользования, экологического единства ресурсных элементов природного комплекса (биогеоценоза), дифференциации рентных отношений природопользования (рис. 6.2).

С позиции устойчивого природопользования величина дифференциальной ренты должна быть скорректирована с учетом экологического эффекта, обусловленного продуцированием возобновляемых ресурсов, и экологических потерь, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых.

Эколого-экономическая оценка для экологических ресурсов есть алгебраическая сумма экологического и экономического эффекта их воспроизводства (постоянной эксплуатации), а для неэкологических ресурсов – разность между экономической оценкой и суммой экологических потерь, связанных с их использованием (рис. 6.3).

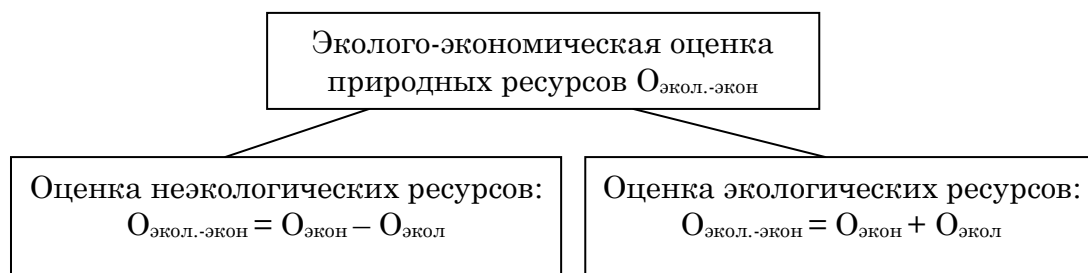


Рис. 6.3. Принципиальная схема построения эколого-экономической оценки природных ресурсов

Таким образом, эколого-экономическая оценка $O_{\text{ЭКОЛ.-ЭКОН}}$ экологических ресурсов проводится по формуле

$$O_{\text{ЭКОЛ.-ЭКОН}} = O_{\text{ЭКОН}} + O_{\text{ЭКОЛ}}, \quad (6.1)$$

где $O_{\text{ЭКОН}}$ – оценка экономического эффекта; $O_{\text{ЭКОЛ}}$ – оценка экологического эффекта.

Схему эколого-экономической оценки неэкологических ресурсов выражает следующая формула:

$$O_{\text{экол.-экон}} = O_{\text{экон}} - O_{\text{экол. п}}, \quad (6.2)$$

где $O_{\text{экол. п}}$ – оценка экологических потерь (ущерба).

6.2. Критерий и основные виды экономической оценки природных ресурсов

Сущность производственных отношений выражают экономические интересы. Именно их действие в природопользовании обуславливает содержание критерия экономической оценки. Поскольку критерий выражает суть оценки, ее основополагающую идею, он не может быть выбран произвольно. Критерий выступает мерилем оценки функционирования природных ресурсов как средства производства и средства жизни. Природные ресурсы оценивают лишь тогда, когда общество испытывает потребность в этом благе или средстве производства, вовлекает его в хозяйственный и социальный оборот.

Традиционно содержание экономической оценки природных ресурсов рассматривают на примере земли.

Земля, как и другие природные ресурсы, выступает первоосновой воспроизводства материальных благ.

Содержание экономической оценки земли определяет всеобщая закономерность природопользования – устойчивое удовлетворение общественных эколого-ресурсных потребностей. В непосредственной связи с общественной потребностью находится категория общественной потребительной стоимости (общественной полезности).

В связи с этим экономическая оценка выражает общественную полезность, которая, с одной стороны, заключается в естественной пространственно ограниченной производительности земли, а с другой – в ее способности удовлетворять биосоциальные потребности общества. Согласно изложенному, **критерий экономической оценки** – это максимизация общественной полезности земли как средства производства и средства жизни.

Сущность оценки состоит не в том, чтобы показать значимость земли с точки зрения получения определенного количества продукции, а в обеспечении экономических условий наиболее эффективного функционирования данного природного блага.

Земля, как это уже подчеркивалось, рассматривается не только как средство производства, но и как средство жизни. Эту сторону полезности выражает экологическая ценность земли. Экологическая ценность указывает на потребность сохранения земли как средства жизни. Она характеризуется не экономической, а социальной полезностью. Таким образом, предметом экономической оценки земли выступает как экономическая, так и экологическая ценность, а в целом – потребительная стоимость (общественная полезность).

Земля как основа жизнедеятельности человека (общества) является незаменимой. Потребительную стоимость земли, как отмечено, характеризует не только ее производительная сила (земля как средство производства), но и возможность постоянно получать конкретный продукт или благо. Данное обстоятельство характеризует землю как особую сферу приложения труда. Почвенное плодородие – продукт вековых биохимических процессов – нельзя получить искусственным способом. Но почва воспроизводима экономически. Такая возможность осуществима, если участок производительной земли может быть замещен добавочным трудом.

В этом случае добавочный труд замещает не продукт земледелия, а эколого-экономические условия его воспроизводства. Чем выше экономическая или экологическая ценность земли, тем больше необходимо затрат замещения (издержек воспроизводства).

В основу определения издержек воспроизводства природных ресурсов должен быть положен принцип экономической воспроизводимости ресурса. При таком подходе имеется в виду не физическое воспроизводство ресурса, а его условная воспроизводимость. В данном случае затраты на воспроизводство природного ресурса выражают такую величину средств, которая необходима не для его физического воссоздания, а для замещения, обеспечивающего тот же хозяйственный или социальный эффект. Таким образом, издержки воспроизводства выступают как затраты замещения. Тем самым природный ресурс, не созданный трудом и в технологическом смысле невоспроизводимый, получает оценку в затратах замещения. Следовательно, в экономическом отношении общественная полезность земли (природно-ресурсного потенциала) находит свое выражение в затратах замещения, необходимых для ее воспроизводства. К тому же не обязательно, чтобы затраты

в природно-ресурсный потенциал в действительности имели место. В данном случае важны затраты не прошлые и даже не настоящие, а будущие, выражающие полный народнохозяйственный эффект воспроизводства природных ресурсов.

Следует иметь в виду, что экономия природно-ресурсного потенциала при удовлетворении одной и той же общественной потребности равносильна экономии будущих затрат на его воспроизводство. Поэтому экономическая оценка эколого-ресурсного потенциала по своей сути есть оценка экономии затрат, связанных с воспроизводством общественной полезности природных ресурсов.

Затраты замещения представляют собой расходы на приращение (экономия) природного ресурса. Такое приращение может быть обеспечено за счет дополнительного выхода конечной продукции с единицы природного сырья (экономия ресурсного потенциала), расширения эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства непосредственно экологических систем. Во всех случаях величина затрат определяется конкретными условиями воспроизводства природы и ее вещества, а носителем затрат замещения выступает прирост (экономия) (природного блага) на любой стадии его воспроизводства (восстановление ресурса, его добыча, переработка природного вещества). Это говорит о том, что издержки воспроизводства природных ресурсов (их экономия) формируются под влиянием не только природовосстанавливающих, природоэксплуатирующих отраслей, но и производств, обрабатывающих природное сырье.

Таким образом, целевая функция затрат замещения – устойчивый (постоянный во времени) эффект воспроизводства природных ресурсов.

В соответствии с этим в рамках экономической оценки природных ресурсов следует выделять два основных вида: *текущую* и *долгосрочную* экономические оценки.

Первая представляет собой ежегодный эффект воспроизводства, вторая – их сумму за период нахождения природного ресурса в хозяйственном (общественном) обороте.

Текущая (ежегодная) оценка. При построении экономической оценки природных ресурсов надо исходить из того, что экономия природного вещества (ресурса) должна быть не менее эффективной, чем снижение себестоимости продукта природопользования или роста его прибыли.

Эффект воспроизводства природного ресурса выводится из формулы цены продукта природопользования, в которой этот эффект представлен в качестве сверх прибыли (ренты):

$$\Pi_{\text{п.п}} = C + \Pi + R, \quad (6.3)$$

где $\Pi_{\text{п.п}}$ – цена продукта природопользования, руб.; C – удельная себестоимость продукта природопользования, руб.; Π – нормативная величина прибыли, обеспечивающая необходимый уровень рентабельности природопользования, руб.; R – предельный (минимально возможный) уровень эффекта воспроизводства природного ресурса, руб.

Нормативная величина прибыли рассчитывается по формуле

$$\Pi = Cp, \quad (6.4)$$

где p – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции природопользования.

Предельный уровень эффекта воспроизводства природных ресурсов (ренты) определяется по формуле

$$R = CK_R, \quad (6.5)$$

где K_R – коэффициент эффективности воспроизводства, гарантирующий получение экономических результатов (рентный коэффициент).

Подставляя значения Π (формула (6.4)) и R (формула (6.5)) в формулу (6.3), получаем значение цены продукта природопользования в следующем виде:

$$\Pi = C + Cp + CK_R = C(1 + p + K_R). \quad (6.6)$$

Определяя удельную себестоимость продукта природопользования из формулы (6.6) и подставляя полученное выражение в формулу (6.5), получаем нижний уровень эффекта воспроизводства (ренты):

$$R = \frac{\Pi K_R}{1 + p + K_R}. \quad (6.7)$$

Нетрудно убедиться в том, что $CK_R = \frac{\Pi K_R}{1 + p + K_R}$.

В зависимости от ситуации можно принять ту или иную формулу.

Важно подчеркнуть, что значение коэффициента эффективности воспроизводства природных ресурсов должно быть не ниже предельного уровня рентабельности продукции природопользования. В противном случае будет отсутствовать экономический интерес ресурсосбережения и природоохранения, а следовательно, и ориентация на устойчивое природопользование.

Долгосрочная (капитальная) оценка. Этот показатель представляет собой сумму текущих оценок. Суммирование эффекта за длительное время выражает метод «капитализации», который трактуется экономистами как суммирование годовых оценок за бесконечный ряд лет с учетом обесценивания эффекта во времени. В основе этого подхода лежит общепринятое положение теории эффективности капитальных вложений о неравноценности разновременных затрат и результатов и необходимости их приведения в сопоставимый вид с помощью коэффициента дисконтирования.

Осуществление капитальных вложений и других затрат в более поздние сроки дает возможность производительно использовать эти средства на каком-либо другом участке народного хозяйства, где они могут принести эффект в виде прироста продукции или снижения ее себестоимости, обозначаемого коэффициентом E . Полученные средства могут быть вновь вложены в производство. Этот процесс может повторяться до того момента, когда все средства вместе с полученным от них эффектом будут направлены для осуществления отложенного капитального вложения.

Отложенные средства K на срок t , будучи производительно использованными, в конце первого года дадут эффект KE . Сумма отложенных средств определяется по формуле $K + KE$, или $K(1 + E)$. В конце второго года эта сумма увеличится до $K(1 + E) \times (1 + E)$, то есть до $K(1 + E)^2$ и т. д., а в конце t -го года она составит $K(1 + E)^t$. Величина $K(1 + E)^t$ t -го года равна величине $\frac{K(1 + E)}{(1 + E)} = K$ начального года. Значит, для приведения суммы затрат t -го года к начальному году ее надо разделить на $(1 + E)^t$ или умножить на коэффициент $\frac{1}{(1 + E)^t}$, который называется коэффициентом приведения, или дисконтирования.

Коэффициент приведения $\frac{1}{1+E}$ меньше единицы что означает чем более удалены затраты (эффект) от сегодняшнего дня, тем меньшее значение они имеют.

За продолжительный срок (практически бесконечный) сумма таких годовых затрат (эффектов) рассматривается как сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Знаменатель прогрессии будет $\frac{1}{1+E}$, а сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии

$$S = \frac{a_1}{1 - \frac{1}{1+E}} = \frac{a_1}{E}, \quad (6.8)$$

где a_1 – первый член геометрической прогрессии.

В том случае, когда затраты, связанные с эксплуатацией природного ресурса, в течение всего периода являются постоянными, а также известен срок эксплуатации, фактор времени α рассчитывается по формуле

$$\alpha = \frac{(1+E)^T - 1}{E(1+E)^T}, \quad (6.9)$$

где T – срок эксплуатации природного ресурса, лет.

Приведенное выражение представляет собой сумму T членов ряда геометрической прогрессии:

$$\alpha = \frac{1}{1+E} + \frac{1}{(1+E)^2} + \dots + \frac{1}{(1+E)^t} = \frac{(1+E)^T - 1}{E(1+E)^T}. \quad (6.10)$$

Если текущая оценка различных видов природных ресурсов в методическом отношении практически однотипна, то их долгосрочная оценка имеет свои особенности. Эти особенности обусловлены характером и сроками эксплуатации (воспроизводства) конкретного природного ресурса, а следовательно, и применением различных коэффициентов фактора времени.

При определении долгосрочной экономической оценки земли (включая леса) как незаменимого средства производства и средства жизни следует исходить из необходимости постоянного получения продукта земледелия, возможного при условии непрерывного воспроизводства экономического плодородия.

В экономической интерпретации на это указывает процесс капитализации продукта земледелия с помощью нормативного коэффициента эффективности капитальных вложений.

Иным должен быть подход при долгосрочной оценке месторождений полезных ископаемых в связи с тем, что эксплуатация природного ресурса ограничена периодом извлечения природного вещества.

Учитывая изложенное, долгосрочную экономическую оценку земли $\Theta_{д.з}$, понимаемую как сумму бесконечные текущих оценок, рассчитывают в рублях по формуле

$$\Theta_{д.з} = \frac{T_з}{E}, \quad (6.11)$$

где $T_з$ – текущая экономическая оценка земли, руб.; E – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, дифференцированный в зависимости от объекта оценки (сельскохозяйственные угодья, лесные земли и т. п.) и его средозащитной ценности.

Долгосрочная экономическая оценка месторождений полезных ископаемых $\Theta_{д.м}$, рассматриваемая как сумма текущих оценок за срок их эксплуатации, то есть за определенный период, может быть рассчитана в рублях по формуле

$$\Theta_{д.м} = \sum_{t=1}^T \frac{O_m}{(1+E)^t}, \quad (6.12)$$

где T – период извлечения запасов, начиная от года проведения оценки ($t = 1$) и до года отработки запасов ($t = T$); O_m – текущая экономическая оценка месторождения полезных ископаемых.

Если в течение периода извлечения запасов ежегодный эффект принимается постоянным во времени, долгосрочная экономическая оценка рассчитывается по формуле

$$\Theta_{д.м} = O_m \frac{(1+E)^T - 1}{E(1+E)^T}. \quad (6.13)$$

Если долгосрочная оценка месторождения определяется без учета фактора времени, ее величина равна произведению годовых текущих оценок на срок эксплуатации:

$$\Theta_{д.м} = O_m T. \quad (6.14)$$

6.3. Основные концепции экономической оценки природных ресурсов

В связи со спецификой политической и экономической линии развития нашего государства в отношении экономической оценки природных ресурсов формировался свой взгляд на ее содержание и практическое значение. Первоначально на ее становление огромное влияние оказала марксова теория трудовой стоимости, согласно которой стоимость создается только живым трудом. Поскольку природные ресурсы есть даровые блага, то продолжительное время они не были включены в орбиту стоимостных (ценностных) отношений. Такой фактор, как ограниченность природных ресурсов, необходимость стимулирования их эффективного использования, обходился стороной. Однако постепенно практика свидетельствовала о необходимости экономической оценки природных ресурсов и «включения» последних в систему ценностных отношений природопользования. Под влиянием этих процессов в отечественной экономической науке сложилось три концептуальных подхода к построению оценки природных ресурсов:

- 1) затратный
- 2) затратно-рентный;
- 3) рентный.

Суть *затратного* подхода к экономической оценке природных ресурсов, основанный на теории трудовой стоимости, заключается в том, что экономическая оценка базируется на общественно необходимых затратах, связанных с освоением (сохранением) того или иного ресурса для его эксплуатации и воспроизводства. Эта концепция, выдвинутая в 60-е гг. XX в. академиком С. Г. Струмилиным, подверглась резкой критике. Аргументация критики сводилась к тому, что согласно данному подходу, например, малопродуктивные земли Якутии, на освоение которых затрачивается больше труда, будут стоить и оцениваться выше, чем черноземы Украины. Но критика была не совсем справедлива, так как в своей формуле С. Г. Струмилин учитывал разнопроизводительность тех или иных участков земли:

$$O_3 = \bar{K} \left(\begin{array}{c} \bar{Y} \\ \bar{T} \\ \bar{Y} \\ \bar{T} \end{array} \right), \quad (6.15)$$

где O_3 – экономическая оценка 1 га земли; \bar{K} – стоимость освоения 1 га земли в современных условиях (средняя по стране); Y / T и \bar{Y} / \bar{T} – отношение урожайности к затратам на производство земельного продукта на оцениваемом участке и в среднем по стране соответственно.

Из формулы следует, что основой экономической оценки природных ресурсов служат затраты труда и средств на их освоение (вовлечение в хозяйственный оборот), а качество природных благ выступает как дополнительный фактор меры ценности.

Предлагаемый подход к оценке природных ресурсов имел недостаток хотя бы в том плане, что ориентация на экстенсивные методы ведения хозяйства, то есть за счет расширения земельных площадей, не учитывала другие альтернативные методы получения дополнительной продукции.

Вообще, подход на основании дополнительной продукции (предельного продукта) и дополнительных затрат (предельных затрат), характерный для формирования цены в рыночных условиях, в начальной стадии разработки данной проблемы, а тем более в рамках затратной концепции не рассматривался. В то время оценки (цены) строились на общественно необходимых (средних) затратах, а не на предельном уровне, поскольку предельный уровень (по марксистской методологии) обуславливал так называемую ложную социальную стоимость.

В последнее время довольно часто (особенно в проектных разработках) встречается модификация затратного подхода к оценке природных благ, основанная на исчислении стоимости воссоздания природного блага при его утрате или деградации. Основой оценки в данном случае выступают компенсирующие потенциальные затраты, необходимые на замещение потерянного или поврежденного ресурса. Такой подход часто ассоциируется с понятием «теневого проекта», главной целью которого является установление размера затрат на физическое замещение потерянного или поврежденного ресурса в идентичном или альтернативном месте.

В таком модифицированном виде затратная концепция не потеряла своей актуальности и в настоящее время. Однако и в этом виде она не лишена недостатка – не до конца учитывается определяющий принцип построения экономической оценки природного ресурса, его естественная ограниченность, обусловленная, главным образом, временным процессом «самовоспроизведения живой природы».

По мнению многих экономистов, этот «дефект» (недооценка ограниченности природного ресурса) устраняется подходом к определению его ценности на основе *затратно-рентной* концепции.

Суть данной концепции состоит в том, что оценка природных ресурсов $O_{п.р}$ строится на основе приносимого ими экономического эффекта (дифференциальной ренты) и затрат на их освоение (воспроизводство):

$$O_{п.р} = Z_0 + Д, \quad (6.16)$$

где Z_0 – затраты на освоение (сохранение) природных ресурсов; $Д$ – дифференциальная рента.

Согласно данному подходу, затраты на освоение (воспроизводство) природного ресурса не являются «рентообразующими» и должны учитываться отдельно. Однако работы К. Г. Гофмана [16, 17] и его последователей на основе *рентной* концепции убедительно доказали, что затраты на освоение (воспроизводство) природных ресурсов как разновидность приростных (предельных) затрат являются «обратным» выражением дифференциальной (экономической) ренты.

В контексте сказанного в отечественной практике экономических расчетов одним из наиболее распространенных методов определения дифференциальной ренты является метод замыкающих затрат.

Согласно данному методу, дифференциальная рента определяется разностью между замыкающими (предельными) и индивидуальными затратами на производство продукции природоэксплуатации. Замыкающие затраты представляют собой предельно допустимые затраты на прирост производства данной продукции в рассматриваемом районе для конкретного промежутка времени.

С учетом фактора времени и периода использования ресурса смысл ресурсооценочного процесса в самых общих чертах выражает следующая формула, основанная на дисконтировании разновременных затрат и результатов:

$$R = \sum_{t=1}^T (Z_t - S_t)(1 + E_{\text{нп}})^{-t}, \quad (6.17)$$

где R – суммарная рента за срок использования ресурса; T – период использования ресурса; Z_t – ценность годовой продукции,

исчисленная в замыкающих затратах t -того года; S_t – индивидуальные затрат t -того года; $E_{\text{нп}}$ – норматив учета фактора времени.

Если срок эксплуатации ресурса является бесконечным (например, земля), а значения Z_t и S_t постоянны в течение T , то приходим к известной формуле «капитализации» ренты:

$$R = \frac{(Z - S)}{E_{\text{нп}}}. \quad (6.18)$$

Таким образом, капитализированная рента есть частный случай ренты дисконтированной. Все дело в сроках эксплуатации и в механизме учета фактора времени.

Вышеприведенная схема расчета имеет прежде всего методологическое значение относительно познания механизма формирования ценностных отношений на основе дифференциальной ренты. При этом следует особое внимание обратить на «приростной характер» ее основных показателей – замыкающих и индивидуальных затрат. И первые, и вторые рассчитываются на базе приведенных затрат $Z_{\text{п}}$:

$$Z_{\text{п}} = \Delta C + E_{\text{н}} \Delta K,$$

где ΔC – прирост текущих затрат на единицу дополнительной продукции природопользования; $E_{\text{н}}$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; ΔK – прирост капитальных вложений на единицу дополнительной продукции природопользования.

В формуле приведенных затрат принципиальное значение с экономической точки зрения имеет выражение $E_{\text{н}} \Delta K$. Произведение $E_{\text{н}} \Delta K$ – это дополнительный эффект на конкретном объекте и одновременно экономические потери для другого объекта из-за «привязки» капитальных вложений к данному объекту. Другими словами, это – плата за выбор альтернативы.

В ценностном аспекте приведенные затраты, учитывающие полные народнохозяйственные издержки, представляют собой нижний предел цены продукта природопользования, являясь конструктивной моделью построения экономической оценки природных ресурсов на нормативной основе

В этой связи нельзя не отметить вывод, сделанный в свое время известным экономистом Ю. В. Сухотиным [83]: рентная оценка ограниченных природных ресурсов есть одновременно их воспроизводственная оценка, соответствующая народнохозяйственным затратам на замещение (воспроизводство) оцениваемого ресурса

В реальной жизни расчет величины экономической ренты производится по так называемому остаточному принципу:

$$R = \Pi_{п. п} - C_{ф} - C_{н} r_{н}, \quad (6.19)$$

где R – экономическая оценка природных ресурсов по остаточному принципу; $\Pi_{п. п}$ – цена продукта природопользования; $C_{ф}$ – фактическая себестоимость производства продукта природопользования, включая затраты на добычу и перевозку природного сырья; $r_{н}$ – предельный норматив уровня рентабельности производства продукта природопользования; $C_{н}$ – нормативная себестоимость продукта природопользования.

Такой подход к расчету величины ренты широко используется в практике экономически развитых стран. Однако окончательный размер ренты определяется не расчетным путем, а реалиями рынка, причем не только рынком продуктов природопользования (зерно, пиломатериалы и др.), но и рынком самих природных ресурсов (продажей земли, леса и т. д.). Специфика рыночных отношений в системе природопользования теоретически выражается в своеобразии расположения кривых спроса и предложения, с помощью которых определяется рыночная цена равновесия (рис. 6.4).

Как видно из рисунка, неэластичность предложения, выраженная вертикально расположенной кривой, – основа возникновения дифференциальной ренты: в связи с неэластичностью предложения кривая спроса перемещается вверх, тем самым повышая цену продукта природопользования и обуславливая источник образования ренты. В нашем случае дифференциальная рента равна 100 тыс. руб. (300 тыс. руб. – 200 тыс. руб.).

Используя кривые спроса и предложения при определении экономической ценности природных ресурсов, следует иметь в виду следующее:

1) кривая предложения на совершенно конкурентном рынке представляет собой кривую предельных издержек производителя конкретных благ. Кривая предложения показывает издержки производителя благ, связанные с единицей их прироста. Кривую предельных издержек можно также интерпретировать как кривую, отражающую альтернативную стоимость ресурсов, которые используются для производства дополнительной единицы данного блага;

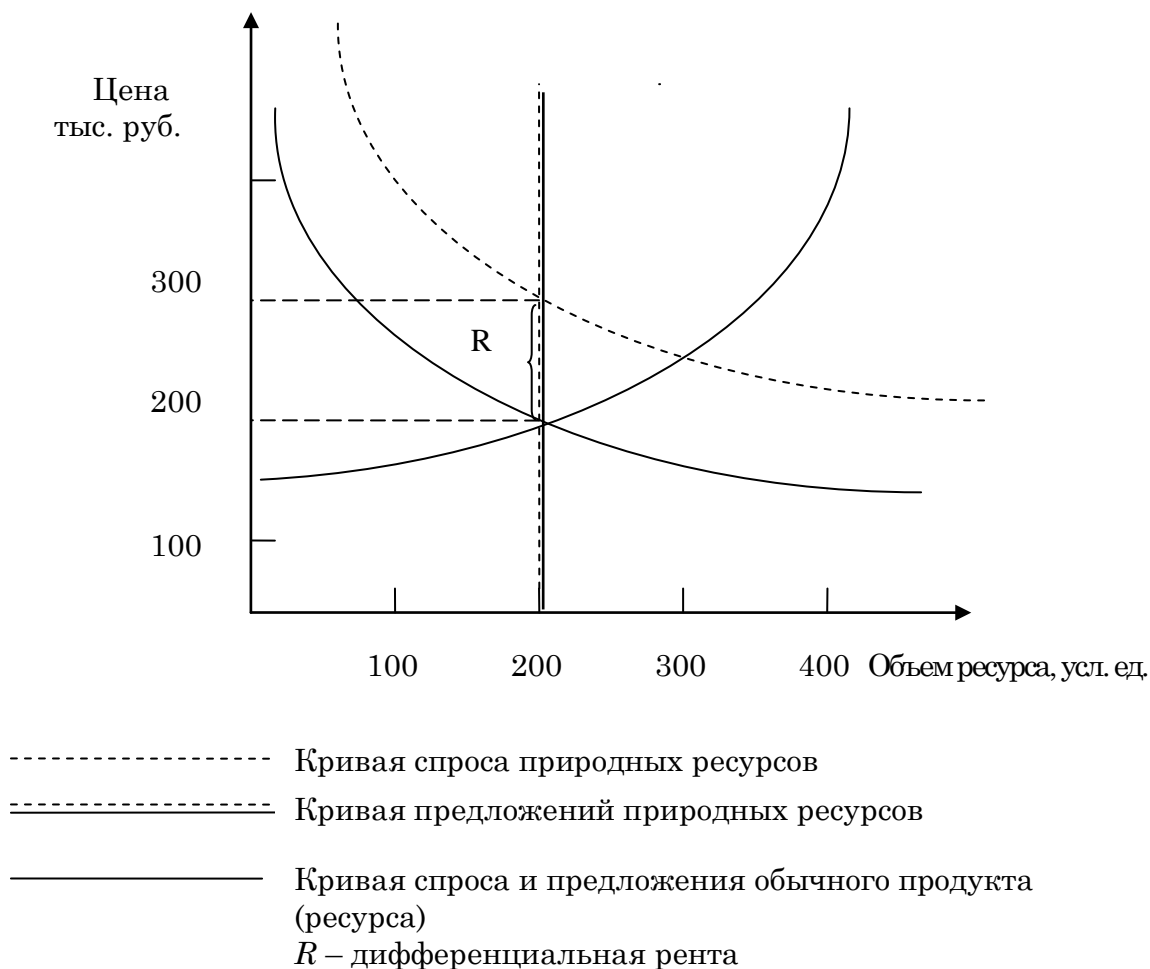


Рис. 6.4. Особенности формирования рыночной цены природных ресурсов

2) кривая спроса, выражая рыночную потребность в ресурсе, измеряет предельную ценность блага для потребителей. Другими словами, кривая спроса показывает, сколько готовы заплатить потребители за дополнительную единицу данного блага;

3) в точке пересечения кривых спроса (предельной ценности) и предложения (предельных издержек – альтернативной стоимости) достигается равновесная цена, которая в условиях совершенно конкурентного рынка равна как ценности для потребителей дополнительной единицы блага, так и издержкам производства дополнительной единицы данного блага для экономики.

Возрастающая во времени ограниченность природных ресурсов, рост их общественной полезности, обусловленной необходимостью удовлетворения экологических потребностей, изменяют содержание дифференциальной ренты. Ее величина на-

чинает зависеть не только от дифференциации природных ресурсов по их качеству и местоположению, но и от выполнения ими средообразующих функций. Вполне понятно, что в этих условиях рыночная система спроса и предложения на продукцию природопользования, равно как и сами природные ресурсы, не в состоянии отразить всю гамму ценностных отношений, связанных с удовлетворением ресурсно-сырьевых и ресурсно-экологических потребностей общества. Это особенно относится к возрастающей роли средозащитных и рекреационных функций природных комплексов, концепция экономической оценки которых представлена на примере лесов.

Экономическая эффективность «невесомых» средозащитных функций леса доказана многочисленными исследованиями, однако экономическое выражение средозащитного эффекта не может служить основой для оценки лесоземельных ресурсов природоохранного значения. Во-первых, необходимость в данных землях должна определяться не их экономическим эффектом, а социальным назначением. Во-вторых, величина эффекта в зависимости от метода расчета может существенно меняться и не отражать социальную значимость лесов. Главное назначение данного вида оценки – определение экономической целесообразности и механизма защиты природных ресурсов средозащитного назначения.

Многочисленные исследования показывают, что рубка леса при современном технологическом уровне лесозаготовительного производства приводит к нарушению природной среды и отрицательно влияет на его водоохранные, средорегулирующие и почвозащитные функции. Наиболее эффективно обеспечивают защиту среды нетронутые разновозрастные леса с преобладанием спелых и перестойных насаждений. Сравнительная экономическая оценка средозащитных функций лесов на народнохозяйственном уровне должна стимулировать природоохранное лесопользование. Потребность общества в средозащитных функциях лесов вступает в противоречие с необходимостью их промышленной эксплуатации. Экономическую оценку средозащитных функций лесов надо строить на основе разрешений этого противоречия. Всем другим общественным потребностям в продуктах и полезностях предшествует потребность в древесине. Для удовлетворения новой общественной потребности в конкретной полезности леса нужны дополнительные затраты. Если эти затраты не будут осуществляться, удовлетворение одной из потребностей (новой или

старой) нарушится и общество в любом случае будет нести дополнительные издержки.

Экономическую оценку средозащитных функций лесов целесообразно производить по дополнительным затратам, необходимым для удовлетворения потребностей общества в той древесине, которую могут дать средозащитные леса. Это связано с тем, что леса могут выполнять средозащитные функции лишь при условии естественного их сохранения, а древесина, которая должна быть заготовлена в этих лесах, компенсируется завозом из других районов или за счет более качественной переработки древесного сырья в данном районе. Иными словами, при построении средозащитной оценки определяющую роль играют предельные затраты, формирующие цену предложения на экосистемные услуги. Если технико-экономические и лесоводственные мероприятия, связанные с лесопользованием будут направлены на полное сохранение их средозащитных функций, то затраты, связанные с проведением этих мероприятий, не должны превышать абсолютного значения предельных затрат, связанных с приращением (экономией) дополнительной единицы сырья.

Таким образом, основой построения сравнительной экономической оценки средозащитных функций лесов является потеря возможной заготовки древесины в этих лесах, выраженная в предельных затратах. Учитывая изложенное, экономическую оценку средозащитных функций лесов $O_{\text{ср}}$ следует исчислять в рублях по формуле

$$O_{\text{ср}} = \frac{MZ}{(1 + E_{\text{н. д}})^t}, \quad (6.20)$$

где M – потеря эксплуатационного запаса древесины на 1 га лесов в возрасте спелости в связи с выполнением ими специальных функций, лет; Z – предельные затраты на возмещение (сохранение) 1 м³ древесного запаса одного гектара лесов в возрасте спелости, руб.; $E_{\text{н. д}}$ – норматив дисконтирования (0,02); t – разность между возрастом спелости и фактическим возрастом насаждений, лет.

Наряду со средообразующими функциями леса в последнее время возрастает его рекреационная роль.

В концентрированном виде методический подход к экономической оценке рекреационных функций леса $O_{\text{р. ф}}$ выражает следующая формула:

$$O_{p. \phi} = P_{\phi} K_{H} T_n + \Theta_T + O_{\Delta}, \quad (6.21)$$

где P_{ϕ} – продуктивность насаждений, м³/га; K_{H} – нормативный коэффициент потерь продуктивности насаждений, связанных с выполнением ими рекреационных функций, принимается согласно исследованиям профессора Л. Н. Рожкова; T_n – таксовая стоимость 1 м³ древесины в возрасте n , руб./м³:

$$T_n = \frac{V_{\phi}}{V_p} T K_x, \quad (6.22)$$

где V_{ϕ} – фактический возраст насаждений; V_p – возраст рубки насаждения; T – средневзвешенная стоимость воспроизводства древесины, руб./м³:

$$T = \frac{C}{c} + P_H + P, \quad (6.23)$$

где $\frac{C}{c}$ – удельная себестоимость воспроизводства лесов, которая определяется по формуле:

$$\frac{C}{c} = \frac{Z_{л/x}}{P_{л}} \cdot \frac{V_{cp}}{Z_{cp}}, \quad (6.24)$$

где $Z_{л/x}$ – затраты на ведение лесного хозяйства, руб.; $P_{л}$ – лесная площадь, га; V_{cp} – средневзвешенный возраст рубки, учитывающий возраст рубки основных лесообразующих пород, лет; Z_{cp} – средневзвешенный запас в возрасте рубки, учитывающий средний запас основных лесообразующих пород в возрасте рубки, м³/га;

P_H – прибыль нормативная (20% от C/c); P – рента нормативная (10 % от C/c);

K_x – коэффициент хозяйственной ценности древесных пород;

Θ_T – экономическая оценка транспортного фактора Θ_T (экономия времени в зависимости от удаленности рекреационного участка) рассчитываемая по формуле

$$\Theta_T = C_{\text{ч}} (V_{\text{пл}} - V_{\phi}), \quad (6.25)$$

где $C_{\text{ч}}$ – стоимость одного часа свободного времени, тыс. руб., определяемая по формуле

$$C_{\text{ч}} = \frac{\text{ВВП} \Gamma_{\text{ф.р.в}}}{\text{Ч}_{\text{з.э}}}, \quad (6.26)$$

где ВВП – валовой внутренний продукт, млрд. руб.; Ч_{з.э} – численность занятых в экономике, млн. чел.; Г_{ф.р.в} – годовой фонд рабочего времени, ч;

В_{пл} – время подхода пешим ходом к предельно возможному участку для посещения его в целях рекреации, оценивается в 1,5 ч;

В_ф – фактическое время подхода к рекреационным участкам, учитывая среднюю скорость 6 км/ч;

О_э – экономическая оценка эстетической ценности рекреационного участка леса О_э, руб., которая рассчитывается по формуле

$$O_{\text{э}} = \frac{Z_{\text{бл}} R_{\text{к}}}{\Pi_{\text{л}}} \frac{B_{\text{у}}}{B_{\text{м}}}, \quad (6.27)$$

где Z_{бл} – затраты на благоустройство, руб.; R_к – рентный коэффициент (сверхприбыль от благоустройства территории); Π_л – площадь рекреационного хозяйства, тыс. га; B_у – балл социально эстетической ценности участка; B_м – максимальный балл социально эстетической оценки.

Таким образом, экономическая наука располагает широким арсеналом методов экономической оценки природных ресурсов, хотя и не всегда бесспорных, но все-таки позволяющих в денежной форме выразить предельную и общую полезность природных ресурсов.

В связи с необходимостью учитывать все многообразие проявлений и полезностей природы в последнее время появляются новые концепции экономической оценки природных ресурсов, призванные изменить традиционное представление о ценности природы, а следовательно, и экологическое поведение человека.

6.4. Новые концепции экономической оценки природных ресурсов

6.4.1. Концепция общей экономической ценности (стоимости) природных благ. На данном этапе концепция общей экономической ценности (стоимости) (ОЭЦ) становится все более популярной. Величина общей экономической ценности является суммой четырех показателей:

$$\begin{aligned} \text{ОЭЦ} &= \text{стоимость использования} + \text{стоимость неиспользования} = \\ &= \text{стоимость использования прямая} + \text{стоимость использования} \\ &\quad \text{косвенная} + \text{стоимость отложенной альтернативы} + \text{стоимость} \\ &\quad \text{существования.} \end{aligned}$$

Непосредственно природные блага (древесина, рекреация и т. п.) обладают прямой потребительной стоимостью. Еще одним видом стоимости использования (косвенная потребительная стоимость) являются экологические функции (защита почвы, регулирование климата, фотосинтез, циклы питания, усваивание отходов). Если люди в настоящее время не получают от блага выгоду прямо и косвенно, они могут предпочесть сохранить возможность использования в будущем. Здесь речь идет о стоимости отложенной альтернативы (возможной стоимости). Она может включать будущие лекарства, которые могут быть разработаны на основе ранее неиспользуемых растений, а также гены для растениеводства, биотехнологии, заменители истощаемых ресурсов и т. п. Стоимость существования является примером непотребительной стоимости. Она возникает независимо от того, сможет ли человек когда-либо получить от использования этого блага прямую или косвенную выгоду. Стоимость существования выражает духовную и экологическую потребность человека. Стоимость наследования имеет аналогичный смысл, хотя мотивом выступает желание передать что-либо своим потомкам.

Общая структура агрегированного показателя общей экономической ценности представлена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Общая экономическая ценность

Стоимость использования			Стоимость неиспользования	
Прямая	Косвенная	Отложенной альтернативы	Наследия	Существования
Рекреация	Функции экосистем (круговорот веществ и т. п.)	Будущая информация (консервация)	–	Биоразнообразие
Устойчивый сбор	Стабилизация климата	Будущее использование	–	Духовная ценность
Продукты дикой природы	Водорегулирование	–	–	Культура
Древесина	Сохранение подземных вод	–	–	Ценность сообщества
Выпас	Связывание углерода	–	–	Ландшафты

Стоимость использования			Стоимость неиспользования	
Прямая	Косвенная	Отложенной альтернативы	Наследия	Существования
Сельское хозяйство	Естественная среда обитания	–	–	–
Генетический материал	Удержание азота	–	–	–
Обучение	Предотвращение природных катастроф	–	–	–
Исследования	Защита водоразделов, услуги природы	–	–	–

Непосредственно природные блага (древесина, рекреация и т. п.) обладают прямой потребительной стоимостью. Еще одним видом стоимости использования (косвенная потребительная стоимость) являются экологические функции (защита почвы, регулирование климата, фотосинтез, циклы питания, усваивание отходов). Если люди в настоящее время не получают от блага выгоду прямо и косвенно, они могут предпочесть сохранить возможность использования в будущем. Здесь речь идет о стоимости отложенной альтернативы (возможной стоимости). Она может включать будущие лекарства, которые могут быть разработаны на основе ранее неиспользуемых растений, а также гены для растениеводства, биотехнологии, заменители истощаемых ресурсов и т. п. Стоимость существования является примером непотребительной стоимости. Она возникает независимо от того, сможет ли человек когда-либо получить от использования этого блага прямую или косвенную выгоду. Стоимость существования выражает духовную и экологическую потребность человека. Стоимость наследования имеет аналогичный смысл, хотя мотивом выступает желание передать что-либо своим потомкам.

Из всех слагаемых ОЭЦ экономическому измерению наиболее хорошо поддается прямая стоимость использования, материальными носителями которой в рамках неистощительного, устойчивого природопользования являются древесина, побочные

продукты (грибы, ягоды, орехи, лекарственные растения и пр.), туризм, охота, рыболовство. Сумма вышеуказанных показателей в денежном выражении и даст прямую стоимость.

Наиболее сложно рассчитать косвенную стоимость, с помощью которой пытаются определить прямые выгоды от средообразующих функций лесов. Эти выгоды, во-первых, не имеют границ, они могут иметь локальное 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 собою стабилизирующую роль той или иной экосистемы для региона или биосферы в целом. На практике чаще всего определение косвенной стоимости ограничивается оценкой углерододепонирующей и водорегулирующей функциями лесов.

Еще более сложен для расчетов показатель возможной стоимости (отложенной альтернативы), 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 и наследия, основой определения которой являются попытки денежного выражения этической и эстетической ценности природы. Чаще всего этот вид оценки основывают на теории «готовности платить», построением «суррогатных» рынков и т. п. Проблематичность такой оценки очевидна.

Перечисленные выше подходы к определению ОЭЦ, как это было замечено, имеют много условностей. Однако в настоящее время экономический, социологический, статистический аппарат методов оценок быстро развивается. И полученные в результате применения этих подходов стоимости природных благ, которые изначально вообще не имели цены или она была занижена, уже в ряде случаев воздействовали на принятие более экологически приемлемых решений. Использование этих подходов помогает повысить конкурентоспособность природных проектов (программ), эффект и выгоды от их реализации по сравнению с техногенными проектами.

Не отрицая возможности измерения разнообразных аспектов полезности природных благ, следует подчеркнуть, что концепция ОЭЦ изначально слабо учитывает субстанцию экономической

ценности этих благ, каковой может быть только рента или ее альтернативной выражение.

6.4.2. Концепция альтернативной стоимости и экологической ренты. Современное содержание рентных отношений, возникающих в результате использования экоресурсов, целесообразно связывать с такой категорией, как альтернативная стоимость.

В цивилизованном индустриально-развитом мире, как это уже было замечено, экологические ресурсы являются ограниченными, обуславливающими необходимость выбора между различными возможностями (альтернативами) удовлетворения эколого-ресурсных потребностей человеческого общества.

Альтернативная стоимость есть оценка наиболее предпочтительной из отвергнутых альтернатив. В нашем случае наиболее предпочтительной из отвергнутых альтернатив выступает материальное благо – главный «противовес» удовлетворения экологических потребностей.

В содержание альтернативной стоимости можно вкладывать разный смысл и трактовать данную категорию неоднозначно, если не следовать строгой экономической логике. «Строгость», прежде всего, состоит в понимании самого процесса выбора (нахождении наиболее выгодной альтернативы) при удовлетворении разных по характеру и виду потребностей, их «субординации» с позиции именно потерянной экономической выгоды. Особой проблемы не возникает, если речь идет об удовлетворении одного вида (класса) потребностей, например материальных. Эти потребности взаимозаменяемы по критерию максимизации прибыли: выбирается тот вариант, который отвечает требованию данного критерия. Но когда возникает необходимость в удовлетворении совершенно нового класса потребностей – экологических – речь уже должна идти (относительно выбора) не о выгодности альтернативы, а о необходимости и экономической целесообразности удовлетворения качественно новой потребности.

Удовлетворение экологических потребностей будет иметь место только в том случае, если часть экономических ресурсов будет направлена для данного удовлетворения (то есть изъята из обычного хозяйственного оборота).

Отсюда ценность экологического блага определяется потерей наиболее выгодной экономической альтернативы. В качестве по-

тери наиболее выгодной экономической альтернативы выступает экономическая (дифференциальная) рента, недополучение которой связано с ограничением или вовсе прекращением эксплуатации природных комплексов ради достижения поставленных экологических целей. Следовательно, и в случае удовлетворения экологических потребностей носителем ценностных отношений природопользования является экономическая рента, правда, выполняющая уже иную социальную функцию – функцию предельных затрат – стоимостного выражения экологического эффекта.

Именно в данном аспекте экономическая рента трансформируется в экологическую, выражая ценность экосистем, которые «не поступают в рыночный оборот». Применение альтернативной стоимости как инструмента измерения экологической ренты, следует рассматривать только в отношении собственно экологических ресурсов, то есть ресурсов средообразования. Что касается материальных экологических ресурсов (ягод, грибов, древесины), то в отношении их экономической оценки используется традиционная дифференциальная рента. В связи с этим целесообразно различать полную экологическую ренту и собственно экологическую ренту. *Полная экологическая рента* представляет собой комплексный народнохозяйственный эффект от использования возобновимых природных ресурсов. Она включает в себя экономическую ренту, которая определяется возможностью получения дохода при соблюдении воспроизводственного принципа природопользования, и собственно, экологическую ренту, выражающую эффект от воспроизводства (сохранения) средообразующих ресурсов. Собственно экологическая рента строится на том положении, что любой природный ресурс, удовлетворяющий экологическую потребность, является составной частью природного комплекса, постоянное продуцирование которого возможно только при наличии источника экологических связей в природе.

В дальнейшем речь пойдет о *собственно экологической ренте* и истоках ее экономической природы.

По мнению С. Черезова [95], экологическая рента является разновидностью сельскохозяйственной и имеет следующие формы существования: дифференциальная рента I, дифференциальная рента II и монополярная рента. Условием образования дифференциальной ренты I служат различия качества среды обитания, сложившееся вследствие природно-климатических

факторов и географического расположения. Дифференциальная рента II возникает при улучшении качества среды обитания (природоохранные мероприятия, восстановление, благоустройство и озеленение территорий, архитектурное совершенствование, создание рекреационных зон и т. п.). Монопольную ренту присваивают те, кто проживает в уникальных, невозпроизводимых условиях, на которые существует большой и не могущий быть удовлетворенным в данных условиях спрос.

В познании природы экологической ренты главное состоит не столько в дифференциации экологических условий жизнедеятельности (это вторично при определении исходной позиции), сколько в необходимости сохранения (воспроизводства самих условий жизни (живой природы). Под воспроизводством в данном случае понимается целенаправленная человеческая деятельность, связанная с охраной и потреблением и восстановлением основных элементов живой природы (экоресурсов).

Экологическая рента – это форма присвоения дохода, возникающего в результате использования высокого качества природной среды, ее уникальных объектов, а также эксплуатации ограниченных экологических ресурсов (средообразующих функций природной среды), способной восстанавливать свои качества за счет круговорота природного вещества, сохранения и превращения энергии, высокого потенциала саморегуляции. Как основа экологической ренты собственно экологический эффект – это устойчивое продуцирование экосистем, обеспечивающих процесс средообразования на конкретной территории (акватории) и ее экологическое равновесие. В стоимостном аспекте экологический эффект представляет собой сверхприбыль, обусловленную высоким качеством окружающей среды, а также экономию будущих затрат, связанных с воспроизводством средообразующих функций экосистем.

Экологическая рента, как стоимостное выражение экологического эффекта, гарантирует и одновременно стимулирует воспроизводство живой природы и отдельных ее компонентов. Она «преследует» не сиюминутные интересы, как, например, дифференциальная рента, а выражает долгосрочные цели устойчивого природопользования. Как экономический инструмент экологическая рента выступает в качестве стоимостного гаранта воспроизводства живой природы и одновременно экономически стимулирует процесс ресурсосбережения и природоохранения. Ее статус и механизм «работает» на экологически устойчивую экономику.

Экологическая рента в стоимостном виде выражает экономические интересы экологических потребностей. Экологические потребности могут быть удовлетворены только за счет экономических ресурсов, то есть часть экономического роста, связанного с удовлетворением материальных потребностей человека, должна быть направлена на решение экологических проблем. Экономия этих ресурсов за счет сохранения качества окружающей природной среды – альтернативное выражение экологической ренты.

Экологические потребности возникли благодаря удовлетворению человеком своих материальных потребностей, вызвавших ограничение экологических ресурсов. Это узловое положение в раскрытии сути такой категории, как экологическая рента. Экологический ресурс стал обладать ценностью, денежным выражением которой является альтернативная стоимость сохранения качества окружающей природной среды.

С альтернативной стоимостью можно также связать два понятия: желание платить и желание принять компенсационную выгоду. В любом случае готовность платить есть один из способов выражения альтернативной стоимости ресурса и может быть использован как один из вариантов определения его ценности.

Предлагая выражать экологическую ренту с помощью альтернативной стоимости сохранения качества окружающей природной среды, для укрепления данной позиции можно привести пример с необходимостью иметь нормальную прибыль в конкретном бизнесе. С точки зрения предпринимателя нормальная прибыль состоит из нормативной отдачи на капитал и нормы предпринимательского дохода. По своей экономической природе нормальная прибыль представляет собой цену выбора именно данного вида бизнеса. Она должна быть не меньше так называемой упущенной прибыли, которую предприниматель может иметь в другой наиболее выгодной для себя сфере деятельности. Предприниматель считает экономически правильным, если за вложенный в дело капитал и предприимчивость получает нормальную прибыль, возмещающую ему потери от упущенных возможностей в других сферах деятельности.

Таким образом, величина нормальной прибыли при выборе (обосновании) направлений бизнеса выступает как оценка альтернативных возможностей приложения своего капитала и предприимчивости.

Экологическая рента как экономический инструмент выступает в качестве стоимостного гаранта воспроизводства живой

природы и одновременно экономически стимулирует процесс ресурсосбережения и природоохранения.

Экологическая рента «работает» в диапазоне качества природной среды и сохранения экологического равновесия, являясь основой платы за право пользования ограниченными экологическими ресурсами.

Плата за загрязнение окружающей природной среды – превращенная форма стоимости экологической ренты.

Значение экологической ренты, исчисленной на основе альтернативной стоимости сохранения качества окружающей среды, органично вписывается в реальную ткань ценностных отношений устойчивого природопользования, в том числе и в международном аспекте.

В системе устойчивого природопользования экологическая рента должна присутствовать в цене любого продукта материального производства или услуги непроеизводственной сферы, дифференцируя свое значение в зависимости от воздействия хозяйствующих объектов на состояние окружающей природной среды.

6.5. Городская экологическая рента

В урбанизированной среде, где доля природной составляющей незначительна и выполняет в основном роль ассимиляционного потенциала, основополагающим методологическим принципом измерения экологической ренты выступает принцип готовности платить. В данном случае сущность его состоит в том, что в условиях роста материального благосостояния и ухудшающейся экологической ситуации человек готов платить за проживание в экологически более благоприятной среде, несмотря на невысокое значение такого важного рентообразующего фактора, как, например, расстояние до центра города.

Учитывая основные характеристики экологической ренты и специфику городских земель как объектов ценностных отношений, можно дать следующее определение городской экологической ренты. **Городская экологическая рента** – это экономическая ценность городских земель, выражающая в денежной форме их пространственно-качественные и природно-ландшафтные характеристики, связанные с полезностью ограниченных экологических благ урбанизированных территорий.

Оценку качественного состояния городской среды (экологической сферы) выражает величина социально-экологического потенциала городских земель.

Социально-экологический потенциал городских земель (СЭПГЗ) – это характеристика возможного выполнения городскими землями социально-экологических функций, связанных с удовлетворением разнообразных потребностей городского населения.

Факторы, формирующие СЭПГЗ, объединены в 3 блока: а) природный блок (ПБ) (экологический потенциал); б) антропогенный блок (АБ) (техногенная нагрузка); в) социальный блок (СБ) (санитарно-гигиеническая ситуация). Величина СЭПГЗ определяется по формуле (6.28)

$$\text{СЭПГЗ} = \text{ПБ} + \text{АБ} + \text{СБ}, \quad (6.28)$$

где СЭПГЗ – балльная оценка социально-экологического потенциала городских земель; ПБ, АБ и СБ – итоговые балльные оценки факторов природного, антропогенного и социального блоков соответственно.

В рамках блоков выделяют группы факторов. Природный блок включает 3 группы: 1) местоположение (МП) – размещение относительно преобладающих направлений переноса воздушных масс, положение относительно речных долин, расположение относительно крупнейших источников загрязнения атмосферы и поверхностных вод; 2) геоба ландшафта (ГЛ) – характер рельефа, степень защищенности грунтовых вод, инженерно-геологические условия (механический состав покровных отложений, глубина залегания подземных вод), предрасположенность естественного почвенного покрова к химическому загрязнению; 3) поверхностные воды и зеленые насаждения (ЗВ). Последняя группа факторов отнесена к природному блоку с большой долей условности, поскольку современная гидрографическая сеть и структура растительного покрова в границах города подвержены кардинальным изменениям и фактически представляют собой природно-антропогенные образования. Однако характер их функционирования так же, как и стабилизирующее влияние на окружающую среду, обусловлены естественными механизмами. Оценка природного блока осуществляется по формуле

$$\text{ПБ} = \text{МП} + \text{ГЛ} + \text{ЗВ}. \quad (6.29)$$

Антропогенный блок включает 2 группы, отражающие характер застройки и градостроительного освоения земель: 1) жилые и общественные территории (ЖОТ); 2) промышленные и транспортно-складские территории (ПТ) (формула (6.33)):

$$АБ = ЖОТ + 2ПТ. \quad (6.30)$$

Социальный блок включает 2 группы факторов, характеризующие медико-демографическое состояние, являющееся индикатором экологической ситуации: 1) воспроизводство населения (ВН); 2) здоровье населения (ЗН):

$$СБ = ВН + ЗН. \quad (6.31)$$

СЭПГЗ отражает экологический эффект «жизнедеятельности» городской среды. Практическая реализация теории городской экологической ренты осуществляется с помощью эколого-экономической оценки городских земель, методологическая схема которой представлена на рис. 6.5.

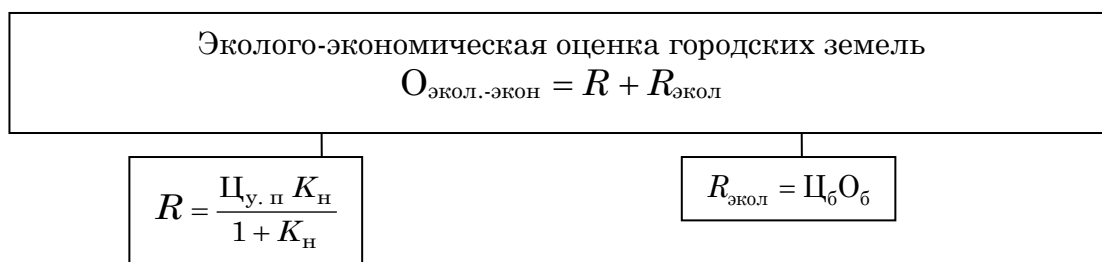


Рис. 6.5. Методологическая схема эколого-экономической оценки городских земель

Эколого-экономическая оценка городских земель представляет собой сумму нижнего предела городской ренты R и собственно экологической ренты $R_{\text{экол}}$.

Расчет нижнего предела городской ренты осуществляется нормативным способом, в рамках которого в цене «услуги природопользования» $C_{y.p}$ изначально определяется и нормируется с помощью коэффициента K_n доля ренты.

В качестве «услуги природопользования» выступает своеобразная экологическая ниша – однокомнатная квартира; цена «услуги» представлена рыночной (капитальной) стоимостью 1 м² квартиры в замыкающем (наихудшем по СЭПГЗ) районе. Выбранный показатель, во-первых, комплексно вбирает все рентообразующие факторы, отражающие стоимость недвижимости в условиях рынка (ин-

фраструктура города, местоположение, коммуникации и т. д.), во-вторых, его величина является капитализированной.

Значение норматива ренты K_n определяется в зависимости от степени участия в процессе воспроизводства экологического и экономического факторов. В нашем случае значение норматива ренты в цене «услуги природопользования» составляет 0,1.

В рамках эколого-экономической оценки определяется нижний предел экологической ренты R по цене «услуги природопользования» с замыкающего района, который является базой для дальнейшей дифференциации стоимости городских земель с помощью величины экологической оценки $R_{\text{экол}}$.

Балльная оценка O_6 отражает значение СЭПГЗ районов, выделенных в результате социально-экологической оценки городских земель. В соответствии с принципом готовности платить O_6 рассчитывается по формуле

$$O_6 = (O_6^i - O_6^{\text{зам}}), \quad (6.32)$$

где O_6^i – балльная оценка социально-экологического потенциала в рассматриваемом районе; $O_6^{\text{зам}}$ – балльная оценка социально-экологического потенциала в замыкающем (наихудшем) районе

Цена балла Π_6 есть стоимостная оценка выбора индивида, проживающего в наиболее благоприятном по СЭПГЗ районе, по отношению к наимудшему району, то есть сколько готов заплатить индивид за проживание в более благоприятном районе при повышении значения СЭПГЗ на 1 балл. В основе расчета цены балла (формула (6.28)) заложен принцип «готовности платить»:

$$\Pi_6 = \frac{\Pi_{1\text{ м}^2}^{\text{наиб. благ}} - \Pi_{1\text{ м}^2}^{\text{зам}}}{O_6^{\text{наиб. благ}} - O_6^{\text{зам}}}, \quad (6.33)$$

где $\Pi_{1\text{ м}^2}^{\text{наиб. благ}}$, $\Pi_{1\text{ м}^2}^{\text{зам}}$ – средняя рыночная цена 1 м² однокомнатной квартиры в наиболее благоприятном по социально-экологическим условиям и замыкающем районе соответственно.

Выбор однокомнатной квартиры в качестве объекта исследования выбран с позиции репрезентативности всех рентообразующих факторов в цене в рамках развитого рынка недвижимости, что диктуется наибольшим спросом на указанный тип квартир.

Нижний предел городской ренты R , в первую очередь, отражает рыночную стоимость земли наихудшего по социально-экологическим условиям района. Экологическая рента $R_{\text{экол}}$ дифференцирует значение R , значительно увеличивая экологическую и экономическую ценность городских земель.

На основании вышеизложенного методического подхода Т. М. Братенковой [57] проведена эколого-экономическая оценка земель г. Минска. Согласно проведенным расчетам, стоимость земельного фонда города составила около 48 млрд. долл. США. Для сравнения следует отметить, что, например, кадастровая стоимость земель г. Минска составляет порядка 14 млрд. долл. США. Столь значительное отличие в значениях оценок свидетельствует о том, что:

1) существующая величина кадастровой оценки земель города является заниженной, что обусловлено не совсем рыночными подходами при определении базовой стоимости земли и выработке системы корректирующих коэффициентов;

2) в условиях всевозрастающей ограниченности природных ресурсов методика кадастровой оценки учитывает лишь внешние проявления антропогенного прессинга на городскую среду, выраженные в загрязненности атмосферы, уровне шума и т. д. В рамках эколого-экономической оценки значительно повышает ценность экологической сферы через значение экологической ренты, являющейся стоимостным отражением величины СЭПГЗ, что повышает величину полученной оценки и отражает истинную ценность для общества качественной городской (природной) среды.

6.6. Методика экономической оценки отдельных видов природных ресурсов (на примере лесных ресурсов)

В основе современной модели таксовой стоимости лежат затратно-рентный и рентный подходы, позволяющие проводить расчет таксы соответственно по двум схемам: по схеме цены предложения и по схеме цены спроса.

Цена предложения определяется на основе затрат на воспроизводство лесных ресурсов, включая необходимую величину прибыли, учитывает сверхдоход, обусловленный их ограниченностью и качественной дифференциацией.

Актуальность расчета цены предложения объясняется необходимостью иметь нижний предел цены, обеспечивающий мини-

мальный уровень рентабельности ведения лесохозяйственного производства.

Цена спроса определяется на основе рыночных продаж и является производной от цены конечной продукции лесного комплекса.

Расчет лесных такс по схеме цены предложения. Общая формула расчета таксовой стоимости древесины основных лесобразующих пород T , руб./м³, имеет вид

$$T = T_c K_z K_{э.ц} K_{ц.с} K_{х.ц.и} + (P_{т.п} - P_t) + (З_п - З_ф), \quad (6.34)$$

где T_c – средневзвешенная стоимость воспроизводства (лесовыращивания) 1 м³ обезличенной древесины, руб.; K_z – коэффициент затрат на лесовыращивание, дифференцированный по древесным породам; $K_{э.ц}$ – коэффициент экологической ценности древесных ресурсов; $K_{ц.с}$ – коэффициент, учитывающий ценностное соотношение крупной, средней, мелкой деловой и дровяной древесины; $K_{х.ц.и}$ – коэффициент, учитывающий хозяйственную ценность использования древесной породы, отражающий соотношение оптовых цен на лесоматериалы различных древесных пород; $P_{т.п}$ – предельные транспортные расходы в расчете на 1 м³ обезличенной древесины, руб.; P_t – транспортные расходы на 1 м³ обезличенной древесины для данного расстояния, руб.; $З_п$ – предельные инфраструктурные затраты освоения, связанные с созданием производственной (транспортной) инфраструктуры и добычей 1 м³ обезличенной древесины в худших эдафотопных условиях произрастания, руб.; $З_ф$ – фактические инфраструктурные затраты освоения, связанные с созданием производственной инфраструктуры и добычей 1 м³ обезличенной древесины в конкретных эдафотопных условиях произрастания.

Расчет таксовой стоимости по схеме цены предложения проводится по двум вариантам:

1) стоимость воспроизводства определяется на основе фактических затрат на лесовыращивание;

2) стоимость воспроизводства определяется на основе нормативных затрат на лесовыращивание.

Результаты расчетов таксовой стоимости по схеме цены предложения и сравнение с действующими 01.01.2007 г. таксами представлены в табл. 6.2 и 6.3¹.

¹ Ввиду громоздкости результатов вычислений приводятся только значения такс 2-го разряда (расстояние вывозки – 10–25 км).

Таблица 6.2

Расчет таксовой стоимости древесины по схеме цены предложения на базе фактических затрат на лесовыращивание

Порода	Такса (2-й разряд), руб./м ³											
	Деловая древесина без коры									Дровяная (в коре)		
	крупная		удорожание, %	средняя		удорожание, %	мелкая		удорожание, %	проектируемая	действующая	удорожание, %
	проектируемая	действующая		проектируемая	действующая		проектируемая	действующая				
Сосна	41 542	22 140	87	25 337	14 710	72	6 290	8 480	-26	315	250	26
Ель	41 703	19 340	116	26 275	12 890	103	6 655	7 460	-11	333	160	108
Дуб	162 716	76 540	113	70 566	38 240	84	27 432	21 230	29	914	310	195
Береза	23 208	9 970	132	16 541	6 260	164	3 513	4 180	-16	492	280	76
Осина	19 753	1 970	902	15 380	1 230	1 150	2 936	820	258	294	40	634

Таблица 6.3

Расчет таксовой стоимости древесины по схеме цены предложения на базе нормативных затрат на лесовыращивание

Порода	Такса (2-й разряд), руб./м ³											
	Деловая древесина без коры									Дровяная (в коре)		
	крупная		удорожание, %	средняя		удорожание, %	мелкая		удорожание, %	проектируемая	действующая	удорожание, %
	проектируемая	действующая		проектируемая	действующая		проектируемая	действующая				
Сосна	71 624	22 140	223	40 378	14 710	175	12 281	8 480	44	625	250	150
Ель	71 934	19 340	271	42 186	12 890	227	12 993	7 460	74	650	160	306
Дуб	305 272	76 540	298	127 588	38 240	233	53 085	21 230	150	1770	310	470
Береза	36 274	9 970	263	23 417	6 260	274	6 902	4 180	65	966	280	245
Осина	21 266	1 970	979	16 270	1 230	1222	3 368	820	310	337	40	742

Расчет лесных такс по схеме цены спроса. Определение таксовой стоимости по схеме цены спроса также проводится по двум вариантам, исходя из сложившихся в экономической науке подходов к формированию таксовой стоимости древесины с учетом рыночного спроса на конечную продукцию:

1) нормативный метод: оценка лесных ресурсов производится по нормативной величине ренты;

2) остаточный метод: оценка леса производится по величине ренты, определяемой разницей цены конечной лесопроductии и затрат на ее получение и реализацию с учетом нормы прибыли.

Формула расчета таксовой стоимости древесины T , руб./м³, по схеме цены спроса на базе *нормативного* метода имеет вид:

$$T = \frac{\Pi K_R K_{\text{ВЫХ}}}{1 + p + K_R} K_{\text{ц. с}} K_{\text{х. ц. и}} + (P_{\text{т. п}} - P_{\text{т}}) + (Z_{\text{п}} - Z_{\text{ф}}) \quad (6.35)$$

где Π – средняя рыночная (биржевая) цена 1 м³ пиломатериалов хвойных пород; K_R – рентный коэффициент (принят на уровне коэффициента эффективности продукции лесного комплекса, гарантирующем получение экономического эффекта, $K_R = 0,3$); $K_{\text{ВЫХ}}$ – коэффициент выхода пиломатериалов с 1 м³ древесины; p – коэффициент эффективности продукции лесного комплекса (рентабельности пиломатериалов, $p = 0,3$); $K_{\text{ВЫХ}}$ – коэффициент выхода пиломатериалов с 1 м³ древесины; $(P_{\text{т. п}} - P_{\text{т}})$ – дифференциальный транспортный доход, исчисляемый как разница между предельными транспортными расходами $P_{\text{т. п}}$, руб., и фактическими транспортными расходами для данного расстояния $P_{\text{т}}$, руб., на перевозку 1 м³ обезличенной древесины²; $(Z_{\text{п}} - Z_{\text{ф}})$ – дифференциальный инфраструктурный доход, исчисляемый как разница между предельными – в худших эдафотопных условиях произрастания $Z_{\text{п}}$, руб., и фактическими – в конкретных эдафотопных условиях произрастания $Z_{\text{ф}}$, руб.,

² Дифференциальная составляющая рассчитана с использованием проектных данных УП «Белгиспролес». За основу расчета приняты условия: 1 м³ сосны средней крупности, расстояние вывозки – 28 км, из них в пределах ГЛФ: по грунтогравийной ветке – 8 км, по гравийной дороге – 10 км.

инфраструктурными затратами освоения, связанными с созданием транспортной инфраструктуры и добычей 1 м³ обезличенной древесины, руб.

Формула для определения таксовой стоимости 1 м³ древесины *i*-той породы *j*-той категории крупности T_{ij} , руб., на базе *остаточного* метода имеет вид:

$$T_{ij} = (\Pi_{б\ ij} - \Pi_{у.\ лз} K_{лз\ ij} - B_c) \times \\ \times K_v (1 - D_{т\ ij} (1 + K_t)), \quad (6.36)$$

где $\Pi_{б\ ij}$ – средняя по итогам торгов биржевая цена 1 м³ лесоматериалов *i*-той породы *j*-той категории крупности (с учетом НДС), руб.; $\Pi_{у.\ лз}$ – цена услуги лесозаготовительных предприятий, сформированная на базе нормативной себестоимости заготовки 1 м³ (обезличенного) древесины и включающая нормативный уровень прибыли – 20%, руб. ($\Pi_{у.\ лз} = 37\ 050,3$ руб./м³)³; $K_{лз\ ij}$ – коэффициент сравнительной эффективности лесозаготовок *i*-той породы *j*-той категории крупности, рассчитывается на основе действующих комплексных норм выработки на лесозаготовках с учетом способа их организации (хлыстовая и сортиментная) и отражает трудоемкость заготовки основных лесобразующих пород, древесины различного диаметра; B_c – цена услуги проведения биржевых торгов (биржевой сбор равен 0,4% от суммы сделки или от $\Pi_{б\ ij}$), руб.; K_v – коэффициент выхода лесоматериалов с единицы сырья; $D_{т\ ij}$ – доля транспортной ренты в структуре таксы *i*-той породы *j*-той категории крупности, определяется исходя из удельного веса дифференциального дохода на вывозке в рассчитанных таксах по схеме цены предложения и цены спроса; K_t – коэффициент, отражающий соотношение дифференциального дохода (транспортной ренты) на вывозке с учетом лесотаксовых разрядов.

Результаты расчетов таксовой стоимости по схеме цены спроса и сравнение их с действующими на 01.01.2007 г. таксами представлены в табл. 6.4 и 6.5.

³ Для мелкой древесины и дров цена услуги корректируется с учетом доли затрат на заготовку мелкой и дровяной древесины в общей сумме затрат на заготовку.

Таблица 6.4

**Расчет таксовой стоимости древесины по схеме цены спроса
на базе нормативного метода**

Порода	Такса (2-й разряд), руб./м ³											
	Деловая древесина без коры									Дровяная (в коре)		
	крупная		удорожание, %	средняя		удорожание, %	мелкая		удорожание, %	проектируемая	действующая	удорожание, %
	проектируемая	действующая		проектируемая	действующая		проектируемая	действующая				
Сосна	92 580	22 140	318	50 856	14 710	246	16 464	8 480	94	823	250	357
Ель	84 444	19 340	337	48 770	12 890	278	15 621	7 460	109	781	160	388
Дуб	228 181	76 540	198	96 752	38 240	153	39 211	21 230	85	1 307	310	322
Береза	52 387	9 970	425	31897	6 260	410	11 114	4 180	166	445	280	59
Осина	38 451	1 970	1852	26 379	1 230	2045	8 348	820	918	334	40	735

Таблица 6.5

**Расчет таксовой стоимости древесины по схеме цены спроса
на базе остаточного метода**

Порода	Такса (2-й разряд), руб./м ³											
	Деловая древесина без коры									Дровяная (в коре)		
	крупная		удорожание, %	средняя		удорожание, %	мелкая		удорожание, %	проектируемая	действующая	удорожание, %
	проектируемая	действующая		проектируемая	действующая		проектируемая	действующая				
Сосна	55 266	22 140	150	34 735	14 710	136	28 375	8 480	235	2 489	250	1 238
Ель	50 542	19 340	161	28 437	12 890	121	28 003	7 460	275	2 020	160	1 163
Дуб	229 722	76 540	200	69 622	38 240	82	61 378	21 230	191	2 522	310	714
Береза	36 804	9 970	269	18 474	6 260	195	23 825	4 180	470	3 458	280	1 135
Осина	7 280	1 970	270	5 910	1 230	380	18 685	820	2179	1 970	40	4 825

Анализ произведенных выше расчетов показывает, что таксы, рассчитанные по схеме цены спроса и цены предложения, превышают действующие в среднем в 1,5–3 раза (в зависимости от варианта расчетов), что является обоснованным: предложенные таксы отражают рыночные отношения в лесном хозяйстве, создают финансовую основу для расширенного воспроизводства лесных ресурсов. Исключением являются таксы на мелкую древесину, рассчитанные по схеме цены предложения на базе фактических затрат на лесовыращивание (табл. 6.2). В данном случае при расчете такс для мелкой и дровяной древесины не учитывалась инфраструктурная составляющая, исходя из посыла о главной цели осуществления затрат на лесовыращивание и создание соответствующих условий: получение крупной и средней древесины, обладающей наилучшими товарными характеристиками.

Кроме того, значительный ценовой разрыв между стоимостью хвойных, твердолиственных, мягколиственных пород, крупной и мелкой деловой древесиной будет стимулировать рациональное использование древесного сырья, развитие глубокой переработки древесины, внедрение малоотходных технологий и создаст реальные экономические предпосылки для расширения переработки мелкотоварной древесины.

Вышеизложенный подход к построению модели лесных такс позволяет, с одной стороны, отразить предельный уровень стоимости воспроизводства лесных ресурсов (на основе фактических и нормативных затрат на лесовыращивание), а с другой – рыночный спрос (с помощью нормативного и остаточного методов) на лесопroduкцию.

ГЛАВА 7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

7.1. Сущность и основные направления экологизации природопользования

Воздействие на окружающую среду – неизбежное следствие существования и деятельности человека. Проблема состоит не в том, чтобы исключить это воздействие, а в том, чтобы его «сделать» максимально эффективным для окружающей среды и экономики.

Важным инструментом в ее решении является экологизация природопользования.

Между природной средой и экономикой существует тесная органическая связь, которую можно представить следующим образом: экосистема – природные ресурсы – материальные ресурсы – конечный продукт – экосистема.

Природное вещество, добытое с целью получения конкретного продукта для удовлетворения разнообразных потребностей, в сфере общественного производства трансформируется в материальный ресурс. Экономия последнего, то есть его эффективное использование экономически обеспечивает постоянное продуцирование и воспроизводство экосистем (экологический эффект).

Основы экологизации природопользования лежат в двух сферах: материальной и духовной. Сила знания и сила интеллекта (разума и рассудка) направляет материальный процесс природопользования в русло ресурсосбережения и наукоемкого производства, экологизируя его развитие.

Сокращение (экономия) материальных затрат, перевод отходов во вторичные ресурсы на основе структуризации производства и повышения его эффективности – основные ориентиры экологизации природопользования.

В стране пока отсутствует целостная система экономии материальных и энергетических ресурсов, что снижает конкурентоспособность продукции и эффективность производства.

Во всем мире предпринимаются решительные меры для снижения трудоемкости и материалоемкости выпускаемой продукции. В странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) активно разрабатывается наукоемкие технологии рециклинга. В развитых странах Европы эта отрасль занимает около 10% ВВП. Проблема не только в отходах и деградации окружающей среды. Не менее актуальная проблема – абсолютное потребление энергии и материальных ресурсов (прирост потребляемых ресурсов) на душу населения.

В удовлетворение все возрастающих энергетических потребностей экономически развитых стран втягивается огромное количество природного вещества. Расход энергии материально-сырьевых ресурсов и пищевых продуктов на душу населения в экономически развитых странах примерно в 10 раз выше, чем в развивающихся.

Во столько же раз отличается уровень дохода на душу населения. В Соединенных Штатах Америки уровень дохода на душу населения составляет 35 тыс. долл. в год, в Китае – 3 тыс. долл. в год.

Все это в большой степени актуализирует проблему экологической оценки природопользования, на базе которой развиваются экономические инструменты защиты окружающей среды и экологизации производства.

В процессе добычи и переработки природного вещества, а также потребления готовой продукции образуется множество различных отходов, наличие, использование и обезвреживание которых вместе с экономией материально-энергетических затрат определяют основное содержание экологизации производства. Термин «экологизация производства» подразумевает не непосредственное участие биологических организмов в технологическом процессе, как это, например, имеет место в микробиологической промышленности, а снижение уровня воздействия производства на состояние окружающей природной среды, экологических систем через образующиеся отходы и сокращение потребления материальных и энергетических ресурсов.

Расчеты показывают, что из общего объема природного вещества, вовлекаемого в общественное производство, форму конечного продукта, потребляемого обществом, принимает лишь 1–1,5%. Остальная часть представляет собой отходы, которые подразделяют на отходы производства и отходы потребления. **Отходы производства** – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образовавшиеся при изготовлении продукции и полностью или частично утратившие свои потребительские свойства, а также продукты физико-химической или механической переработки сырья, получение которых не являлось целью производства. Они могут быть использованы в народном хозяйстве после соответствующей обработки или в качестве сырья для переработки.

Ввиду специфики технологического процесса в одних производствах (например, химических) исходное природное сырье, превращаясь в отходы, теряет свои физико-химические свойства, в других – эти превращения не происходят (лесная, деревообрабатывающая, угольная и т. п.).

Отходами потребления считают различного рода изделия, комплектующие детали и материалы, которые по тем или иным причинам непригодны для дальнейшего использования. Они делятся на *отходы промышленного* (металлолом, стекло, непригодное для эксплуатации оборудование и пр.) и *бытового потребления* (испорченные пищевые продукты, изношенная обувь, одежда, различные упаковки, тара и т. п.).

Отходы производства и потребления можно назвать *отходами воспроизводства материального продукта* (ОВМП).

От ОВМП следует отличать технологические потери, связанные с такими производственными операциями, как сушка, выпарка, кристаллизация, расфасовка, транспортировка и др. Отходы в зависимости от эффективности освоения и переработки в конечные продукты делятся на экономически целесообразные и экономически нецелесообразные.

Экономически целесообразные отходы называются *вторичными материальными ресурсами* (ВМР). Использование их является важнейшей задачей рационального природопользования.

С эколого-экономической точки зрения весьма важна классификация отходов по степени их опасности. По данному признаку отходы делятся на опасные и неопасные.

Опасные – это такие отходы, свойства которых самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами приводят или могут привести к нежелательным последствиям, нанести какой-либо ущерб, урон и характеризуются повышенным экологическим риском при их хранении, захоронении, обезвреживании и использовании (обращении).

По видам вредных воздействий на природную среду и человека опасные отходы делятся на: токсичные, взрывоопасные, пожароопасные, самовозгорающиеся, коррозионные, радиоактивные, мутационные. Опасные отходы классифицируются по классам опасности:

- первый класс опасности – чрезвычайно опасные;
- второй класс опасности – высокоопасные;
- третий класс опасности – умеренно опасные;
- четвертый класс опасности – малоопасные.

Количество отходов, образующихся на разных стадиях воспроизводства материального продукта, характеризует уровень экологизации производства. Другими словами, экономия материалов, сырья и энергии, первоисточником которых выступают природные ресурсы, является определяющим условием экологизации материального производства.

Для выработки стратегической линии экологизации природопользования прежде всего необходимо знать общее количество и состав отходов, поступающих в окружающую природную среду. Инструментом, с помощью которого можно определить количество и состав отходов, является баланс материально-вещественных

потоков, возникающих в общественном производстве. Упрощенная схема годового баланса материально-вещественных потоков, измеряемых в единицах массы вещества, может быть представлена в следующем виде:

$$S \approx Q + K + r_1 + r_2 + r_3;$$
$$Q = q_1 + q_2 + yF, \quad (7.1)$$

где S – масса природных ресурсов (первичного сырья), вовлекаемых в производственный оборот; Q – общая масса отходов, поступающих в окружающую природную среду от производства и потребления; K – масса накопления производственных и непроизводственных фондов и потребительских товаров длительного пользования; r_1 – масса реутилизируемого сырья из отходов производства, используемого в производстве; r_2 – масса реутилизируемого сырья из отходов потребления, используемого в потреблении; r_3 – масса реутилизируемого сырья из отходов потребления, используемого в производстве; q_1 и q_2 – масса отходов, поступающих в окружающую природную среду от производства и потребления соответственно; y – норматив физического износа производственных и непроизводственных фондов и потребительских товаров длительного пользования; F – масса производственных и непроизводственных фондов и потребительских товаров длительного пользования.

Первые попытки составления таких балансов были предприняты в середине 60-х гг. XX в. американскими учеными.

Балансы материально-вещественных потоков необходимо составлять в поресурсном и региональном аспектах. Поресурсный аспект позволяет выявить эффективность использования конкретного природного вещества на данном этапе развития общества, региона и наметить основные пути устранения негативных тенденций.

Региональный аспект дает возможность установить: степень использования ресурсного потенциала региона; общую массу отходов, образовавшихся на конкретной территории и во многом определяющих экологическую обстановку региона; структуру и масштабы негативного воздействия на экосистемы; стратегию территориальной организации малоотходной (безотходной) технологии.

Эффективное использование материальных ресурсов в народном хозяйстве дает не только большой экономический эф-

факт, но и позволяет сокращать размеры эксплуатации природных ресурсов и уменьшать количество разнообразных отходов.

По некоторым оценкам ежегодно в народном хозяйстве образуется около 25% отходов по отношению к общему объему потребляемого первичного сырья. Самое большое количество отходов получается при добыче природного вещества. В то же время прогрессивные технологии добычи сырья позволяют дополнительно извлекать, например, до 40% нефти, которую нельзя получить традиционным способом.

При использовании прогрессивных методов обогащения сырья до 80–90% возрастает и масса извлекаемых из руд полезных веществ, что особенно важно при добыче редких и цветных металлов.

По расчетам специалистов для повышения добычи сырьевых ресурсов требуется непропорциональный рост затрат. За последние 2–3 десятилетия эти затраты увеличивались в несколько раз.

Поэтому экологизация природопользования обуславливает необходимость не столько расширения масштабов добычи природного сырья, сколько их комплексное использование.

Рациональное использование природных ресурсов в настоящее время определяется уровнем техники и технологии производства, а не только потребительскими качествами исходного природного сырья. В позапрошлом веке считалась выгодной добыча свинцово-цинковой руды, содержащей 8–10% полезных ископаемых; в прошлом веке – 6–7%. Перед второй мировой войной эффективным содержанием свинца и цинка в руде считалось 5–8%. Сейчас добывается руда, в которой содержится 1,5–2,7% таких металлов. Аналогичному пересмотру подверглась ценность медной руды. В XIX в. годной к добыче считалась руда с 5–6% металла, в настоящее время разрабатываются залежи, в которых содержится 0,8–1,5% меди. То же наблюдается и в железорудной промышленности. За последние 50 лет среднее содержание железа в сырой руде снизилось на 15%. Без совершенствования техники, технологии добычи и переработки исходного сырья данный процесс был бы, естественно, невозможен и неэффективен. Тенденция в природопользовании такова, что наблюдается вполне закономерный переход от более благоприятной естественной основы производства материальных благ к менее благоприятной. Подобная закономерность должна компенсироваться более ускоренным

внедрением в производство не только экономически, но экологически максимально эффективных средств производства.

Поскольку добывающая промышленность является более фондоемкой, то повышение эффективности использования природных ресурсов может быть обеспечено не столько на стадии добычи природного вещества, сколько на стадии его использования за счет более глубокой переработки природного сырья. Это в полной мере отвечает и принципу экологизации общественного производства.

Экологизация может осуществляться как за счет развития малоотходных и безотходных технологий, что особенно важно для экологически опасных производств, так и за счет использования отходов и перевода их во «вторичные ресурсы». Определяющую роль в этом процессе играют управленческие решения, основанные на инновациях, подкрепленные финансовым обеспечением.

Главное направление экологизации природопользования – это создание безотходных (малоотходных) производств.

Безотходное (малоотходное) производство – это такая хозяйственная система, технология и организация которой обеспечивают экологическое равновесие и наиболее эффективное использование природного сырья и энергии.

Функционирование безотходного производства обеспечивается разработкой и внедрением технологических процессов и оборудования, позволяющих комплексно перерабатывать сырье с использованием всех его компонентов, существенно уменьшать или полностью исключать загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления, перерабатывать отходы производства и потребления с получением товарной продукции или использовать отходы без нарушения экологического равновесия, создавать замкнутые системы промышленного водоснабжения и безотходные территориально-производственные комплексы и экологические регионы.

Основная эколого-экономическая характеристика безотходного производства – это максимальная (близкая к 100%) степень переработки сырья, обеспечивающая минимальные затраты природного вещества и энергии на единицу продукции и исключаящая загрязнение окружающей среды.

Безотходные (малоотходные) технологии развиваются в следующих направлениях:

– создание различных видов бессточных технологических систем и водооборотных циклов на базе существующих, внедряемых и перспективных методов очистки;

– разработка и внедрение систем переработки отходов производства и потребления, которые рассматриваются как вторичные материальные ресурсы;

– создание принципиально новых процессов получения традиционных видов продукции, позволяющих исключить или сократить технологические стадии, на которых образуется основное количество отходов;

– разработка и создание ТПК с замкнутой структурой материальных потоков сырья и отходов, имеющих минимум выбросов в окружающую среду.

Система становится безотходной, когда на n -ной стадии обеспечивается наиболее эффективное использование природного сырья и энергии, а выделяемое количество отходов не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду. Различают два типа безотходных технологий: открытые и закрытые. *Открытая* система обеспечивает безотходное производство поэтапно, постадийно. Конечная цель при такой системе достигается технологическим дополнением каждой стадии переработки отходов. Безотходная система *закрытого* типа характеризуется тем, что отходы производства, образующиеся на разных ступенях технологического процесса, в конечном счете направляются на переработку в начальную стадию.

Принципиальная схема безотходной технологической системы приведена на рис. 7.1.

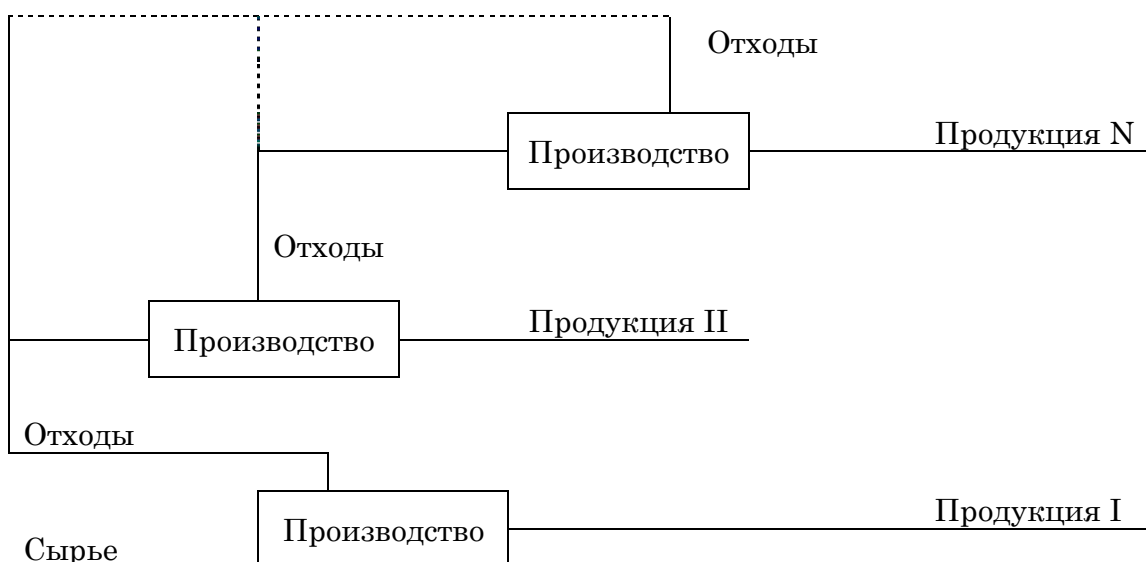


Рис. 7.1. Схема безотходной технологической системы

Важным направлением экологизации природопользования на современном этапе является максимально возможное вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов.

Политика ресурсосбережения – это активная экологическая политика. Успех ее зависит от эффективных инвестиций, важная задача которых – улучшить соотношение между капитальными вложениями в ресурсодобывающие, перерабатывающие и потребляющие отрасли, осуществить перераспределение средств в пользу отраслей, обеспечивающих ускорение научно-технического прогресса. Дать не только экономическую, но и экологическую оценку динамичному процессу ресурсосбережения, определить наиболее эффективные пути его развития – важнейшая стратегическая задача современного природопользования. Научно-технические идеи ресурсосбережения материализуются в машиностроении. В какой степени принципиально новые технологии и техника будут выполнены в экологическом варианте, в такой мере и будут решаться технико-организационные проблемы природоохранного развития общественного производства. В связи с этим при планировании машиностроительного комплекса, оценке его развития необходимы экологические показатели. Главный из них – экологическая эффективность новой техники и технологии.

В народном хозяйстве страны ежегодно образуется более 30 млн. т отходов, из которых используется примерно 25%. Остальная масса для окружающей среды составляет «инородное тело», хотя при соответствующей технологии и организации производства эти отходы могли бы стать полноценным сырьем. Вот почему необходимо как можно быстрее переходить от чисто экономических к эколого-экономическим показателям оценки производства продукции и использования природного сырья. Эти оценки должны стать важным инструментом в совершенствовании государственного воздействия на процессы экологизации природопользования и повышения его эффективности.

7.2. Критерий и показатели экологической оценки природопользования

Экологическая оценка природопользования – это оценка воздействия антропогенного фактора (производства) на состояние окружающей среды и эффективности использования природных ресурсов.

Система воздействия субъектов хозяйствования на окружающую среду многоплановая и многоаспектная.

Категория «оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» широко применяется в проектно-плановых работах и документах. В нормативных документах ОВОС понимается как вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Учитывая положения ОВОС, экологическая оценка природопользования – понятие более широкое и связано с экономическим аспектом:

- оценки воздействия производства на состояние окружающей среды;

- оценки эффективности использования природных ресурсов.

При рассмотрении содержания оценки природопользования необходимо различать такие понятия, как критерий и показатели экологической оценки. Объективно вытекая из сущности безотходного производства и минимизации воздействия на окружающую среду, критерий экологической оценки должен представлять собой обобщающую характеристику конечной цели экологизации природопользования. Наиболее актуальный аспект данной проблемы – формирование абсолютно экологизированного производства, в котором практически все исходное сырье превращается в готовый продукт. Поэтому основу экологической оценки природопользования составляет продукция, выпущенная без отходов. Уровень (коэффициент) экологичности безотходного производства (конечная цель природоохранной деятельности) равен единице или близкой к ней величине.

Чем больше выпущено продукции без отходов, тем выше уровень экологичности производства.

Критерий экологической оценки природопользования является основой построения системы обобщающих показателей, характеризующих процесс экологизации экономики. Следует выделять натуральные и стоимостные показатели экологической оценки природопользования.

В системе натуральных показателей различают две группы: показатели чистоты окружающей природной среды, показатели экологичности технологических процессов.

Основой построения показателей чистоты (качества) окружающей природной среды является своеобразный норматив – предельно допустимые концентрации вредных веществ (ПДК).

Различают ПДК в атмосферном воздухе и воде. Для атмосферы предельной является такая концентрация вредных веществ, которая при воздействии в течение длительного времени не оказывает негативного влияния на организм человека и функционирование экологических систем.

Для санитарной оценки атмосферного воздуха используют максимально разовые и среднесуточные ПДК. Максимально разовая ПДК устанавливается для предупреждения рефлекторных реакций у человека (ощущение запаха, изменение биоэлектрической активности головного мозга, световой чувствительности глаз и др.), а среднесуточная – с целью предупреждения их резорбтивного (общетоксического, канцерогенного, мутагенного и др.) влияния. Максимально разовая ПДК определяется в процессе наблюдений над людьми, которые кратковременно (5–20 мин) вдыхают воздух с малыми концентрациями изучаемого вещества. Чтобы установить среднесуточные ПДК атмосферных загрязнений, проводят токсикологический эксперимент на животных. Аналогичные требования предъявляются к построению нормативов вредных веществ для воды.

Если то или иное вредное вещество на данной территории представлено в единственном числе и не превышает предельно допустимой концентрации, это свидетельствует о чистоте природной среды:

$$\frac{C_i}{\text{ПДК}} \leq 1. \quad (7.2)$$

В воздушном и водном бассейнах, как правило, находится не одно, а несколько вредных веществ. Причем многие из них (сернистый газ и двуокись азота; сернистый газ и сероводород и т. д.) обладают эффектом синергизма. Сумма концентрации веществ не должна превышать единицы при расчете по формуле

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1, \quad (7.3)$$

где C_1, C_2, \dots, C_n – фактические концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, воде; $\text{ПДК}_1, \text{ПДК}_2, \dots, \text{ПДК}_n$ – соответствующие величины ПДК этих веществ в воздушном или водном бассейнах.

В природоохранной практике используется такой норматив, как предельно допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ в атмосферу. Важно отметить, что его устанавливают для каждого источника загрязнения с учетом соблюдения ПДК и ПДЭН (предельно допустимых нагрузок на экологические системы). Нормы ПДВ вводятся для всех предприятий, выбросы которых загрязняют атмосферный воздух конкретной территории (города, населенного пункта). Это необходимо для достижения согласованности между количеством вредных выбросов от отдельных источников загрязнения, расположенных на данной территории, и предельно допустимой концентрацией вредных веществ.

ПДВ устанавливаются санитарными органами для каждого предприятия-загрязнителя с учетом перспектив его развития, особенностей природной среды, количества и концентрации действующих производственных объектов, объема и структуры выбросов.

Гигиенические нормативы – ПДК или ПДВ являются важнейшими критериями качества окружающей среды, сравнение с которыми фактических показателей загрязнения указывает на экологическую чистоту предприятий материального производства.

Натуральным показателем экологичности технологических процессов является коэффициент эффективности использования природного сырья $K_{э.с}$, который рассчитывается как отношение общего веса производимой товарной продукции V_t к весу сырья V_c , затраченного на ее изготовление:

$$K_{э.с} = \frac{V_t}{V_c}. \quad (7.4)$$

В качестве натуральных показателей экологичности могут быть использованы и другие, например удельный вес отходов в величине исходного природного сырья. Логика их построения идентична методике определения коэффициента эффективности использования природного сырья. Например, практическую значимость имеет коэффициент полезного использования отходов α , предлагаемый А. П. Петровым и Т. В. Шараповой [71]:

$$\alpha = \frac{R}{R_0}, \quad (7.5)$$

где R – ресурсы отходов, потребляемые на технологические, хозяйственные и топливно-энергетические нужды; R_0 – реальные ресурсы отходов.

Наряду с натуральными показателями при экологической оценке возникает необходимость применять и стоимостные показатели. Это обусловлено двумя причинами: деятельность предприятий оценивается в стоимостном выражении, поэтому свое «влияние» на результаты производства показатели экологической оценки могут наиболее полно проявить лишь тогда, когда будут представлены в стоимостной форме; стоимостная форма необходима для выражения затрат и результатов, связанных с экологизацией производства.

В качестве основных обобщающих показателей экологической оценки природопользования выступают:

- материалоемкость;
- экологоемкость;
- природоемкость;

Материалоемкость продукции – показатель расхода материальных ресурсов на производство (изготовление) конкретного вида продукции. Выражается в натуральных измерителях расхода сырья, материалов, топлива и энергии, необходимых для изготовления единицы продукции, либо удельным весом их стоимости в структуре ее себестоимости, %.

Вещественное содержание затрат, характеризующих расход материальных ресурсов, может быть различным в зависимости от особенностей производства и прогрессивности применяемой технологии

Экономия материальных затрат снижает себестоимость продукции и соответственно повышает прибыль предприятия, т. е. обуславливает дополнительный экономический эффект:

$$\sum m_1 p_0 - \sum m_n p_0 > 0, \quad (7.6)$$

где m_1 и m_n – удельный расход отдельного вида ресурсов в базовом и плановом периодах соответственно; p_0 – цена данного вида ресурсов, израсходованного в процессе производства.

Наиболее рациональное использование материальных ресурсов вызывает не только дополнительный экономический, но и экологический эффект, обусловленный экономией дополнительной единицы природного ресурса как составного элемента экосистемы (природного комплекса); сокращением размера отходов, негативно воздействующих на состояние окружающей природной среды.

Критериальную сущность экологической оценки природопользования несет такой показатель, как **экологоемкость** продукции, выражающий количество потребляемого экологического ресурса (экологические издержки) на единицу выпускаемой продукции.

Более интегрированным показателем экологической оценки материального производства является показатель природоемкости продукции. Выделяют два типа (уровня) показателей природоемкости:

- макроуровень (народнохозяйственный уровень экономики);
- продуктивный (отраслевой) уровень.

На макроуровне показатель природоемкости Π можно считать, как затраты используемых природных ресурсов (или ресурса) P на единицу валового внутреннего продукта (ВВП):

$$\Pi = \frac{P}{\text{ВВП}}. \quad (7.7)$$

Затраты используемых природных ресурсов (ресурса) могут быть представлены как в натуральном, так и денежном измерении. Натуральные показатели природоемкости ограничиваются рамками отдельных видов ресурсов, расходуемых на производство ВВП. При построении агрегированного показателя природоемкости необходимо использовать экономическую, а лучше эколого-экономическую оценку природных ресурсов, вовлеченных в хозяйственный оборот.

Второй тип показателей природоемкости (продуктовый) определяется затратами по использованию природного ресурса $P_{и}$ на единицу конечной продукции V , произведенной на основе этого ресурса (например, количество древесины, требуемой для производства бумаги и т. п.):

$$\Pi = \frac{P_{и}}{V}. \quad (7.8)$$

В качестве частных показателей природоемкости продукции как на макроуровне, так и на микроуровне можно рассматривать такие показатели, как энергоемкость, металлоемкость и т. д.

В аспекте основных обобщающих стоимостных показателей экологической оценки природопользования (природоемкость, экологоемкость) представляет интерес классификация отраслей экономики по характеру воздействия на окружающую природную среду (табл. 7.1).

**Классификация групп отраслей народного хозяйства
по характеру воздействия на окружающую природную среду**

Отрасли народного хозяйства	По потреблению ресурсов			По образованию отходов			По отрицательному воздействию на				
	земле-емкость	водо-емкость	сырье-емкость	твердых	жидких	пыли и газов	землю	воду	воздушную среду	биосферу	человека
Теплоэнергетика	н	б	б	н	с	б	с	с	б	б	–
Гидроэнергетика	о	б	н	–	–	–	н	н	–	н	–
Нефте- и газодобыча	н	о	н	–	н	н	н	н	н	с	н
Угольная, сланцевая и торфяная	с	н	н	с	н	с	н	н	с	с	н
Черная металлургия	с	б	б	с	н	с	с	с	с	с	б
Цветная металлургия	с	с	б	б	н	с	б	б	б	б	б
Химия и нефтехимия	н	б	с	с	с	с	с	с	б	б	б
Машиностроение и металлообработка	н	с	с	н	н	н	н	н	н	н	с
Лесная и деревообрабатывающая	с	с	с	с	н	н	с	н	н	с	с
Целлюлозно-бумажная	н	б	б	с	б	с	с	с	с	с	б
Производство стройматериалов	с	н	б	б	н	б	с	с	б	б	б

Окончание табл. 7.1

Отрасли народного хозяйства	По потреблению ресурсов			По образованию отходов			По отрицательному воздействию на				
	земле-емкость	водо-емкость	сырье-емкость	твердых	жидких	пыли и газов	землю	воду	воздушную среду	биосферу	человека
Стекольная и фарфоро-фаянсовая	н	н	б	с	н	с	н	с	с	с	с
Легкая	н	н	с	н	н	н	н	с	с	с	с
Пищевая, микробиологическая, комбикормовая	н	с	б	н	н	с	н	с	с	с	с
Сельское хозяйство	б	б	н	с	с	н	б	с	н	с	н
Лесное хозяйство	б	н	н	–	–	–	–	–	–	–	–
Транспорт	с	н	н	–	н	б	н	н	с	с	с
Строительство	н	н	с	с	–	н	н	н	н	н	–
Жилищно-коммунальное хозяйство	с	б	–	н	б	с	с	б	с	б	с

Примечание. б – большое; с – среднее; н – низкое.

Как следует из данных табл. 7.1, высокой экологичностью характеризуется цветная и черная металлургия, производство стройматериалов, химия и нефтехимия. Значительной природоёмкостью отличается теплоэнергетика, целлюлозно-бумажная промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство.

Дальнейшая экологизация природопользования должна учитывать влияние каждой отрасли на состояние окружающей природной среды и исходить из намеченных перспектив их развития.

7.3. Экономическая оценка эффективности использования природных ресурсов

Современный этап развития природопользования связан с переходом от преимущественно механической обработки сырья к его комплексному использованию на основе физических, химических и биологических процессов производства. Исходя из данной тенденции, экологическая оценка природопользования в одном из своих аспектов связана с уровнем эффективности использования природного сырья. Это особенно актуально для природоёмких и материалоемких видов производств.

Неэффективно используемое природное сырьё – признак слабости экономики, свидетельство ее пассивного отношения к научно-технологическому развитию, основанного на инновациях и прогрессивных формах организации производства. Поэтому уровень эффективности использования природного сырья – это не только важнейший показатель экологической оценки природопользования, но и инновационного развития предприятий.

Для оценки уровня эффективности использования природного сырья необходимо иметь систему показателей, построенную на одной критериальной основе.

Критерий экономической эффективности использования природного сырья – максимально возможный выход технологической продукции с единицы использованного сырья при минимальных издержках производства.

Как показывает практика измерения эффективности производства, в том числе использования сырья, количественно выразить критерий с помощью одного показателя, который бы объективно выражал сущность явления, нельзя. При анализе эффек-

тивности использования природного сырья целесообразно применять систему показателей, каждый из которых характеризует свой аспект оценки изучаемого явления.

Природное сырье – особый объект оценки, обуславливающий применение как натуральных, так и стоимостных показателей эффективности его использования.

Система показателей эффективности использования природного сырья может быть представлена в следующем виде (рис. 7.2).



Рис. 7.2. Система показателей эффективности использования природного сырья

Анализируя данную схему, важно подчеркнуть, что представленные в системе показатели функционально различны, хотя между собой связаны и субординированы.

Базовую роль в этой системе играет показатель глубины переработки сырья. В настоящее время нет общепринятого понимания данного показателя эффективности. Он может трактоваться разными учеными как натуральный или как стоимостной показатель. Другими словами, в конкретный показатель вкладывается разный смысл. Такое положение снижает продуктивность анализа и оценки эффективности использования

природного сырья, а отсюда весьма сомнительна результативность принимаемого управленческого решения.

Кроме того, встречаемое в публикациях выражение «глубина переработки природных ресурсов» некорректно. Перерабатывается не ресурс, а сырье. Ресурс в процессе его заготовки, трансформируется в сырье (материалы), поэтому более правильно вести речь о глубине переработки сырья, а не о глубине переработки ресурсов.

Некоторые исследователи концептуально суть измерения глубины переработки связывают со стоимостными показателями (выход стоимости, добавленной к стоимости сырья, выход стоимости с единицы стоимости сырья). Естественно, стоимостные показатели улавливают ту или иную глубину переработки, но адресно, а тем более конструктивно, они не выражают конкретный уровень глубины переработки.

Глубина переработки – это уровень переработки природного сырья, учитывающий все стадии его передела.

Коэффициент глубины переработки сырья (КГП) – с/ем продукции переработки (передела) сырья с единицы исходного природного сырья. Этот показатель по своей природе может быть только натуральным. Его величина не может превышать 1. КГП можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{КГП} = \frac{П_{\text{п}} + О_{\text{д. п}}}{О_{\text{п. с}}}, \quad (7.9)$$

где $П_{\text{п}}$ – продукт первичной переработки сырья; $О_{\text{д. п}}$ – объем отходов, поступивших во вторичную переработку; $О_{\text{п. с}}$ – объем перерабатываемого сырья.

Структурное содержание коэффициента глубины переработки очень сильно коррелирует с показателем уровня комплексного использования сырья (КИС). Между ними существует тесная взаимосвязь, но имеет место и различие.

Например, согласно методике определения коэффициента комплексного использования древесного сырья, в расчет включают не только отходы, идущие непосредственно в переработку, но также и те, которые используются на хозяйственные и прочие нужды (на выработку пара и т. п.).

Формула, выражающая суть данного подхода (на примере древесного сырья), имеет вид:

$$\text{КИС} = \frac{V_n + V_m + V_{\text{оп}} + V_{\text{к.-б}} + V_p + V_{\text{п.,э}}}{V_c}, \quad (7.10)$$

где V_n – валовой выпуск пиломатериалов, м³; V_m – объем технологической щепы всех видов, м³; $V_{\text{оп}}$ – опилки, используемые на технологические цели, м³; $V_{\text{к.-б}}$ – пилопродукция культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода, вырабатываемая из кусковых отходов, м³; V_p – отходы (кусковые, мягкие), реализованные на сторону, м³; $V_{\text{п.,э}}$ – отходы (кусковые, мягкие), использованные для производства пара и электроэнергии, м³; V_c – объем используемого сырья, м³.

Таким образом, показатель глубины переработки не тождествен показателю комплексного использования сырья. Первый показатель, и это следует еще раз подчеркнуть, строится только на объеме перерабатываемого сырья и той продукции, которая является результатом этой переработки. Значение второго показателя, напротив, может возрасти за счет использования отходов на производство пара, электроэнергии и т. п., минуя процесс обработки.

Следовательно, для анализа и оценки эффективности использования сырья необходима система натуральных показателей. Каждый из них несет свою информацию и имеет свое значение в иерархии принятия решений.

В отношении стоимостных показателей эффективности использования сырья может также применяться система индикаторов. Из всего многообразия стоимостных показателей наибольшее значение и практический смысл имеют следующие показатели: съём прибыли с единицы потребляемого сырья; съём добавленной стоимости с единицы сырья, съём стоимости, добавленной к стоимости сырья, с единицы сырья. Эти же показатели рассчитываются по отношению к единице стоимости сырья.

Если стоит вопрос только об экономической целесообразности вовлечения в хозяйственный оборот отходов, то в таком случае применяют показатель коммерческой эффективности их использования.

Коммерческая эффективность использования отходов \mathcal{E}_k определяется по формуле

$$\Theta_k = \frac{\Delta\Pi}{\sum_{j=1}^m K_j}, \quad (7.11)$$

где $\Delta\Pi$ – увеличение (уменьшение) прибыли за счет реализации вторичного сырья или за счет его использования для производства продукции на конкретном предприятии, изменения размеров платы за загрязнение окружающей среды и за природные ресурсы, руб.; $\sum_{j=1}^m K_j$ – суммарные капитальные вложения в производствен-

ные фонды по каждому переделу сбора, заготовки, обработки и переработки отходов в конкретный вид продукции, руб.

Годовой экономический эффект, определяющий размер прибыли, может быть получен в результате замены первичного сырья отходами собственного производства или сокращения отрицательного воздействия отходов на окружающую среду и т. п.

Рассматриваемые показатели эффективности использования сырья в системе оценок играют промежуточную роль. Они необходимы для полноценного анализа, но с их помощью нельзя сделать окончательный вывод. Эти выводы должны быть скорректированы на показатели общей эффективности производства продукции, которые учитывают наряду со всеми результатами также и все затраты. Используемое сырье – лишь один из элементов этих затрат. Наиболее прибыльные или рентабельные виды продукции характеризуют и более высокий уровень использования природного сырья, имея в то же время необходимые возможности для развития инновационного (малоотходного) производства.

7.4. Реципиентная концепция экономической оценки воздействия на окружающую среду

В основе реципиентной концепции лежит проблема экономической оценки ущерба, который возникает у реципиентов в результате негативного воздействия (производства) на состояние окружающей среды.

Наиболее полно и развернуто реципиентную (реципиентно-ущербную) концепцию экономической оценки воздействия на

окружающую среду выражает Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. Разработанная четверть века тому назад, она не теряет своей актуальности и по сей день, особенно в части методологического подхода к измерению экономического ущерба на основе оценки отрицательного воздействия на реципиентов. В качестве основных реципиентов рассматриваются: а) население; б) объекты жилищно-коммунального хозяйства (селитебная территория, жилищный фонд, городской транспорт, зеленые насаждения и др.); в) сельскохозяйственные угодья, животные и растения; г) лесные ресурсы; д) основные фонды промышленности, транспорта; е) рыбные ресурсы; ж) рекреационные и лечебно-курортные ресурсы (рис. 7.3).



Рис. 7.3. Реципиентная концепция экономической оценки воздействия на окружающую среду

Основные показатели, которые характеризуют состояние реципиентов и отражаются в оценке ущерба, приведены в табл. 7.2.

**Основные показатели, характеризующие состояние
реципиентов в результате воздействия на окружающую среду**

№ п/п	Реципиент	Показатели
1	Население	Работоспособность и потеря ее в результате заболеваний и травматизма по каждому нозологическому виду (с подразделением по полу, возрасту, занятости и тяжести заболеваний и травм)
2	Основные фонды промышленности	Интенсивность физического износа и длительность межремонтных циклов; частота выхода из строя производственного оборудования; показатели интенсивности ремонтных работ; состояние транспорта; производительность машин и механизмов; показатели фондоотдачи (в натуральных измерителях)
3	Сельскохозяйственные, лесные и рыбохозяйственные угодья	Продуктивность; качество продукции сельского и лесного хозяйства; уровень загрязнения угодий; процент сухостойных насаждений и площадей эвтрофированных водохранилищ и участков водоемов; численность рыбных стад (с учетом ценности пород); уровень заболеваемости животных, растений и рыб
4	Жилищно-коммунальное хозяйство	Срок службы основных фондов непроизводственной сферы; периодичность текущего и планового (предупредительного) ремонта жилых и общественных зданий; продолжительность межремонтных циклов капитальных ремонтов; продолжительность простоев оборудования в ремонте на предприятиях непроизводственной сферы; объем работ, необходимых для уборки городских территорий; количественное и качественное состояние городских зеленых насаждений
5	Рекреационные ресурсы	Показатели качества рекреационных ресурсов (включая показатели чистоты); потенциальная рекреационная емкость отдельных элементов этих ресурсов; степень освоенности и доступности ресурсов для населения; показатели фактического и перспективного уровня использования ресурсов; показатели объема основных фондов рекреационного назначения; уровень текущих затрат на поддержание требуемого состояния рекреационных ресурсов

Основной метод расчета изменений в состоянии реципиентов – это метод контрольных районов, основанный на сопоставлении показателей состояния реципиентов в «загрязненном» и «контрольном» (незагрязненном) районах. Последние подбираются таким образом, чтобы в максимально возможной степени их основные характеристики, за исключением уровня загрязнения, совпадали.

Экономический ущерб, причиняемый народному хозяйству загрязнением окружающей среды согласно типовой методике¹ – это сумма затрат:

1) на предупреждение отрицательного воздействия загрязненной среды на реципиентов (когда такое предупреждение технически возможно – системы очистки, санитарнозащитные зоны и т. п.). Эти затраты условно можно назвать предзатраты;

2) вызываемых воздействием на реципиентов загрязненной среды – расходы на компенсацию негативных последствий воздействия загрязнений на людей и различные объекты (компенсационные затраты).

Предзатраты² (затраты на предупреждение негативного воздействия загрязненной среды на реципиентов) определяются величиной расходов необходимых для нейтрализации этого воздействия. Затраты на:

- разбавление сточных вод;
- применение более эффективных способов очистки воды и воздуха;
- создание санитарно-защитных зон и вынос источников загрязнения за пределы города;
- сбор, удаление и захоронение отходов производства и потребления, включая потери от отчуждения земель на организацию.

Компенсационные расходы представляют собой сумму приведенных затрат на:

- медицинское обслуживание людей, заболевших вследствие загрязнения окружающей среды;

¹ Более корректно экономический ущерб от загрязнений окружающей среды следует трактовать как дополнительные издержки и потери, возникшие в народном хозяйстве вследствие ее повышенного (по сравнению с нормативным уровнем) загрязнения.

² Предзатраты в строгом смысле ущербом назвать нельзя. Эти затраты предупреждают экологический вред и не являются носителем ущерба.

– компенсацию потерь чистой продукции из-за снижения производительности труда, а также невыходы трудящихся на работу в результате воздействия загрязнений окружающей среды на население;

– дополнительные услуги коммунально-бытового хозяйства из-за загрязнения среды;

– компенсацию количественных и качественных потерь продукции в связи со снижением продуктивности земельных, лесных, водных и других ресурсов при загрязнении среды;

– компенсацию потерь промышленной продукции из-за воздействия загрязнений на основные фонды.

В составе затрат, связанных с воздействием загрязняющей среды, должны учитываться и затраты, вызываемые вторичным загрязнением (от сжигания отходов, их проникновения в окружающую среду в процессе хранения и т. п.).

Таким образом, согласно реципиентной концепции экономической ущерб от загрязнения среды является комплексной величиной и складывается из ущербов, наносимых отдельным видам реципиентов в пределах загрязненной зоны.

Удельная величина ущерба рассчитывается на одну условную (приведенную) тонну воздействующего вещества и определяется суммой затрат на предупреждение и компенсацию воздействия.

Для наглядности укрупненная схема слагаемых компонентов экономического ущерба на примере загрязнения атмосферы приведена рис. 7.4.

В общем виде экономическая оценка ущерба, наносимого окружающей природной среде, рассчитывается по следующим формулам:

1. Выбросы (воздушная среда):

$$Y_v = \gamma \sigma f M; \quad (7.12)$$

2. Сбросы (водная среда):

$$Y_c = \lambda \sigma M . \quad (7.13)$$

Здесь Y_v , Y_c – удельная величина ущерба, руб./т; γ – удельный базовый стоимостной норматив ущерба – коэффициент, учитывающий региональные особенности (социально-экологическую значимость территории природных сред); f – коэффициент,

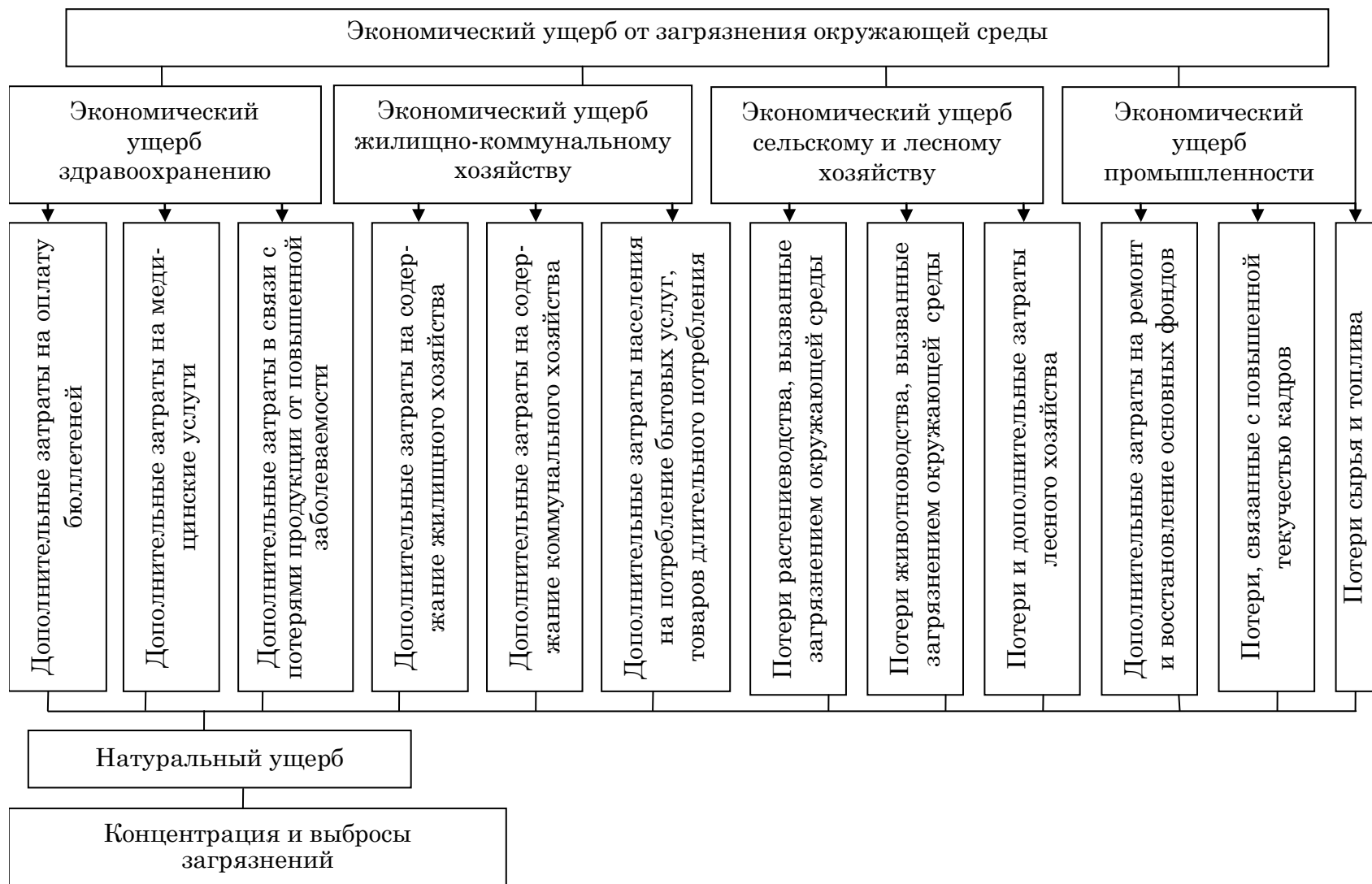


Рис. 7.4. Схема определения экономического ущерба

учитывающий характер рассеивания примесей в атмосфере; M – приведенная масса годового выброса (сброса), усл. т/г, рассчитываемая по формуле

$$M = \sum_{i=1}^n m_i \cdot A_i, \quad (7.14)$$

где n – общее число воздействующего вещества; m_i – масса i -того вещества, т; A_i – коэффициент приведения (опасности i -того вещества).

Приведенные формулы свидетельствуют о том, что на величину экономической оценки в определенной степени может повлиять, кроме приведенной массы вещества воздействия и исходной стоимостной ставки ущерба, социально-экологическая значимость территории (акватории).

В типовой методике приводятся значения показателей относительно опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов, а также для различных водохозяйственных участков (табл. 7.3).

Таблица 7.3

Значение показателя σ , учитывающего социально-экономическую значимость территории (акватории)

Тип загрязняемой территории, бассейны рек и створов	σ
Курорты, санатории, заповедники, заказники	10
Пригородные зоны отдыха садовые и дачные кооперативы и товарищества	8
Населенные места с плотностью населения n , чел./га	(0,1 га/чел.) n
Территории промышленных предприятий (включая защитные зоны) и промышленных узлов	4
Леса	
– 1-я группа	0,2
– 2-я группа	0,1
– 3-я группа	0,025
Пашни	
южные зоны (южнее 50° с. ш.)	0,25
ЦЧР, Южная Сибирь	0,15
Прочие районы	0,1
Сады, виноградники	0,5

Тип загрязняемой территории, бассейны рек и створов	σ
Пастбища, сенокосы	0,05
Неман	0,58
Волга (устье)	0,8
Дон (Цимлянский г/у)	1,13
Дон (устье р. Северный Донец)	3,79

Как видно из приведенной таблицы, стоимостная величина ущерба в зависимости от социально-экономической характеристики объекта воздействия может колебаться в значительных пределах (например, при сравнении атмосферного загрязнения курортных зон и сенокосов различие составит 200 раз).

В несколько раз величину оценки может изменить коэффициент f , дифференцированный в зависимости от скорости оседания частиц и высоты устья источника (трубы). Чем выше расположено устье источника загрязнения и ниже скорость оседания частиц, тем коэффициент ниже.

В целом заслуга методики состоит в том, что с ее помощью предпринимается попытка в денежной сумме выразить не только чисто экономический, но и социально-экологический аспект ущерба. Ее использование особенно актуально при выработке региональной экологической политики, а также в системе экологического страхования.

Однако реципиентная концепция экономической оценки воздействия не может явиться основой эффективной организации платного природопользования, поскольку определенный с ее помощью ущерб (социально-эколого-экономического содержания) по своему стоимостному значению далеко выходит за рамки экономических интересов и возможностей конкретных загрязнителей окружающей природной среды. Последних меньше всего волнует тот реальный ущерб, который наносится или может быть нанесен экологическому ресурсу, а через него и другим реципиентам. Загрязнителя интересует сам ресурс как источник удовлетворения потребностей и та реальная цена, за которую он может его купить.

Покупка права на загрязнении есть акт покупки «права» пользования экологическим ресурсом, но не покупка самого ресурса, который является общим достоянием (благом).

В этом принципиальное отличие экологического ресурса от других видов производственных ресурсов. Величина предотвращенного ущерба в зависимости от объема загрязнения (в рамках действия закона спроса и предложения) выражает кривую спроса, основанную на возрастании ценности ограниченных экологических ресурсов и связанную с удовлетворением разнообразных (в том числе и экономических) потребностей. Это максимальный уровень цены воздействия. Но такая цена не может быть включена в реальную ткань экономических интересов.

Необходимо иметь и цену предложения экологического ресурса, основанную на стоимости его воспроизводства в сфере материального производства. В последней воспроизводство экологического ресурса зависит от снижения уровня воздействия производства на окружающую природную среду благодаря использованию отходов, экологизации структуры производства и его роста. Такому подходу соответствует эколого-ресурсная концепция экономической оценки воздействия, речь о которой пойдет ниже.

7.5. Эколого-ресурсная концепция экономической оценки воздействия

В основе экологоресурсной концепции экономической оценки воздействия антропогенного фактора на окружающую среду лежит проблема стоимостного измерения экологического эффекта.

Эффект (от лат. effectus – исполнение, действие) – результат, следствие каких-либо причин, действий.

Вещественным носителем экологического эффекта выступает экологическая система и в целом качественные параметры состояния окружающей природной среды (ОПС). Экологический эффект есть результат природопользования, следствие воздействия антропогенного фактора на ОПС.

Экологический эффект – сложная экономическая категория. Один из первых ее содержание исследовал Ю. Ю. Туньця [87]. Под экологическим эффектом он понимает такие изменения в окружающей природной среде, которые влияют (сегодня или могут повлиять в будущем) на экономические результаты производства. Видовое многообразие экологиче-

ских эффектов им систематизированно и классифицировано по следующим признакам: а) происхождение – естественный или искусственный эффект; б) форм проявления – явный или скрытый; в) возможность количественного измерения – измеримый или неизмеримый; г) характер взаимосвязей с экономическими результатами производства – непосредственно превращающийся в экономический эффект или косвенно связанный с достижением последнего; д) время проявления (лага), который совпадает или не совпадает с достижением экономического эффекта. Экологические эффекты по своей природе динамичны. Эффекты естественного происхождения (например, естественное лесовозобновление) могут быть достигнуты также искусственным путем (посадкой леса). Скрытый экологический эффект становится явным, и наоборот, неизмеримый со временем подается конкретным количественным измерениям; косвенно связанный с достижением экономических результатов производства, спустя некоторое время, может оказывать непосредственное влияние на экономический эффект.

Такое многообразие проявления экологического эффекта обуславливает необходимость находить его интегральное выражение. В общем виде экологический эффект – это изменения в пространстве и времени качества окружающей природной среды. «Ограниченность качества» окружающей среды рождает новый ресурс жизнедеятельности – экологический.

Экологические ресурсы как носители экологического эффекта включают полезности, которые находятся в границах и вне границ территории экосистемы (природного комплекса). Одни полезности имеют цену, другие – нет, хотя обладают ценностью (рис. 7.5).

Представленная схема в какой-то степени условна, поскольку нет строгих границ между отдельными полезными функциями экосистем. Вместе с тем, она наглядно иллюстрирует сложную структуру ценностных отношений, связанных с функционированием (продуцированием) экосистемы как природного комплекса и источника экологического эффекта. Даже общий взгляд свидетельствует о том, что реальные ценностные (стоимостные) отношения далеко не полностью отражают весь спектр полезностей экосистем, которые вовлечены в процесс природопользования.

Полезности	Экологические полезности	
	в границах территории природного комплекса	вне границ территории природного комплекса
Имеющие рыночную цену	Экосистема как источник удовлетворения материальных потребностей. Включается в систему реальных экономических отношений (древесина, недревесные ресурсы леса)	Защитные функции как источник дополнительных материальных благ или как фактор экономии человеческого труда и ресурсов. Водоохранные и полезнозащитные функции леса (поддержание продуктивности водоемов, урожайности с/х угодий). Ассимиляционные функции
Не имеющие рыночной цены	Экосистема как источник духовных ценностей. Не включается в систему реальных экономических (стоимостных) отношений (живописные пейзажи, объекты исторической и научной ценности)	Средообразующие функции (сохранение экологического равновесия)

Рис. 7.5. Структурная характеристика ценности экологического ресурса

Характерную особенность экологического эффекта как объекта стоимостных отношений раскрывает экономическая природа так называемого внешнего эффекта. Внешние эффекты выражают ситуацию, когда рынок не в состоянии координировать процессы экономического выбора и эффективного использования ресурсов, то есть внешний эффект свидетельствует о неспособности рынка обеспечить (с помощью цен) передачу полной информации о цене редкого ресурса. Для того чтобы рынки эффективно функционировали, цены должны отражать альтернативную стоимость тех или иных товаров и услуг.

Альтернативная стоимость – это потенциальная отдача от лучшего из всех возможных вариантов использования данного ресурса (блага), которые были принципиально возможны, но остались нереализованными. Другими словами, альтернативная стоимость есть оценка наиболее предпочтительной из отвергнутых альтернатив.

Производитель не может использовать ресурсы, не неся издержек в размере их альтернативной стоимости, а потребитель вынужден полностью оплачивать альтернативную стоимость каждого товара (услуги). Только в этом случае цены соответствуют предельным полезностям, а доход адекватно выражает вклад производителя в развитие экономики.

Следовательно, производители товара или услуги ориентируются на цену, по крайней мере, равную альтернативной стоимости, в противном случае производитель товара (услуги) откажется от предложения этого товара (услуги) на рынке.

Внешние эффекты (externalities – экстерналии) – эффекты производства или потребления блага, воздействие которого на третьих лиц (общество), не являющихся ни покупателями, ни продавцами, никак не отражено в цене этого блага.

По характеру воздействия на третьих лиц экстерналии разделяются на **положительные** и **отрицательные**. В случае положительных экстерналий (положительных внешних эффектов) часть полезности производителя переходит на третьих лиц, на общество. Поэтому, например, лесное хозяйство, выращивая лес для продажи древесины, способствуя положительным внешним эффектам в виде средообразующих функций сырораствующего леса, недополучает часть предельной полезности, или выгоды, от создаваемого экологического эффекта (блага). Положительные экстерналии «проявляются» в озеленении, продуцировании особоохраняемых природных территорий (национальные парки, заповедники) и т. п.

Когда имеют место отрицательные экстерналии (отрицательные внешние эффекты), потребители ограниченных экологических ресурсов не возмещают их полной стоимости и издержки ложатся на остальных участников хозяйственной жизни. Так происходит, например, когда предприятие бесплатно или за мизерную плату пользуется речной водой, загрязняя ее, а те, кто живут ниже по течению, вынуждены вкладывать средства в строительство очистных сооружений.

В системе рыночных отношений не может быть выявлена экономическая ценность общественных благ (общественных товаров и услуг), обладающими свойствами неделимости и неконкурентоспособности в потреблении.

Из-за этих свойств (неконкурентоспособность и неделимость) общественного блага возникает возможность получить

его бесплатно. На этом свойстве общественных благ основана проблема «безбилетника».

К сожалению, заинтересованность в общественных благах совместима с уклонением от участия в действиях необходимых для получения этих благ.

В этих условиях наиболее эффективным экономическим инструментом стоимостного измерения экологического эффекта является экологическая рента, определяемая на основе нормативного метода экологического ценообразования.

Экологический эффект не имеет своего прямого стоимостного выражения. 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 для данного удовлетворения (то есть изъята из обычного хозяйственного оборота).

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

Учитывая структуризацию природопользования, экологическая рента проявляется как бы в двух ипостасях: в собственно экологической сфере и сфере материального производства. В первом случае на ее величину указывает стоимостное выражение продуцирующей способности биогеоценоза и всех его полезностей, во втором – стоимостная оценка «своеобразного» потребления экоресурсов (чистого воздуха, воды, жизненного пространства и т. п.) «через» загрязнение окружающей природной среды, трансформацию естественных экосистем в искусственные и т. п.

Экологическую ренту в собственно экологической сфере определяет экономическая ценность средообразующих функций приро-

ды, а в сфере материального производства – ассимиляционная, защитная и иные функции природы, связанные с использованием хозяйственной емкости и других полезностей экосистем.

И в той и другой сферах экологическая рента может быть модифицирована в зависимости от конкретного содержания экологического эффекта.

Величина собственно экологического эффекта $\mathcal{E}_{\text{экол}}$ выводится из системы ценностных отношений устойчивого природопользования и определяется как разность между эколого-экономической $O_{\text{экол.-экон}}$ и экономической $O_{\text{экон}}$ оценками природных ресурсов:

$$\mathcal{E}_{\text{экол}} = O_{\text{экол.-экон}} - O_{\text{экон}}. \quad (7.15)$$

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

$$R_{\text{к}} = \frac{R_{\text{д}}}{q_{\text{эф}}}, \quad (7.16)$$

где $R_{\text{к}}$ – капитализированная величина дифференциальной ренты; $R_{\text{д}}$ – ежегодная дифференциальная рента; $q_{\text{эф}}$ – коэффициент эффективности воспроизводства в экологической сфере (норма дисконта, капитализатор).

Содержание формулы капитализированной ренты говорит о том, что при одинаковом числителе, то есть ежегодной дифференциальной ренте, но при 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 является носителем и экологического, и экономического эффекта. Это принципиально важное положение для понимания экономической природы экологического эффекта. Его удельная величина определяется разным уровнем ставки капитализатора в экологической и экономической сферах.

Величина ставки зависит от многих причин и определяется не только уровнем эффективности общественного производства, но и спецификой природного блага, особенностями его воспроизводства. В экономической сфере предельная величина уровня капитализатора (коэффициента дисконтирования) обычно связывается со ставкой банковского ссудного процента. В большинстве экономически развитых стран коэффициент дисконтирования равен 8–12%, принимаемый на уровне минимальной внутренней нормы доходности для капиталовложений частного сектора. Но вышеуказанная величина дисконтирования далеко не всегда выражает полную экономическую ценность того или иного ресурса. Его уровень (норма) быстрее всего определяется уровнем экономической эффективности воспроизводства традиционного (производственного) капитала, ориентированного на получение быстрой отдачи, что, в свою очередь, далеко не всегда выражает долгосрочные цели воспроизводства природных ресурсов.

Главная отличительная черта экологического капитала – длительный период его воспроизводства. Поэтому норма дисконта, выражающая предельную эффективность воспроизводства экономического ресурса, – лишь отправная точка при определении уровня капитализатора в экологической сфере. Коэффициент эффективности воспроизводства природных ресурсов как составных элементов экосистем (природных комплексов) обусловлен продолжительностью естественных процессов, определяющих круговорот в природе и устойчивость ее продуцирования. Период создания (воспроизводства) природного вещества может изменяться от столетий (например, лесные экосистемы) до нескольких 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) в экологической сфере. Отсюда следует важный вывод, что экологи-

ческая составляющая ценности природных ресурсов выступает не как некая добавка к их экономической ценности, а пронизывает содержание последней, выражая ее сущность. Поэтому воспроизводственная рента не есть простое дублирование ренты капитализированной, а являет собой (благодаря более низкой ставке дисконта) выражение полной ценности природных ресурсов, включающей не только экономическую (эксплуатационную), но и экологическую ценность. Учитывая разноэффективность инвестиций в экологическую и экономическую сферы, формулу определения воспроизводственной ренты R_v можно представить в следующем виде:

$$R_v = R_d \frac{q_\varepsilon}{q_{\varepsilon\phi} q_\varepsilon} = \frac{R_d}{q_{\varepsilon\phi}}, \quad (7.17)$$

где q_ε – капитализатор экономической сферы.

В вышеуказанной формуле значение $R_d \frac{q_\varepsilon}{q_{\varepsilon\phi}}$ представляет собой ежегодную воспроизводственную ренту, выражающую полную (эколога-экономическую) ценность природного ресурса.

Для возобновимых ресурсов ежегодную воспроизводственную ренту можно интерпретировать как полную экологическую ренту.

Из воспроизводственной (ежегодной) ренты можно выделить ренту экологическую $R_{\text{эк}}$:

$$R_{\text{эк}} = R_d \frac{q_\varepsilon}{q_{\varepsilon\phi}} - R_d = R_d \left(\frac{q_\varepsilon}{q_{\varepsilon\phi}} - 1 \right). \quad (7.18)$$

Таким образом, в развернутом виде формула определения воспроизводственной ренты выглядит следующим образом:

$$R_v = \frac{\left(R_d + R_d \left(\frac{q_\varepsilon}{q_{\varepsilon\phi}} - 1 \right) \right)}{q_\varepsilon}. \quad (7.19)$$

Воспроизводственная рента – это капитальная эколого-экономическая стоимость (ценность) природного комплекса, обусловленная эффективностью воспроизводства его экологической составляющей.

Как видим, воспроизводственная рента 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. Первичность процесса капитализации (дисконтирования) и производный характер экологической ренты – характерная черта алгоритма исчисления воспроизводственной ренты. Этот признак (с некоторыми особенностями) остается в силе и при исчислении воспроизводственной ренты для неэкологических ресурсов.

В контексте стоимостного измерения экологического эффекта, экономическая оценка неэкологических ресурсов важна с позиции определения экологических потерь при освоении и разработке полезных ископаемых, то есть в данном случае экологический эффект определяется со знаком «минус». Сокращение данного минуса (например, по вариантам эксплуатации месторождений) дает положительный экологический эффект. С точки зрения «самовоспроизведения природы» и исторического времени неэкологические ресурсы (полезные ископаемые) являются невозобновимыми.

Полезные ископаемые – часть природного комплекса, и их добыча нарушает естественный процесс продуцирования экосистем.

Функция воспроизводственной ренты в данном аспекте – компенсировать экологические потери эксплуатации месторождений полезных ископаемых.

Алгоритм исчисления воспроизводственной ренты неэкологических ресурсов, основанный на методе дисконтирования, разработан нами совместно с Т. П. Водопьяновой (рис. 7.6).

Реализация представленного алгоритма предполагает экологическую классификацию деградации среды при добыче минеральных ресурсов по степени воздействия на природные комплексы: условно нормального, слабого, среднего и сильного. Такая дифференциация обусловлена тем, что процесс извлечения минеральных ресурсов из недр сопровождается нарушением экосистем и утратой (в разной степени) их естественных свойств. По экологическим последствиям добычи минеральных ресурсов к условно нормальному воздействию на природные комплексы можно отнести такие нарушения, при которых скорость восстановительных процессов равна темпу их нарушений или превосходит их. Слабое воздействие проявляется в том случае, если антропогенные нарушения выше темпов восстановительных про-

цессов, однако экосистемы не утрачивают естественных свойств. При среднем воздействии происходит обратимая замена ранее существовавших экосистем на менее продуктивные, в результате чего снижается их биомасса. Наконец, при сильном антропогенном воздействии наступает практически необратимый процесс утраты естественных свойств экосистемы, при котором биомасса и биопродуктивность минимальны.

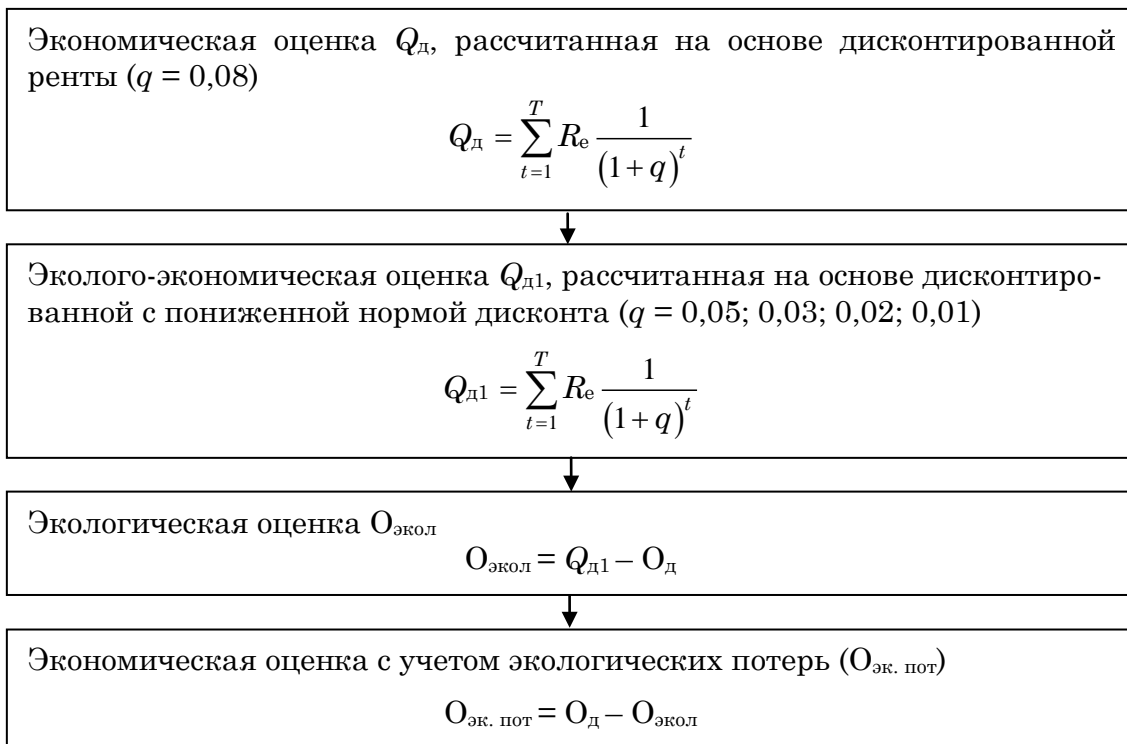


Рис. 7.6. Алгоритм эколого-экономической оценки минеральных ресурсов: q – норма дисконта; t – время эксплуатации месторождения; R_e – ежегодная дифференциальная рента

Условно нормальное воздействие на природные комплексы связано с добычей глинистого сырья, мела, песчано-гравийного материала, слабое – с добычей песка строительного, песков формовочных и стекольных, сырья для производства аглопорита, тугоплавких глин, среднее – с добычей сырья для производства керамзита, сильное – с добычей калийных солей, поваренных солей, доломита, строительного камня.

Экономическая интерпретация уровня воздействия в аспекте определения ценности ресурса выражается через тот или иной коэффициент эффективности (нормы дисконта). Дисконтированная

рента с более пониженной нормой дисконта, наряду с экономическим эффектом эксплуатации, как это уже было замечено, учитывает экологический фактор природопользования. Разница между пониженной нормой дисконта (0,05 и ниже) и экономически оправданной (0,08) дает величину экологической оценки, то есть величину возможных потерь, которые возникают в результате эксплуатации минеральных ресурсов. Четыре варианта оценок соответствуют четырем уровням воздействия добычи на природные комплексы.

Более низкая норма дисконта потенциально учитывает весьма значительные экологические последствия добычи минеральных ресурсов. Наиболее сильная степень воздействия выражается нормой дисконта 0,01, что соответствует предельному значению коэффициента эффективности воспроизводства естественных (лесных) экосистем, а условно нормального (0,05) – коэффициенту эффективности воспроизводства агроэкосистем. Промежуточную роль в оценке уровня воздействия (слабое и среднее воздействие) занимают нормы дисконта, величина которых составляет соответственно 0,03 и 0,02.

Важный аспект проявления экологического эффекта – ассимиляционная функция природы, которая в стоимостном выражении реализуется в сфере материального производства с помощью экологической ренты.

В данном случае ее можно рассчитать по следующей формуле:

$$R_{\text{эк}} = R_{\text{н}} K_{\text{э.о}} K_{\text{п.с}} K_{\text{ц}} = R_{\text{н}} (1 + K), \quad (7.20)$$

где $R_{\text{эк}}$ – экологическая рента, руб./усл. т.; $R_{\text{н}}$ – нижний предел экологической ренты, руб./т; $K_{\text{э.о}}$ – коэффициент экологической опасности вещества; $K_{\text{п.с}}$ – коэффициент элемента природной среды, дифференцированный в зависимости от капиталоемкости использования экологически опасных отходов (защиты элементов природной среды: воздуха, воды, почвы); $K_{\text{ц}}$ – коэффициент ценности территориального экологического ресурса, дифференцированный в зависимости от его ограниченности, качества и стоимости воспроизводства; K – коэффициент, интегрирующий в себе все значения коэффициентов дифференциации, то есть $K_{\text{э.о}}$, $K_{\text{п.с}}$ и $K_{\text{ц}}$.

Нижний предел экологической ренты определяется на основе альтернативной стоимости – предельных затратах, связанных с использованием экологически безопасных отходов.

В концентрированном виде изложенная концепция стоимостной оценки экологического эффекта представлена на рис. 7.7.

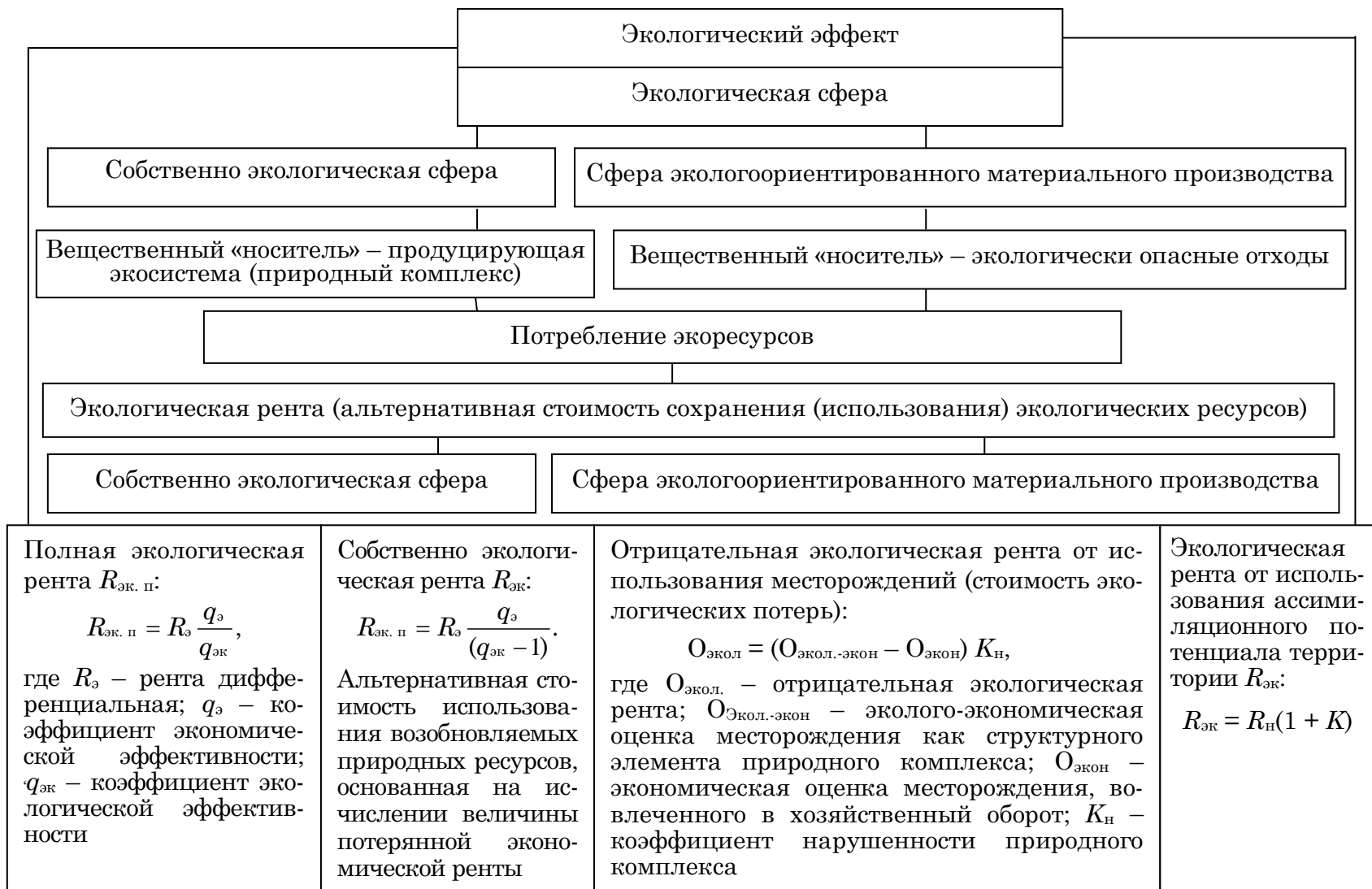


Рис. 7.7. Общая схема стоимостной оценки экологического эффекта

Кроме вышеизложенного подхода к стоимостному измерению экологического эффекта, могут использоваться и другие, например на основе прямых экологических издержек в собственно экологической сфере (стоимость сохранения биоразнообразия и продуцирующей способности экосистем) и в сфере экологоориентированного материального производства (стоимость сохранения качества окружающей среды). Могут также использоваться показатели реального и предотвращенного ущерба и нормативные документы (инструкции, методики) по их исчислению.

Из всех подходов наиболее надежный – это подход, основанный на исчислении экологической ренты, поэтому ему, при прочих равных условиях, необходимо отдавать предпочтение. Во всяком случае, он является основанием для построения реальных ценностных отношений устойчивого природопользования и развития методов определения экологической эффективности инноваций.

7.6. Экологические издержки

Экологические издержки – это комплексная экономическая категория, выражающая систему экономических отношений, связанных с оценкой воздействия производства на окружающую среду и способствующих реализации экологических интересов общества.

Оценка экологических издержек и их отражение в системе экономического учета на сегодняшний день на макро- и микроуровне представляют сложную проблему

Категорию экологических издержек впервые ввел в науку английский экономист Артур Пигу в «Общей теории благосостояния». Он рассматривал их как внешние эффекты – экстерналильные (external) издержки, не находящие реального (стоимостного) отражения в рыночных отношениях.

Для перевода экстерналильных издержек в интерналильные (внутренние) необходима классификация предприятий по уровню воздействия.

Не все экстерналильные издержки (выражающие экономический ущерб) целесообразно интернализировать, а только те, которые возникают в результате превышения экологической нормы, установленной каждому субъекту хозяйствования с учетом рыночных методов и конкуренции за право использования экологического ресурса.

Экологические издержки включают:

– ущерб, связанный с использованием элементов окружающей природной среды;

– затраты по воспроизводству и охране экологических систем, повышению их продуцирующей способности и сохранению биоразнообразия.

– затраты, связанные с защитой элементов природной среды и предотвращающие негативные экологические последствия.

Следует различать экологические издержки общества и экологические издержки предприятия. Экологические издержки общества главным образом отражаются в категории «ущерб». Данная категория наиболее обстоятельно исследована российским ученым А. С. Тулуповым [86]. Им не только дан глубокий анализ понятийного аппарата термина «ущерб», но и показан генезис данной категории применительно к экономическим и экологическим проблемам природопользования.

Синонимами термина «ущерб» выступают: убыток, вред, урон, порча, упущенная выгода, не(до)полученная прибыль, отрицательная полезность, отрицательный эффект, утраты, расходы, затраты, загрязнение, повреждение, истощение и т. п.

В качестве антонимов выступают: блага, полезность, благополучие, доходы, выгода, прибыль, рента, положительный эффект и т. п.

Широкое толкование понятия «ущерб» затрудняет определение его содержания как научной категории. В экономике природопользования наиболее часто встречаемые синонимы понятию «ущерб» – «вред» и «убыток». Их взаимосвязь раскрывает истинную природу категории «ущерб».

Основываясь на сравнительном анализе трех вышеупомянутых категорий, А. С. Тулупов приходит к следующей их взаимосвязи и сущностной характеристике.

Ущерб – это утрата или повреждение имущества, а также дополнительные расходы по восстановлению имущественных или физических утрат в результате какого-либо инцидента, включая моральный ущерб.

Понятие **«убыток»** более широкое и включает помимо понятия «ущерб» **недополученные доходы** или **упущенную выгоду** и в случае наличия лица, виновного в причинении вреда, – доходы, которые виновное лицо получило вследствие этого инцидента, в размере, не меньшем, чем такие доходы.

Термин «вред» более общий и универсальный и содержательно может включать понятийный аппарат как ущерба так и убытка. Рис. 7.8 иллюстрирует взаимосвязь и субординацию вышеупомянутых категорий.

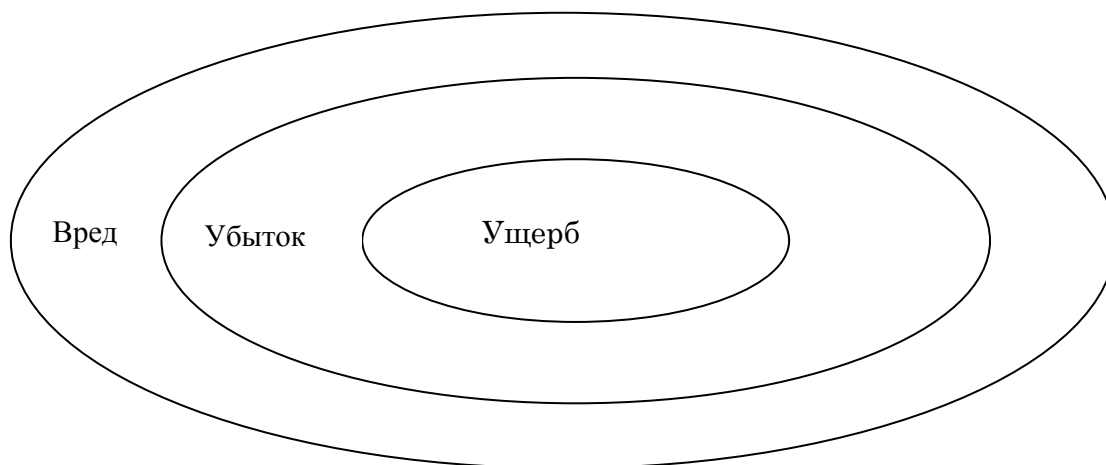


Рис. 7.8. Взаимосвязь и субординация категорий «вред», «убыток» и «ущерб»

Каждая из рассматриваемых категорий несет свою смысловую нагрузку, учитывая иерархию «вредно-ущербной» классификации и области своего применения. Понятие «ущерб» наиболее часто встречается в сфере экономики, «убыток» – права. Принципиально важным является различие и сходство понятий «экономический ущерб» и «экологический ущерб».

Экономический ущерб – это ущерб, измеренный в стоимостных показателях.

Экологический ущерб может быть представлен в натуральном и стоимостном виде.

В натуральном аспекте – это вред, который наносится элементам природной среды в результате негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

Поскольку ущерб есть область экономических отношений, а не экологических, то в данном случае правильнее употреблять термин не «экологический ущерб», а «экологический вред».

Экологический ущерб, представленный в стоимостном виде, есть экономический ущерб. В этом случае синонимами экологического ущерба являются: «экономический ущерб от загрязнения окружающей среды», «экономический ущерб от экологических нарушений» и т. п.

При экономической оценке вреда, который наносится окружающей природной среде как экологическому ресурсу жизнедеятельности человека, важно определить экологическую границу, за пределами которой начинают проявляться негативные изменения в качестве «работы» ассимиляционного потенциала и, как следствие, условия возникновения экологического вреда.

Дозволенная норма воздействия определяется законодательно и представлена развернутой системой экологических нормативов. Ущерб возникает только тогда, когда нарушен порог воздействия.

В узком смысле слова экологические издержки рассматриваются как издержки загрязнения (воздействия). Издержки загрязнения впервые нашли свое отражение в модели межотраслевого баланса, изложенного в работе американских ученых В. Леонтьева и Д. Форда в середине прошлого века. Издержки загрязнения отрицательно влияют на функционирование социально-экономической системы и затрудняют достижение ее главной цели – развитие человека и рост его благосостояния.

На уровне отдельно взятого предприятия издержки загрязнения входят в состав многих элементов и не имеют самостоятельного учетного статуса (не подлежат специальной калькуляции). Наиболее достоверно эти издержки определяются по балансу производственных фондов, в котором выделяются основные фонды по охране окружающей среды: затраты на их текущий и капитальный ремонт, фонд заработной платы (с начислениями) персонала, занятого в подразделениях, обслуживающих природоохранное оборудование.

В связи с загрязнением окружающей среды предприятия несут следующие виды издержек загрязнения (воздействия):

- повышенные затраты на текущий ремонт основных производственных фондов (ускоренный и физический износ и порчу, более частые остановки на текущий ремонт;
- повышенные затраты на капитальный ремонт, в том числе за счет сокращения длительности межремонтного цикла;
- снижение объема выпускаемой продукции и прибыли в связи с дополнительными издержками, обусловленные ухудшением использования фонда рабочего времени, ускоренным износом конструкционных материалов, досрочным выбытием недоамортизированных и основных производственных фондов,

снижением или частичной утратой трудоспособности работающих и неявками на работу в связи с необходимостью ухода за больными;

– порча товарно-материальных ценностей, относящихся к исходному сырью и материалам, находящихся на хранении или в производстве с длительным циклом.

В соответствии с рекомендациями Комплексной системы эколого-экономического учета (2002), в состав издержек субъектов хозяйствования должны включаться следующие виды текущих затрат на охрану окружающей среды как разновидность экологических издержек (наряду с издержками загрязнения):

– на содержание и эксплуатацию основных фондов природоохранного назначения;

– на рекультивацию нарушенных земель (кроме включенных в капитальные вложения);

– на оплату сторонних услуг по приему и очистке сточных вод, вывозу, размещению, хранению и переработке отходов, проведению контроля за состоянием окружающей среды и воздействием на нее, на оплату научно-исследовательских работ, подготовки специалистов и т. д.;

– на организацию самостоятельного контроля за воздействием на окружающую среду, научно-технических исследований, управления природоохранной деятельностью на предприятии;

– на текущие мероприятия по восстановлению нарушенной природной среды и снижению вредного воздействия на нее.

Кроме текущих природоохранных затрат, на предприятиях имеют место капитальные природоохранные вложения (экологические инвестиции) для обновления и расширения основных фондов природоохранного назначения (очистные сооружения и т. п.).

Экологические издержки в собственно экологической сфере по своей экономической природе неоднородны. Необходимо различать: затраты, непосредственно поддерживающие (сохраняющие) экологическое равновесие; затраты, восстанавливающие это равновесие.

Первые имеют характер текущих затрат и связаны с реальными процессами удовлетворения экологических потребностей. Вторые, обусловленные длительным периодом воспроизводства (самовосстановления) экосистем, приобретают природу капитальных вложений (инвестиций), замороженных на определен-

ный (как правило, измеряемый столетиями и тысячелетиями) временной отрезок.

Отсюда с позиции затратной концепции ценообразования следует различать:

- цену поддержания (сохранения) экологических благ $C_{п}$;
- цену воссоздания экологических благ $C_{в}$.

Первая цена ($C_{п}$) складывается из цены услуги по поддержанию естественных процессов продуцирования экосистем и альтернативной стоимости их сохранения (воспроизводства):

$$C_{п} = I_{т} + П_{п} + A, \quad (7.21)$$

где $I_{т}$ – текущие издержки (себестоимость услуг); $П_{п}$ – нормативная прибыль; A – альтернативная стоимость сохранения.

Вторая цена ($C_{в}$) определяется издержками (инвестициями), связанными с воссозданием (длительным временем воспроизводства) экологического ресурса (блага) и приобретающими характер долгосрочных потерь:

$$C_{в} = A (1 + q)^t, \quad (7.22)$$

где q – норма дисконта собственно экологической сфере; t – период воссоздания экосистемы, устанавливается экспертным или расчетным путем.

Цена воссоздания определяется, как это следует из формулы капитальной оценки, только альтернативной стоимостью, исключая другие издержки. В оправдание такого подхода можно привести пример с покупкой по определенной цене автомобиля, требующего ежегодных затрат на техническое обслуживание. При желании продать автомобиль последние не будут учитываться в его продажной цене, хотя могут повлиять на ее уровень в зависимости от товарного вида и эксплуатационных характеристик.

Плата за загрязнение окружающей среды – это плата за «потребление» экологических ресурсов в рамках предельно допустимых норм их использования. Это плата субъектов хозяйствования обществу за потребление его (общества) экоресурсов. По своей экономической природе эта плата носит рентный характер и она должна дифференцироваться в зависимости от экологической опасности вещества и характеристики природных сред. Она носит стимулирующий и компенсационный характер, являясь финансовым источником решения природоохранных задач.

Рассматривая круговорот «природные ресурсы – полезный продукт – отходы», известный российский экономист-эколог Е. В. Рюмина сделала вывод что финансовым ресурсом для обезвреживания отходов является природная рента, полагая, что экологические издержки возникают только там, где используются природные ресурсы. Причем экологические издержки сопряжены со всем жизненным циклом ресурса, начиная от его добычи до получения готовой продукции и образования отходов. Экономическую природу ренты Е. В. Рюмина справедливо связывает со всем циклом превращений (трансформаций) ресурса в производственной системе, а не только с издержками добычи. Более того, природа как таковая становится «сама по себе ценной» и не ограничивается «ресурсно-материальной» полезностью.

Экологические издержки (с учетом нормативной прибыли) выражают нижний предел (минимальный уровень) экологической ренты, которая является источником их финансирования, если, естественно, должным образом отражается в системе платы за загрязнение окружающей среды, размещение отходов, то есть за использование экологических ресурсов

В целом, взаимосвязь отдельных понятий, выражающих содержание экологических издержек как научной категории и их экономическую природу, показана на рис. 7.9.

Как следует из представленной схемы, структурную роль в понимании экономической природы экологических издержек играет основополагающая категория экономики природопользования – природная рента, которая в экологической сфере трансформируется в экологическую ренту. Наиболее надежной категорией, способной количественно выразить экологическую ренту, является альтернативная стоимость, которая, в свою очередь, близка к понятию «затраты замещения».

Экологические издержки являются обратным выражением экологической ренты. Это позволяет структурировать их экономическую природу и рассматривать как издержки, вызванные или потерей экологической ренты (капитальная оценка потерянного ресурса при нарушении экологического равновесия – экономический ущерб), или необходимостью поддержания качества природной среды как источника экологического ресурса и экологической ренты.

Таким образом, связь между экологической рентой и экологическими издержками вполне очевидна. Она позволяет с раз-

ных сторон осуществить экологическую оценку природопользования (увязав между собой разные подходы к оценке) и выявить наиболее актуальные и эффективные направления экологизации экономики, особенно на региональном уровне.

ПРИРОДНАЯ РЕНТА		
Экономическая (дифференциальная)	Экологическая	
Экологическая сфера		
вторичная (преобразованная)	первичная (собственно экосфера)	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ		
Экономический ущерб	Затраты	
	природо- охранные	природовосста- новительные
Экстернальные издержки (внешние эффекты)		
Альтернативная стоимость		
Затраты замещения		

Рис. 7.9. Экономическая природа экологических издержек

7.7. Эколого-экономический оптимум

В контексте рассмотрения экономической оценки экологического эффекта и экологических издержек находится концепция эколого-экономического оптимума загрязнения, связанная с нахождением социально-экологических параметров воздействия субъектов хозяйствования и в целом экономики на состояние и качество окружающей среды. Ее разработка направлена на решение проблемы сохранения экологического равновесия и снижения экологического ущерба, наносимого интегральной системе «общество – природа».

При рассмотрении содержания концепции эколого-экономического оптимума узловыми понятиями являются:

1) экологическая оптимизация – достижение экологического равновесия (с точки зрения долгосрочной перспективы развития хозяйства и сохранения и сохранения условий жизни людей)

с помощью благоприятного сочетания экологических компонентов и территорий с различной степенью преобразованности человеком;

2) эколого-экономическая оптимизация – оптимизация экологическая в приложении к хозяйственным целям;

3) экологическое равновесие – динамический баланс естественных или измененных человеком средообразующих компонентов и природных процессов, приводящий к длительному (условно бесконечному) существованию данной экосистемы;

4) ущерб экологический – экономические и исчисляемые в денежном выражении внеэкономические потери общества, которые можно было бы избежать при оптимальном (условно идеальном) состоянии природной среды, выводимой из него техногенными воздействиями (предельные) социальные издержки – общая сумма дополнительных затрат, которые несут все члены общества в результате каждой дополнительной единицы загрязнения.

5) предельная стоимость использования (сокращения) отходов – дополнительные затраты, связанные с «последней» единицей переработанных отходов.

На рис. 7.10 показаны две кривые: с положительным наклоном, изображающая экологический ущерб (предельные социальные издержки), и с отрицательным наклоном, изображающая предельную стоимость использования отходов.

Точка, в которой пересекаются эти две линии, – оптимальный объем использования отходов как с позиции предельных экономических издержек «виновника» ущерба, так и с точки зрения предельных социальных издержек, то есть величины денежного выражения экологического ущерба. Однако здесь важно подчеркнуть, что данный оптимум можно рассматривать как оптимум экологический, если при этом сохраняются условия экологического равновесия. В противном случае решение задачи некорректно.

Нельзя безоговорочно любое воздействие на окружающую среду рассматривать как ущерб. В рамках продуктивных возможностей ассимиляционного потенциала загрязнение окружающей природной среды не приводит к снижению эффективности выполнения экосистемами специальных функций, а следовательно, не наносит ей ущерб. Другими словами, не всякое воздействие (загрязнение) приводит к экологическому ущербу, а лишь то, которое превышает продуктивные (ассимиляционные) способности природы, ее экологических ресурсов. Эти границы призваны определять экологические нормативы воздействия хозяйственной деятельности на качество и состояние окружающей природной среды.

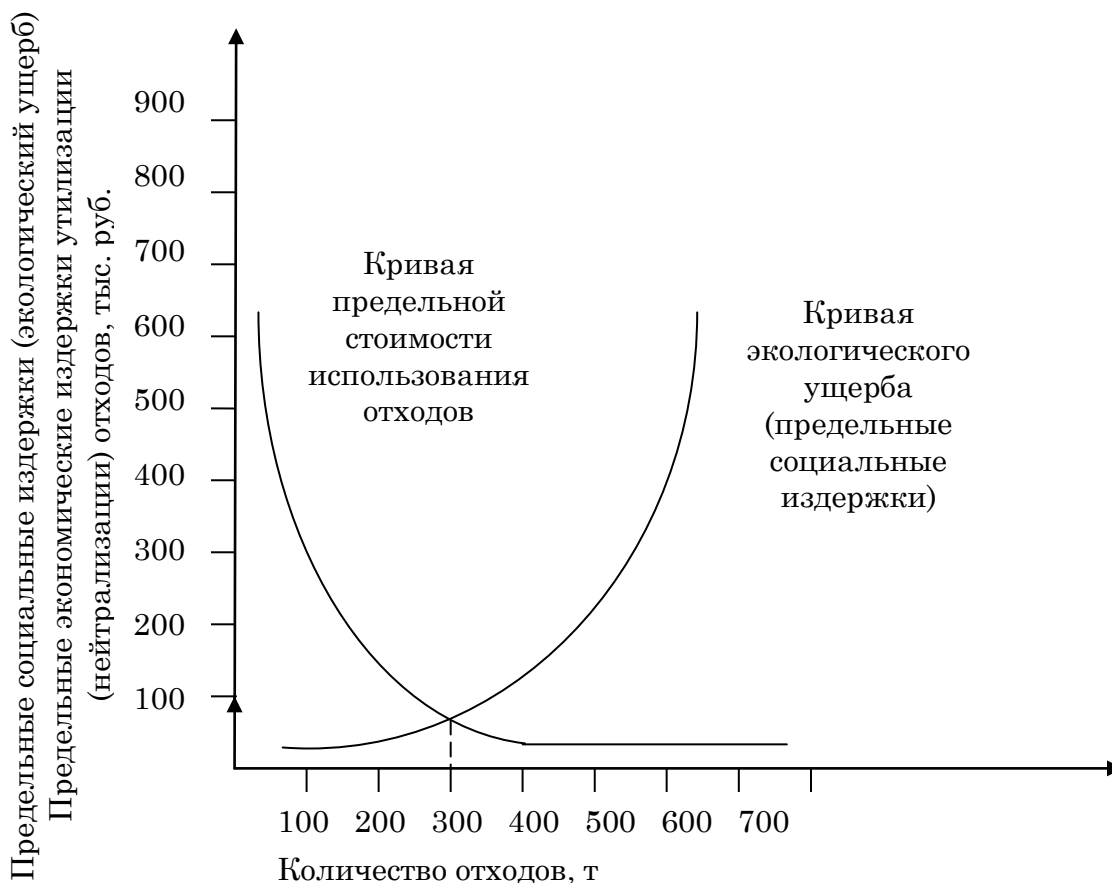


Рис. 7.10. Экономический оптимум использования отходов

Согласно этим нормативам, объем загрязнения устанавливается на уровне, не превышающем ассимиляционный потенциал конкретной территории. Превышение этого уровня и есть экологический ущерб, размер которого выражает капитализированная величина экологической ренты (в зависимости от уровня потерь продуцирующей способности экосистем). Минимальный уровень предельных затрат на использование отходов (экологически опасных веществ), ограниченный кривой предложения экологического ресурса, и есть искомая величина стоимости экологического эффекта (рис. 7.11).

Вертикально расположенная кривая указывает на предельный (возможный) уровень загрязнения, обусловленный ассимиляционным потенциалом территории.

В нашем примере он составляет 600 т. Оптимальный уровень издержек, связанных с использованием 1 т отходов, согласно рис. 7.11, равен 200 тыс. руб. Поскольку истинную (или близкую

к ней) величину экологического ущерба в стоимостном выражении определить трудно (а, если его дифференцировать в отношении человека с учетом его возраста, пола и т. д., то практически невозможно), в таком случае вполне оправдано и более надежно ограничиться показателем минимальной стоимости использования отходов.

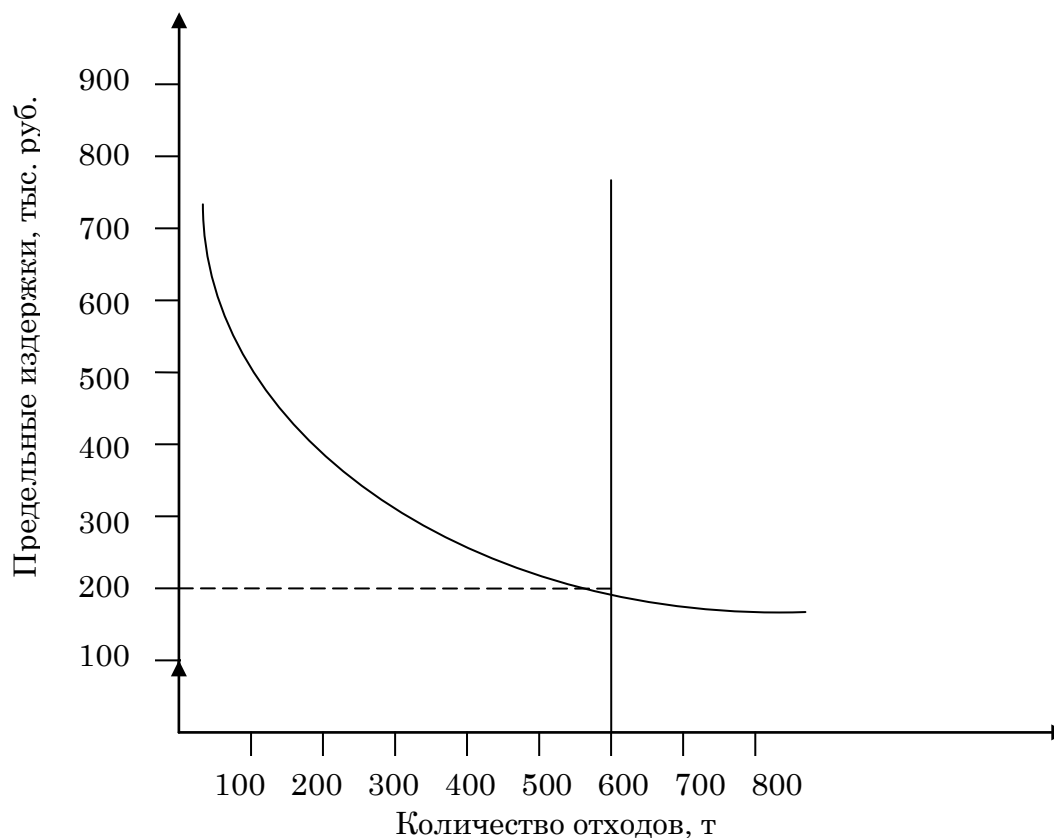


Рис. 7.11. Оптимальный уровень предельных затрат использования отходов

В рамках установленных экологических норм природопользования вполне допустимо при нахождении оптимального (рационального) варианта использования экологических ресурсов советской формулы приведенных затрат, которая по своей конструкции выражает цену воспроизводства ресурса $C_{в.р}$, являясь ее нижним пределом:

$$C_{в.р} = C + E_n K, \quad (7.23)$$

где C — себестоимость продукции, руб.; E_n — нормативный (предельный) коэффициент экономической эффективности капи-

тальных вложений, обоснованный, например, на уровне 0,08; K – удельные капитальные вложения, руб.

Цена воспроизводства выражает минимум приведенных затрат на дополнительную единицу использования отходов.

В системе рыночного ценообразования цена воспроизводства экологического ресурса интерпретируется как цена предложения. Ее величина – нормативная, но она может быть откорректирована в результате, например, аукциона по продаже прав на загрязнение, то есть коррекция будет происходить в сторону формирования цены спроса в рамках конкретной территории (экологического региона).

Формула приведенных затрат ($C + E_n K$), основанная на минимизации текущих затрат и приравненных к ним капитальным вложениям (приведенным с помощью нормативного коэффициента эффективности к одной размерности $E = \frac{\Delta C}{K}$, исходит из определяющей роли инвестиций (капитальных вложений) в расширении использования отходов производства (сохранении экологического ресурса).

В свое время (в начальный период перехода к рынку) формула приведенных затрат подвергалась резкой критике со стороны некоторых ученых, поскольку якобы выражала затратный характер ценообразования и не до конца учитывала полезностные (ценностные) характеристики конечного эффекта. Такая критика может быть воспринята в отношении оценки эффективности мероприятий и ценообразования в экономической сфере, но не в экологической, где при оценке качества окружающей среды и «потребления» ее внешних эффектов применяются не стоимостные, а натуральные показатели. Поэтому нахождение минимизации приведенных затрат на дополнительную единицу использования отходов (в нормативных границах воздействия) являются вполне оправданным методическим приемом при определении границ экологических издержек и стоимости экологического эффекта. Во всяком случае при определении целесообразности использования отходов (а следовательно, и стоимостной оценки экологического эффекта) необходимо применять многовариантный подход, основанный на сравнении нескольких концепций и после тщательного анализа принимать окончательное решение об их вовлечении в хозяйственный оборот как с позиции экономической, так и экологической целесообразности.

7.8. Экологический риск

В самом общем виде риск представляет собой неопределенность (степень вероятности) достижения поставленной цели и возможность возникновения потерь.

Уровень риска характеризуется двумя параметрами:

- вероятностью возникновения неблагоприятного события;
- величиной ущерба, который может быть нанесен в результате реализации неблагоприятного события.

Абсолютное и отрицательное значение риска схематично выражают следующие формулы:

$$R = \sum_i P_i \cdot Y_i ; \quad (7.24)$$

$$W = \frac{R}{X}, \quad (7.25)$$

где R – абсолютное значение риска; P_i – вероятность реализации i -того неблагоприятного события; Y_i – ущерб от реализации i -того неблагоприятного события; W – относительное выражение риска; X – величина показателя, характеризующего результаты хозяйственной деятельности (размер прибыли, стоимость имущества и т. д.), с которым сравнивается значение риска.

В информационном отношении количественная оценка риска представляет собой определенную проблему. Для ее решения принимаются разные подходы, в том числе и метод экспертных оценок.

Степень вероятности, например, можно дифференцировать следующим образом:

- очень низкая – 10%;
- низкая – 25%;
- средняя – 50%;
- высокая – 75%;
- очень высокая – 90%.

Традиционно экологический риск рассматривается как возможность нанесения ущерба человеку и окружающей среде в результате наступления неблагоприятных событий природного и техногенного характера.

Структурное содержание экологического риска, согласно взглядам известного российского экономиста-эколога Г. А. Моткина, представлено на рис. 7.12.

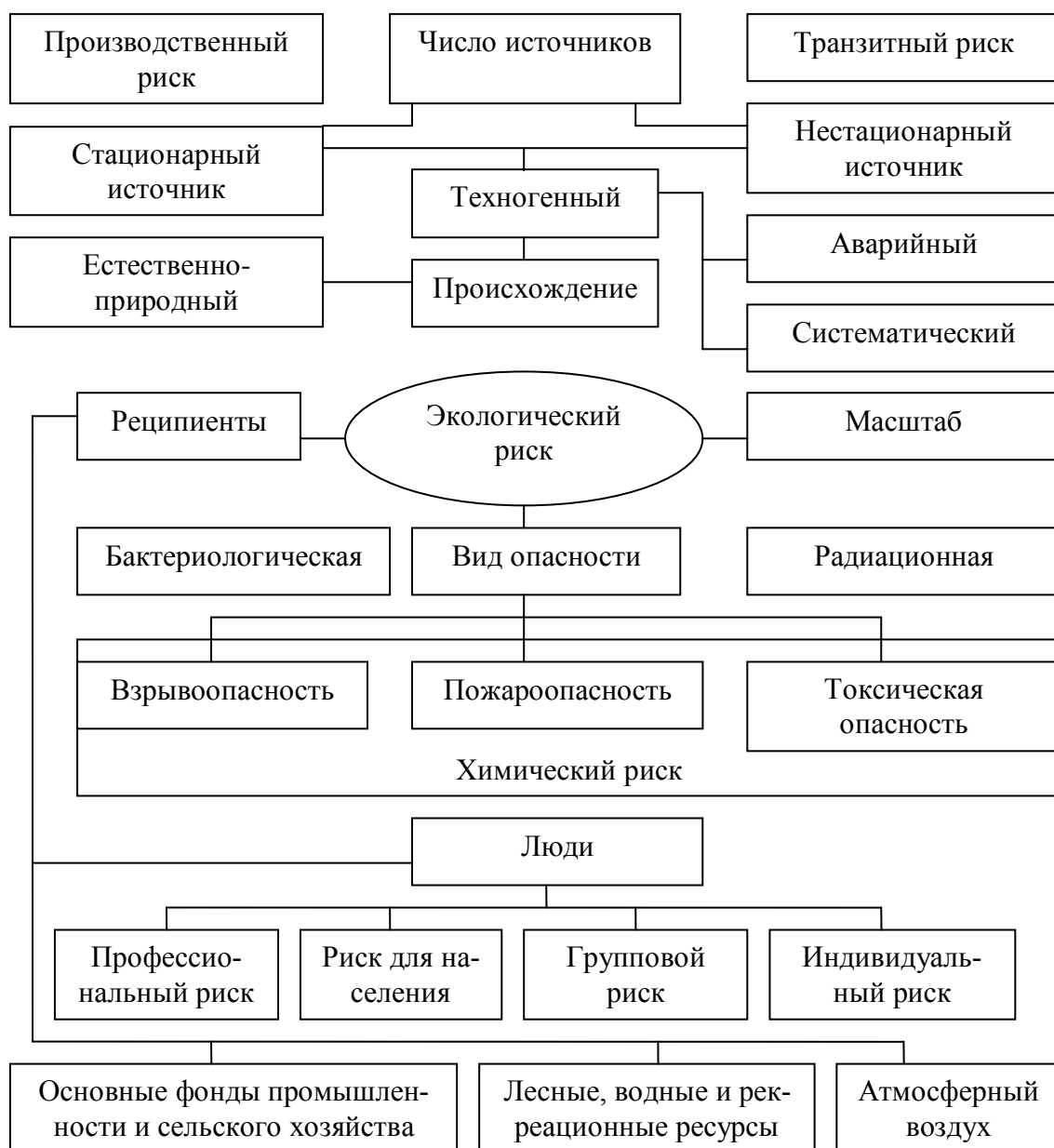


Рис. 7.12. Содержание экологического риска

Поскольку экологический риск сопровождает многие виды человеческой деятельности, особенно в аспекте необходимости экономического роста, наиболее широкое распространение в последнее время получила концепция приемлемого экологического риска.

Приемлемый уровень риска обеспечивает система экологического нормирования, основанная, например, на показателях безопасного (экологически приемлемого) уровня воздействия на окружающую среду, которые выражаются через предельно

допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ. В данном контексте не менее важным является оценка резервных возможностей воспроизводства экологического потенциала в экстремальных условиях, а не только ущерб, который возникает в результате наступления этих условий.

ГЛАВА 8. СИСТЕМА ПЛАТНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

8.1. Теоретические основы построения системы платного природопользования

Система платного природопользования – это 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).

В истории отечественного природопользования плата за пользование природными ресурсами началась с десятины, пожертвований, дани, подати на земли, имения, дворы, сады и другого как права государства на доходы от определенных видов деятельности. В конечном счете, помимо церковной десятины как дани Богу, человечеству в начале его цивилизованного развития были предначертаны два обязательных платежа в виде подати и пошлины, этимологически производные от дефиниций «подать» и «послать», означающие непринужденные жертвования лицами части своей собственности на общие нужды.

Постепенно, устраняя элемент добровольности указанных платежей и в целях стабильного получения государством более весомых доходов, вместо понятия «подать» вводится термин «налог», предполагающий обязательное обложение и отчуждение части любых видов собственности конкретных лиц. По сути дела присутствовала фискальная (то есть выражающая интересы казны) сущность налогообложения. В последующем в дополнение к пошлинам и налогам вводились акцизы и различные сборы.

Категория «налог», в буквальном смысле означающая «наложение», «обложение» является собирательным родовым поня-

тием, охватывающим виды платежей, обозначаемых дефинициями «акциз», «пошлина» и «сбор».

К виду налога также относятся платежи за природные ресурсы, основанные на категории «подати» (это характерно для Российского законодательства). В экологической сфере подати, акцизы, пошлины и сборы представляют собой специфическое рентно-налоговое явление, обобщенно обозначаемое такими однопорядковыми словосочетаниями, как «платность природопользования», «платное природопользование», «платность пользования природными ресурсами», «платное использование природных ресурсов», «плата за пользование природными ресурсами».

Под **налогом** понимаются отчуждаемые для государственных и общественных нужд части собственности юридических и физических лиц на основе юридических обязательств уплачивать в установленном порядке определенные суммы доходов и подлежащих налогообложению ценностей (стоимостей).

Природа экологических платежей в широком смысле (плата за пользование природными ресурсами и плата за загрязнение окружающей среды) обусловлена возмездностью потраченных сырьевых и экологических ресурсов природы и определяется системой рыночного и нормативного ценообразования на эти ресурсы. Поэтому экономическую природу экологических платежей неправомерно рассматривать только с позиции налоговых отношений, особенно в контексте фискальной сущности последних. И хотя природоохранное законодательство экологические платежи трактует как налог, вместе с тем размер платы, как правило, определяется рыночными методами (способами) – на конкурсах, аукционах и т. д., что совершенно нехарактерно по отношению к природе налога.

Налог – это обязательный индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с юридических и физических лиц в целях обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований. Однако с определенной долей условности эти понятия (налог и платежи) можно рассматривать как взаимозаменяемые, помня при этом, что экономическая природа у них разная: у платежей – возмездность, у налогов – фискальность.

Учитывая особенности сферы природопользования, экономическую природу налогообложения, а отсюда и системы платежей определяют рентные отношения. Концепция рентно-налогового регулирования платного природопользования является

определяющей в построении единой системы экологических платежей (плата за пользование природными ресурсами, включая экологические ресурсы).

В конечном счете, плата за пользование природными ресурсами в концептуальном плане реализует право государства (как собственника) на часть рентных доходов природопользователей и права граждан на качественную окружающую среду.

Платежи за пользование природными ресурсами должны выполнять две основные функции: воспроизводственную (то есть их величина должна гарантировать финансовую базу устойчивого воспроизводства ресурсов) и стимулирующую (уровень платежей должен быть значительным для субъектов хозяйствования и стимулировать рациональное использование ресурсов). Система платного природопользования должна обеспечивать адекватное отражение экологических издержек общества в цене произведенной продукции.

Решение данной проблемы непосредственно связано с эколого-экономической оценкой природопользования. При построении системы платности необходимо учитывать взаимосвязь между экономической оценкой природных ресурсов и размером платежей, где присутствует прямая зависимость (чем больше размер экономической оценки, тем выше размер платы), и между экологической оценкой природопользования и размером платежей (здесь связь обратная: чем экологичнее производство, тем размер платы ниже, и наоборот).

Взаимосвязь основных категорий, определяющих механизм построения единой системы платного природопользования, показан на рис. 8.1.

При формировании единой системы платного природопользования, основанной на экономическом интересе ресурсосбережения и снижении негативного влияния антропогенного фактора (загрязнение окружающей среды, образование и размещение отходов) на продуцирующие экосистемы, в самом общем виде должно соблюдаться следующее условие:

$$R \geq C_{\text{э}} \geq \text{Э}_0, \quad (8.1)$$

где R – рента природная; $C_{\text{э}}$ – стоимость замещения (воспроизводства) природного ресурса как источника материальных благ и элемента экосистемы, то есть как источника экономического и экологического эффекта; Э_0 – эколого-экономический эффект

использования отходов материального производства (эффект воспроизводства вторичных ресурсов).



Рис. 8.1. Механизм построения единой системы экологических платежей

Из неравенства следует, что величина ренты должна быть выше или равна стоимости замещения (воспроизводства) природного ресурса, а последняя – близка к минимально возможному уровню эколого-экономического эффекта использования отходов.

Единая система платежей должна учитывать как стоимость (цену) воспроизводства экосистем, так и эффективность эксплуатации и переработки природного вещества. Рентный подход к оценке природных ресурсов предполагает, что в собственно экологической сфере нижний уровень платы определяют предельные издержки воспроизводства, а в материальном производстве – предельные затраты на использование экологически опасных отходов (охрану окружающей среды).

Такой подход обусловлен тем, что экономия природного вещества, его эффективное использование обеспечивает постоянное (устойчивое) продуцирование экосистем.

Приведенная схема показывает органическую взаимосвязь между экономической (эколого-экономической) оценкой природных ресурсов и экологической оценкой материального производства, которую определяют рентные отношения. Анализируя

данную схему, важно обратить внимание на то обстоятельство, что непосредственно базовая величина экологических платежей зависит от уровня эффективности использования природных ресурсов, утилизации экологически опасных отходов и связанной с этим процессом величиной предельных затрат. В данном аспекте предельные затраты являются рентной категорией.

Предельные экологические издержки, включая нормативную величину прибыли, в конечном счете выступают в качестве альтернативной стоимости воспроизводства природных ресурсов, что можно выразить следующей формулой:

$$Ц_{в} = П_{н} + С_{пр}, \quad (8.2)$$

где $Ц_{в}$ – цена воспроизводства природного ресурса; $П_{н}$ – нормативная прибыль; $С_{пр}$ – предельные издержки воспроизводства ресурса (издержки воспроизводства в худших условиях).

Важным моментом построения системы платного эколого-ориентированного природопользования является не только определение размера платежей, но и механизм их изъятия.

В условиях государственной собственности на природные ресурсы экологические платежи изымаются, как правило, в виде налога. Его уровень определяется либо величиной дифференциальной ренты, если речь идет о природопользовании, имеющем рыночную направленность (в данном случае налог платит природопользователь), либо нормативной ценой услуги экологического характера, которая выражает некоммерческий эффект воспроизводства экосистем (в таком случае налог платит потребитель услуги).

Переход к устойчивому природопользованию может стать причиной возникновения дополнительных издержек, необходимых для увеличения (сохранения) средообразующего эффекта, который не может быть реализован на рынке и принести соответствующий денежный доход. Возможный в данной ситуации рост экономических затрат является альтернативным выражением экологического эффекта и должен стать основанием для исчисления налоговой льготы природопользователям, которые несут дополнительные издержки, связанные с его предоставлением.

8.2. Формирование системы платного природопользования

В советской экономике плановая система природопользования долгое время (вплоть до 70-х гг. прошлого века) базирова-

лась на постулате, согласно которому природные ресурсы, как это уже отмечалось, не имеют стоимости, а следовательно, на них не распространяется категория платности. Учитывая содержание стоимости в плановой экономике, которая согласно взглядам К. Маркса определяется живым трудом, при оценке природных ресурсов учитывались лишь те затраты, которые были связаны с вовлечением их в хозяйственный оборот (затраты мелиорации, стоимость геолого-разведочных работ, стоимость освоения с/х угодий, затраты лесного хозяйства и т. д.). По сути дела, в основе платы за пользование природными ресурсами лежал затратный подход и в очень незначительной степени – рентный.

Так, среднеотраслевая ставка возмещения затрат на геолого-разведочные работы на единицу погашенного при добыче i -того твердого полезного ископаемого $C_{гi}$ определялась по формуле

$$C_{гi} = \frac{Z_{гi} - \Phi_{пi}}{D_i + П_{нi}}, \quad (8.3)$$

где $Z_{гi}$ – среднегодовой за пятилетие объем затрат на поиск и разведку i -того полезного ископаемого (без учета общеотраслевых затрат на геологическую науку, региональные исследования, инженерную геологию и т. п.), руб.; $\Phi_{пi}$ – стоимость продуктивных разведочных скважин, горных выработок, переданных на баланс горных предприятий и эксплуатируемых как основные фонды в процессе добычи, руб.; D_i – среднегодовая за пятилетие добыча i -того полезного ископаемого, т; $П_{нi}$ – среднегодовые нормативные потери при добыче i -того полезного ископаемого, т.

Региональные различия в затратах на геологоразведочные работы, качестве разведанных запасов, горно-геологических условиях их разработок обуславливают необходимость дифференцировать среднеотраслевые ставки по отдельным бассейнам (месторождениям).

Закон стоимости являлся также основой определения попенной платы (таксовая стоимость древесины на корню) и тарифов на воду, забираемую промышленными предприятиями из водохозяйственных систем.

В попенной плате учитывались не только прямые затраты на восстановление и охрану 1 м^3 древесины, но и различия

в естественных условиях лесозаготовки, то есть дифференциальная рента. Попенная плата C_k складывалась из себестоимости лесовыращивания V , накоплений по лесному хозяйству $V_{0,1}P$ и дифференциальной ренты R :

$$C_k = V + V_{0,1}P + R. \quad (8.4)$$

Лесные таксы, выполняя функцию отпускной цены леса на корню, могли быть (в зависимости от народнохозяйственных целей) ниже или выше полной корневой стоимости. Таксы дифференцировались по поясам и группам лесов, разрядам, породам, группам сортиментов и техническим качествам древесины. Средняя величина лесных такс (полная такса 1 м³) T_{cp} определялась по формуле

$$T_{cp} = \frac{D}{M} + (S_{max} - S), \quad (8.5)$$

где D – сумма затрат на лесное хозяйство (лесовосстановление) с необходимыми накоплениями, руб.; M – объем древесины, лимитированной расчетной лесосекой; S_{max} – максимальная сумма транспортных расходов для предельного расстояния вывозки древесины, руб.; S – сумма транспортных расходов для вывозки древесины с данного участка, руб.

Тарифы на воду, дифференцированные по регионам страны, призваны были возместить общественно необходимые затраты (включая прибыль) водохозяйственных систем на снабжение промышленных предприятий и устанавливаются на 1 м³ потребленной воды.

В расчет цены воды для хозяйственных целей включались затраты на водоснабжение и водоотведение (затраты на забор, транспортировку, локальную очистку, отведение сточных вод), на изучение и охрану водных ресурсов, урегулирование стока и т. д.

Цену 1 м³ воды Π выражала следующая формула:

$$\Pi = Z + P, \quad (8.6)$$

где Z – текущие затраты водохозяйственных систем, руб./м³; P – прибыль водохозяйственных систем, руб./м³.

Величина прибыли определялась на основе средней по народному хозяйству нормы рентабельности. Цена воды дифференцировалась в зависимости от направления ее использо-

вания. Например, при средней цене 1 м³ воды, равной 4,5 коп., цена воды, расходуемой на промышленные нужды, составила 8 коп., а на бытовые – 1–1,5 коп. за 1 м³.

В начале перестроечного процесса (конец 80-х гг. прошлого века) особое внимание к себе в бывшем СССР привлекла проблема арендной платы за использование природных ресурсов. Ее построение также исходило из стоимостной концепции ценообразования с учетом максимизации общественной (общей) полезности природных ресурсов. Кроме того, необходимо было обеспечить оптимальное (или близкое к нему) соотношение интересов арендодателя и арендатора.

Этому подходу в большей степени соответствовала следующая формула арендной платы Π_a на примере земли (с/х угодий):

$$T_{cp}\Pi_a = \left(Z_b - Z_b \frac{Z_n Y_b}{Z_b Y_n} \right) K_n, \quad (8.7)$$

где Z_b – базовые затраты на 1 га, руб.; Z_n – нормативные затраты на 1 га, руб.; Y_b – урожайность базовая, ц/га; Y_n – урожайность нормативная, ц/га; K_n – коэффициент соотношения интересов арендателя и арендатора.

После преобразования формула имеет вид

$$\Pi_a = \left(Z_b - \frac{Z_n Y_b}{Y_n} \right) K_n, \quad (8.8)$$

Значение выражения $Z_b - \frac{Z_n Y_b}{Y_n}$ равно величине $(C_b - C_n) Y_b$,

поскольку

$$(C_b - C_n) Y_b = \left(\frac{Z_b}{Y_b} - \frac{Z_n}{Y_n} \right) Y_b = Z_b - \frac{Z_n Y_b}{Y_n}, \quad (8.9)$$

где C_b и C_n – базовая и нормативная себестоимость производства 1 ц продукции соответственно.

Таким образом, основу арендной платы составляет, с одной стороны, разностная величина между базовой и нормативной себестоимостью 1 ц продукции, скорректированная на коэффициент соотношения интересов, а с другой – базовая урожайность сельскохозяйственных угодий:

$$\Pi_a = (C_b - C_n) K_n Y_b.$$

Коэффициент соотношения интересов K_n показывает, какая часть нормативного дополнительного эффекта остается у арендатора, стимулируя его хозяйское отношение к природным ресурсам, и какая идет в распоряжение арендодателя.

Коэффициент соотношения интересов может изменяться от 0 до 1. Нулевое значение говорит о том, что экономический интерес у арендодателя к арендной плате отсутствует. И наоборот, чем быстрее значение K_n приближается к единице, тем большую роль играет экономический интерес арендодателя. При установлении размера платы важно «уравновесить» интересы как арендодателя, так и арендатора. Этому в большей степени отвечает соотношение в пределах 0,5–0,7, хотя и здесь могут быть отклонения в зависимости от конкретных условий хозяйствования. Так, при освоении арендатором заброшенных или малопродуктивных земель величина K_n будет минимальной – 0,1–0,2. Наоборот, при сдаче в аренду плодородных и высокопродуктивных земель этот коэффициент необходимо повысить. Максимальная его величина – 0,7–0,8 – должна распространяться на земли (при прочих равных условиях), находящиеся в зоне интенсивного аграрного производства, для которой характерны высокая культура земледелия и стабильная урожайность.

По сути дела, приведенная формула арендной платы выражала предельную цену природного ресурса – цену предложения. С помощью соотношения цены предложения и цены спроса можно скорректировать размер арендной платы с учетом рыночного фактора.

Данный подход, как и в целом стоимостная концепция ценообразования, не теряет своей актуальности и в настоящее время, однако требует своей «рыночной интерпретации» с привлечением необходимой дополнительной информации о развитии рынка природных ресурсов и рынка продуктов природопользования.

Для Республики Беларусь платное природопользование стало особенно актуальным в конце прошлого века в связи с переходом экономики на рыночные условия хозяйствования и усилением экономических методов управления. Впервые в Беларуси научно-методические основы и система платежей за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды были разработаны НИЭИ при Госплане БССР (1989) – ныне Научно-исследовательский экономический институт Ми-

нистерства экономики Республики Беларусь (руководитель работ С. Б. Качановский).

Основные положения этих разработок заключались в ниже-следующем.

1. На все виды природных ресурсов и негативных воздействий на окружающую среду вводится платность. При этом предусматривается два вида нормативов платы:

– за нормативное использование природных ресурсов и допустимые (в пределах установленных лимитов) выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение твердых отходов);

– за сверхлимитное использование природных ресурсов превышение допустимых выбросов (сбросов) загрязняющих веществ (размещение твердых отходов), нормативы которых определяются в кратном размере по отношению к платежам за нормативное использование природных веществ (размещение твердых отходов).

2. Внесение платежей за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды не освобождает природопользователей от выполнения мероприятий по охране природы и возмещения ущерба, причиненного нарушением природоохранного законодательства и иных природоохранных нормативных актов.

3. В основу нормативов платежей положены общественно необходимые затраты, обеспечивающие надлежащее качество окружающей среды и восстановление природно-ресурсного потенциала.

4. Размеры платежей за использование природных ресурсов (земли, воды, минерально-сырьевых ресурсов, лесных и т. д.) и за загрязнение окружающей среды отходами производства рекомендовалось принять, исходя из необходимости поэтапного достижения нормативного уровня использования природных ресурсов и нормативного уровня загрязнения окружающей среды, с одной стороны, и общественно необходимых затрат на воспроизводство природно-ресурсного потенциала – с другой стороны, то есть с учетом экологической обстановки и экономических возможностей природопользователей на данной территории.

В начале переходного периода предусматривались «щадящие» нормативы (ниже экологически необходимых). С укреплением экономического потенциала природопользователей предлагалось поднять нормативы платежей до экологически необходимых с одновременным ужесточением требований к нормам

расхода природных ресурсов и к допустимым уровням загрязнения окружающей среды.

Таким образом, представленная система платежей базировалась на нормативно-стоимостной концепции их построения. В переходный период такой подход являлся вполне оправданным. Его дальнейшее развитие связано с более широким применением рыночных методов регулирования в экологической сфере и либерализацией природоохранной деятельности. Для этого необходимы соответствующие социально-правовые и материальные предпосылки.

8.3. Действующая система платного природопользования

В построении системы платного природопользования в Республике Беларусь имеет место своя специфика. Эта специфика выражается в том, что следует различать:

1) платежи за использование природных ресурсов: плата за земельные участки (землю), за лесные пользования (за исключением случаев общего лесопользования), за пользование водными объектами, а также недрами, исключая те виды плат, которые представлены в экологическом налоге;

2) экологические платежи (экологический налог – налог за использование природных ресурсов), включающие не только плату за воздействие на состояние качества окружающей среды (использование собственно экологического ресурса), но и плату за добычу некоторых природных ресурсов, налог за размещение отходов и т. п.

8.3.1. Платежи за использование природных ресурсов.

Они включают плату за земельные участки; лесные пользования; платежи в области обращения с объектами растительного и животного миров; платежи, связанные с использованием водными объектами; платежи за пользование недрами.

Плата за земельные участки. Формами платы за земельные участки является земельный налог или арендная плата. Плата за землю взимается ежегодно и обязательна для всех землевладельцев, землепользователей, в том числе арендаторов и собственников земли. Земельным налогом облагаются земли: сельскохозяйственного назначения; населенных пунктов (городов, поселков городского типа и сельских насе-

ленных пунктов); промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения.

Размер земельного налога определяется в зависимости от качества и местоположения земельного участка и не зависит от результатов хозяйственной и иной деятельности землевладельца, землепользователя и собственника земли. Размер земельного налога на земли сельскохозяйственного назначения определяется по данным кадастровой оценки земель.

Ставки земельного налога определяются законом «О платежах за землю». В зависимости от объекта налогообложения эти ставки устанавливаются на земли:

- сельскохозяйственного назначения;
- промышленности, транспорта, связи, оборонные и иного назначения, расположенные за пределами населенных пунктов;
- предоставленные гражданам для ведения личного подсобного хозяйства, строительства и обслуживания жилого дома, ведения коллективного садоводства, огородничества, сенокосения и выпаса скота, дачного строительства и для других целей;
- лесного фонда, подлежащие обложению земельным налогом (земли лесного фонда, используемые для сельскохозяйственных целей, а также занятые зданиями, сооружениями и другими объектами промышленного назначения органов лесного хозяйства);
- водного фонда, подлежащие обложению земельным налогом (земельные участки, входящие в состав земель водного фонда и представленные для сельскохозяйственных целей и другой хозяйственной деятельности). Во времени эти ставки индексируются с использованием коэффициента, устанавливаемого Законом Республики Беларусь о бюджете Республики Беларусь на очередной финансовый (бюджетный) год.

Ставки земельного налога определяются на основании кадастровой оценки, а при ее отсутствии – по специальным ставкам.

В Республике Беларусь представлена гибкая система платного землепользования. Плата не взимается за земли сельскохозяйственного назначения, подвергшиеся радиоактивному загрязнению, а также за земли, на которых расположены захоронения радиоактивных отходов, продуктов, материалов и других веществ, загрязненных радионуклидами вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС.

От платы за землю освобождаются: заповедники, опытные поля, используемые для научной деятельности, ботанические сады, национальные и дендрологические парки, кроме входящих в их состав земель сельскохозяйственного назначения; плата не вносится также за земли историко-культурного назначения и земли, занятые историко-культурными ценностями.

Районные городские (поселковые) и сельские Советы депутатов в пределах своей компетенции могут полностью или частично освобождать от уплаты земельного налога опытные хозяйства и экспериментальные базы научно-исследовательских учреждений и учебных заведений сельскохозяйственного профиля (земли, на которых проводятся долготлетние опыты), государственные сортоиспытательные станции и участки, гидрометеорологические центры, станции, посты, установки и устройства контроля загрязнения природной среды.

Земельным налогом не облагаются:

- земли запаса;
- кладбища;
- земельные участки организаций, финансируемых из бюджета, а также организаций социально-культурной сферы, находящихся на балансе юридических лиц и содержащихся за счет средств этих лиц;
- земли общего пользования населенных пунктов, а также занятые автомобильными дорогами общего пользования, железнодорожными путями, лесного и водного фонда (за некоторым исключением, упомянутом ранее), а также крестьянские (фермерские) хозяйства в течение трех лет с момента их регистрации;
- земли аэроклубов, содержащихся за счет средств местных бюджетов;
- земельная полоса, проходящая непосредственно вдоль государственной границы по суше, а при необходимости – по берегу белорусской части вод пограничной реки, озера или иного водного объекта и предназначенная для обозначения и содержания государственной границы, строительства инженерно-технических сооружений, линий связи и коммуникаций, размещения техники и вооружения;
- земельные участки, предоставленные государственным эксплуатационно-строительным организациям, занятые прибрежными полосами, являющиеся природоохранной территорией с режимом ограниченной хозяйственной деятельности;

– земельные участки, переданные организациям по строительству и эксплуатации водоохраных систем на период производства строительных и ремонтно-эксплуатационных работ.

От уплаты земельного налога освобождаются некоторые категории граждан (участники Великой Отечественной войны, пенсионеры по возрасту, инвалиды I и II группы и др.).

Лесные пользования. Лесные пользования являются платными, за исключением случаев общего лесопользования, пользования участками лесного фонда в научно-исследовательских и учебно-опытных целях. Размер платы на древесину на корню и живицу, а также размер минимальной платы за пользование участками лесного фонда, предоставленными для охотничьего хозяйства, определяются Правительством Республики Беларусь.

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 устанавливаются областными исполнительными и распорядительными органами.

Плата за участки лесного фонда, переданные в аренду, взимается в размере, определяемом договором аренды. При этом арендная плата устанавливается не ниже действующих такс (минимальной платы) за соответствующий вид лесопользования.

В системе платного лесопользования предусмотрены льготы: юридические лица, ведущее лесное хозяйство, лесохозяйственная деятельность которых финансируется из средств бюджета, освобождаются от уплаты за древесину, заготавливаемую при проведении рубок промежуточного пользования, других лесохозяйственных работ, лесоустройстве, а также за осуществление побочного лесопользования.

Платежи в области обращения с объектами растительного мира и за пользование животным миром. Они включают: платежи за специальное пользование объектами растительного мира, платежи за удаление объектов растительного мира; платежи за ввоз в Республику Беларусь или вывоз из Республики Беларусь дикорастущих растений, их частей или дериватов; платежи за выдачу разрешений в области обращения с объектами растительного мира; платежи за пользование животным миром.

Платежи, связанные с использованием водными объектами. Они взимаются в форме налога и(или) арендной платы.

Плательщики налогов, объекты налогообложения, льготы по налогу, а также порядок уплаты налога устанавливаются налоговым законодательством Республики Беларусь. Арендная плата определяется договором и утверждается местными Советами депутатов, исполнительными и распределительными органами.

Платежи за пользование недрами. К ним относятся:

- отчисления за поиски и разведку месторождений полезных ископаемых;

- платежи за выдачу лицензий и других разрешений на право пользования недрами;

- платежи за добычу полезных ископаемых (пользование природными ресурсами);

- платежи за пользование недрами в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;

- отчисления за геолого-разведочные работы, выполненные за счет государственного бюджета;

- отчисления за сбор минералогических, палеонтологических и других уникальных геологических материалов;

- платежи за пользование геологической информацией, полученной за счет государственных средств.

Платежи за добычу полезных ископаемых и отчисления за геолого-разведочные работы, выполненные за счет государственного бюджета, отражаются в системе экологических платежей (в налоге за использование природных ресурсов – экологическом налоге).

Нормативы платежей за пользование недрами, порядок их взимания и распределения, льготы по платежам за пользование недрами устанавливаются налоговым законодательством Республики Беларусь.

8.3.2. Экологические платежи (экологический налог).

Объектом экологического налогообложения признаются объемы:

- используемых (изымаемых, добываемых) природных ресурсов;

- переработанных нефти и нефтепродуктов организациями, осуществляющими переработку нефти;

- выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

- сбросов сточных вод или загрязняющих веществ в окружающую среду;

- перемещаемых по территории Республики Беларусь нефти и нефтепродуктов;

– отходов производства, размещенных на объектах размещения отходов;

– размещенных товаров, помещенных под таможенный режим уничтожения и утративших свои потребительские свойства, а также отходов, образующихся в результате уничтожения товаров, помещенных под этот режим;

– полезных ископаемых, добытых на разведанных за счет средств бюджета месторождениях, в стоимостном выражении;

– производимой и(или) импортируемой пластмассовой тары и иных товаров, после утраты потребительских свойств которых образуются отходы, оказывающие вредное воздействие на окружающую среду и требующие организации систем их сбора, обезвреживания и(или) использования.

Налог за использование природных ресурсов (экологический налог) состоит из платежей за:

– использование (изъятие, добычу) природных ресурсов в пределах установленных лимитов;

– использование (изъятие, добычу) природных ресурсов сверх установленных лимитов либо без них;

– выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в пределах установленных лимитов;

– выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников сверх установленных лимитов либо без них;

– выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников, которым не устанавливаются нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

– выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников;

– сбросы сточных вод или загрязняющих веществ в окружающую среду в пределах установленных лимитов;

– сбросы сточных вод или загрязняющих веществ в окружающую среду сверх установленных лимитов либо без них;

– хранение отходов производства в пределах установленных лимитов;

– хранение отходов производства сверх установленных лимитов либо без них;

– захоронение отходов производства в пределах установленных лимитов;

- захоронение отходов производства сверх установленных лимитов либо без них;
- переработку нефти и нефтепродуктов организациями, осуществляющими переработку нефти;
- перемещение по территории Республики Беларусь нефти и нефтепродуктов;
- геологоразведочные работы, выполненные за счет средств бюджета.
- размещение товаров, помещенных под таможенный режим уничтожения и утративших свои потребительские свойства, а также отходов, образующихся в результате уничтожения товаров, помещенных под этот режим;
- производство и(или) импорт пластмассовой тары, после утраты потребительских свойств которых образуются отходы, оказывающие вредное воздействие на окружающую среду и требующие организации систем их сбора, обезвреживания и(или) использования;
- производство и(или) импорт иных товаров, после утраты потребительских свойств которых образуются отходы, оказывающие вредное воздействие на окружающую среду и требующие организации систем их сбора, обезвреживания и(или) использования.

Размер экологического налога определяется на основе ставки экологического налога. **Ставка налога** – это плата за добычу и использование единицы природного ресурса, в том числе и экологического в результате воздействия на окружающую среду.

Различают два вида ставок экологического налога:

- основные ставки – используются при расчете экологического налога за природопользование в границах установленных лимитов;
- штрафные ставки – используются при расчете экологического налога за сверхлимитное природопользование.

Ставки экологического налога разработаны по следующим основным направлениям природопользования:

- добыча (изъятие) природных ресурсов;
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- сбросы сточных вод или загрязняющих веществ в окружающую среду;
- размещение отходов производства.

Ставки налога за использование (изъятие, добычу) природных ресурсов (рассчитанные на 1 т или 1 м³ ресурса) дифференцируются по видам природных ресурсов. К основным видам природных ресурсов, охваченных экологическим налогом при их изъятии (добыче), относятся: песок (формовочный, стекольный, строительный), торф влажностью 40%, сапропели влажностью 60%, соль калийная, соль поваренная, нефть, мел, доломит, грунт, глина, камень строительный и облицовочный, а также вода пресная и минеральная. Для некоторых видов природных ресурсов (песок, вода) ставки дифференцируются в зависимости от экономических и экологических интересов природопользования.

Ставки за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух продифференцированы в зависимости от класса опасности выбрасываемых веществ. Выделяют четыре класса опасности выбрасываемых загрязняющих веществ. I класс включает наиболее опасные вещества, им соответствует максимальное значение ставки. IV класс – менее опасные вещества, им соответствует минимальное значение ставки.

Ставки за сброс загрязняющих веществ в водные ресурсы дифференцируются по двум признакам:

а) степень загрязненности сбрасываемых вод:

- нормативно очищенные;
- нормативно чистые;
- недостаточно очищенные;
- неочищенные;

б) место сброса загрязняющих веществ:

- водоемы;
- водотоки;
- подземные горизонты;
- поля фильтрации;
- накопители, выгреба.

Ставки установлены в рублях за 1 м³ сбрасываемых вод.

Ставки налога за размещение отходов производства продифференцированы в зависимости:

1) от класса опасности (от I до IV класса опасности с убыванием токсичности вещества);

2) от вида размещения – захоронение или хранение.

Кроме этого, выделяются отходы, являющиеся средствами ухода за растениями и ядохимикатами, которые утратили свои

потребительские свойства или непригодны к применению, а также отходы в виде осадка сточных вод на иловых площадях, в прудах и накопителях.

Штрафные ставки экологического налога используются:

– за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы сточных вод или загрязняющих веществ в окружающую среду сверх установленных лимитов либо без них, если их установление предусматривается законодательством, налог взимается в 15-кратном размере установленной ставки налога;

– за превышение установленных лимитов (объемов) использования (изъятия, добычи) природных ресурсов либо использование (изъятие, добычу) природных ресурсов без установленных в соответствии с законодательством Республики Беларусь лимитов (объемов) налог взимается в 10-кратном размере установленной ставки налога;

– за размещение отходов производства сверх установленных лимитов либо без них, если их установление предусматривается законодательством, налог взимается в 15-кратном размере установленной ставки налога.

Ставка экологического налога за исключением платежей за переработку нефти и нефтепродуктов организациями, осуществляющими переработку нефти, устанавливаются Президентом Республики Беларусь.

За переработку организациями, осуществляющими переработку нефти, 1 т нефти или нефтепродуктов налог взимается по ставке 2800 бел. руб.

Исчисленная сумма налога за использование природных ресурсов (экологического налога), за исключением платежей за переработку нефти и нефтепродуктов организациями, осуществляющими переработку нефти, индексируются в соответствии с законом «О бюджете Республики Беларусь».

Система изъятия экологического налога представлена на рис. 8.2.

Как видно из рисунка, экологический налог в зависимости от содержания и характера природопользования направляется в местный (платежи за использование (изъятие, добычу) природных ресурсов и т. п.) или в республиканский (платежи за геолого-разведочные работы и т. д.) бюджет, в том числе и специальный республиканский фонд охраны природы (платежи за выбросы и сбросы и т. п.). Такой порядок изъятия экологического налога

позволяет сосредоточить ограниченные финансовые ресурсы на решении наиболее актуальных экологических проблем государства (в том числе и в региональном аспекте, учитывая уровень экологического неблагополучия территории: зоны экологического бедствия, зоны экологического риска и т. п.) и более эффективно и целенаправленно регулировать мотивационные отношения природопользования в направлении его экологоориентированного развития.

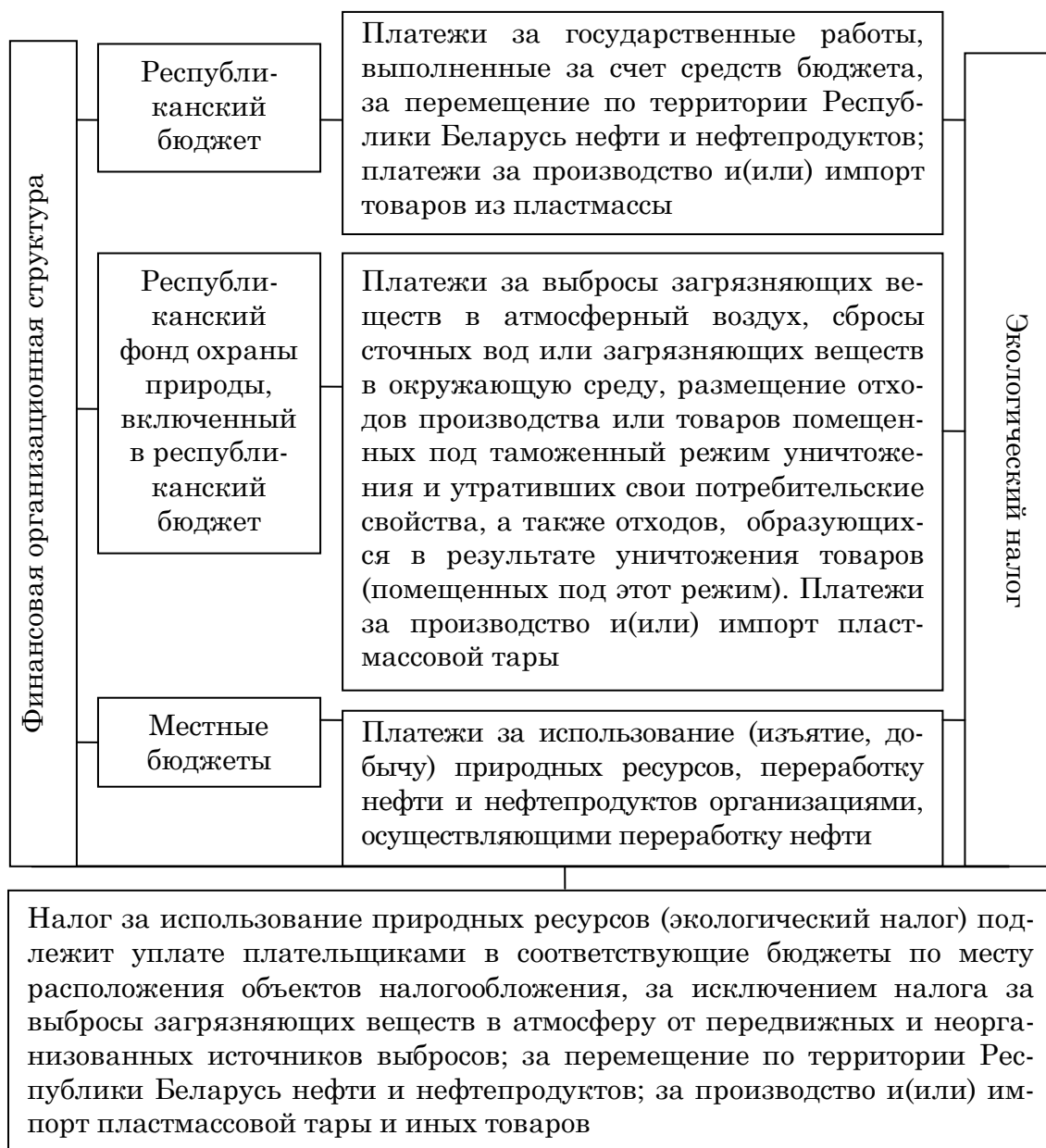


Рис. 8.2. Система изъятия экологического налога

8.4. Основные направления совершенствования системы платного природопользования

Существующая система платного природопользования в Беларуси (рис. 8.3) основана на действующей законодательной базе и соответствующих нормативных актах: закон «Об охране окружающей среды», «О налоге за пользование природными ресурсами (экологическом налоге)», Кодекс Республики Беларусь о недрах, Водный кодекс Республики Беларусь, Лесной Кодекс Республики Беларусь, Инструкция о порядке исчисления и уплаты налога за использование природных ресурсов (экологического налога) и др.

В качестве методологической основы построения действующей системы платного природопользования выступает затратно-рентная концепция экономической оценки природных ресурсов.

Действующая система в основном выполняет фискальную и в меньшей степени стимулирующую роль. Для повышения последней необходимо не только изменить уровень платежей, но дифференцировать систему их изъятия в зависимости от степени воздействия предприятия на территориальные экосистемы (природные комплексы) и предельных затрат по предотвращению загрязнения окружающей среды и т. п. Кроме того, действующий механизм изъятия экологического налога не до конца выражает экономические интересы природопользования, поскольку основная масса налога ложится на себестоимость и слабо увязана с конечными результатами хозяйственной деятельности предприятий.

В аспекте совершенствования действующей системы платного природопользования требуется дальнейшая систематизация платы за пользование недрами и ее полная увязка с содержанием экологического налога в части платы за добычу природных ресурсов.

Необходимо также расширить «поле» платного природопользования, охватывая системой экологического налогообложения, прежде всего, субъекты водного и лесного природопользования (гидроэнергетика, водный транспорт, туризм, рекреация и т. п.).

В условиях затратно-рентной концепции построения системы платного природопользования, которая исторически сложилась в нашей стране, необходимо постепенно усиливать рентную составляющую цены природных ресурсов, включая ее экологический аспект реализации в хозяйственной и социальной жизни.



Рис. 8.3. Система платного природопользования в Республике Беларусь

Не менее важно повысить действенность и эффективность применения экологических платежей на практике как источника финансовых ресурсов для решения актуальных проблем устойчивого природопользования. Доходы, получаемые от сбора экологических платежей и налогов, в ряде стран составляют от 1,5 до 5% ВВП. В нашей стране отношение доходной части бюджета, получаемой за счет экологического налога, составляет около 0,6% ВВП, что в 3–8 раз ниже аналогичного показателя развитых странах.

Наряду с совершенствованием бюджетно-налоговой системы платного природопользования, необходимо развивать финансово-кредитный механизм, особенно такие его эффективные инструменты, как лизинг, льготное кредитование, экологическое страхование.

При совершенствовании системы платного природопользования в максимальной степени необходимо использовать зарубежный опыт.

В разработанную Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) классификацию экономических инструментов платного природопользования входят:

1) *плата (налоги) за выбросы (сбросы)* – плата за загрязнение – прямые платежи, основанные на измерении или оценках количества и качества загрязнения;

2) *плата (налоги, сбросы) за пользование ресурсами* – платежи на покрытие затрат за коллективные услуги в сфере природопользования. В основном используются местными властями в качестве финансового механизма для покрытия затрат на сбор и очистку сточных вод и утилизацию твердых отходов;

3) *продуктовые налоги (платежи)* – применяются на продукцию, создающую загрязнения в процессе ее производства, потребления или утилизации (удобрения, пестициды, упаковочные материалы и т. д.) Продуктовые налоги вводятся с целью относительного увеличения цен на экологически вредную продукцию. Собранные доходы часто используются для финансирования систем сбора и переработки отходов;

4) *плата за экологические нарушения* – применяется к субъектам, не выполняющим требования природоохранного законодательства и системы экологического управления. Она может определяться по-разному. Например, на базе ущерба или прибыли, полученной из-за несоблюдения экологических требований;

5) *система возвратных депозитов (залоговая цена)* – плата производителя в момент покупки продукта (например, стеклянных бутылок). Плата (депозит) частично или полностью возмещается при возврате продукта специализированной организации;

6) *торговля правами (разрешениями)* на выбросы («торговля выбросами») – основана на принципе: увеличение количества выбросов или использование природных ресурсов в одном месте должно быть сбалансировано эквивалентным или иногда большим сокращением выброса в другом месте;

7) *залоговый депозит* – используется с целью обеспечения гарантий выражения экологических требований загрязнителями или природопользователями. Они должны внести депозит в форме залога. Залог возвратится, когда обязательства выполнены;

8) *субсидии* – все формы прямой финансовой помощи загрязнителям или пользователям природных ресурсов. Например, в виде грантов, налоговых льгот, ускоренной амортизации;

9) *стимулирующие налоги и платежи* – основная цель состоит в изменении поведения субъектов, наносящих ущерб окружающей среде. Стимулирующие платежи (налоги) используются для достижения природоохранных целей. Часто стимулирующие инструменты применяются в форме платежей с последующим исполнением доходов для дальнейшего поощрения изменения поведения через субсидирование природоохранных инвестиций;

10) *платежи на покрытие затрат* – это платежи, идущие на покрытие затрат по предоставлению экологических услуг отдельным потребителям или общественности. Подобные платежи часто встречаются в водном секторе и в управлении отходами;

11) *фискальные инструменты* – прежде всего направлены на формирование доходов бюджета. Они могут также стимулировать позитивные изменения в поведении природопользователей, но это не является их основной целью.

Экологические проблемы обычно решаются за счет использования так называемой «смешанной политики», базирующейся на комбинации командно-административных, экономических и других инструментов.

ГЛАВА 9. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

9.1. Содержание и структура экономического механизма природопользования

Слово «механизм» (машина) в одном из своих значений переводится как «система, устройство, определяющее порядок какого-либо вида деятельности». Кратко хозяйственный механизм определяют как систему, приводящую в движение экономику.

В целом, хозяйственный механизм как социально-экономическая категория шире понятия «экономический механизм». Структурно в систему хозяйственного механизма входят три подсистемы (блока) (рис. 9.1).

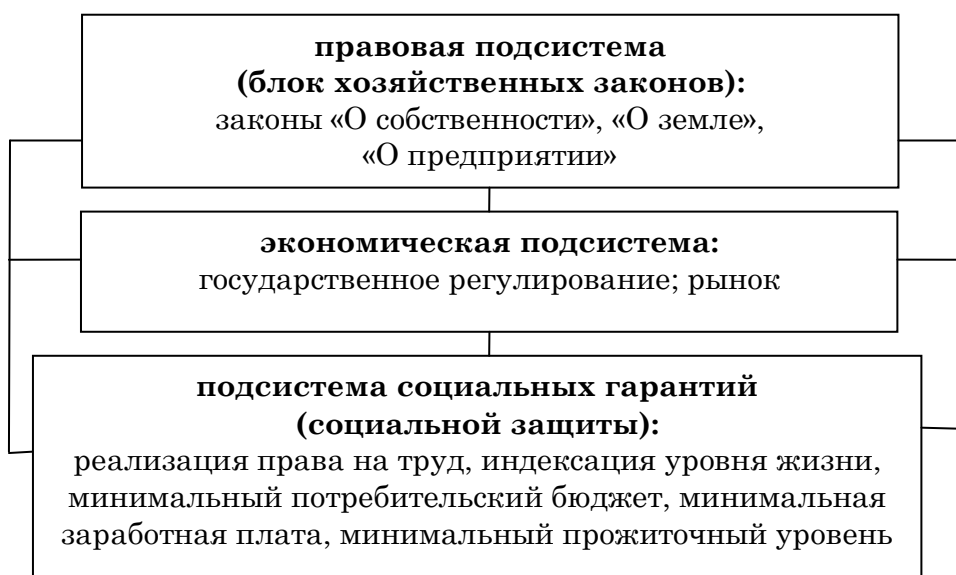


Рис. 9.1. Состав хозяйственного механизма

Как видно из схемы (рис. 9.1), экономическая подсистема (экономический механизм) является органической частью более крупной системы, которая включает, помимо чисто экономических отношений, правовые отношения и отношения социальной гарантии. В этом принципиальное отличие хозяйственного механизма от экономического. Однако на практике между ними не проводят существенных различий и чаще всего они употребляются как синонимы.

Экономический механизм природопользования – это система взаимосвязанных методов, инструментов и условий, необходи-

мых для достижения экономических и экологических целей использования и воспроизводства природных ресурсов.

Ключевыми словами в вышеприведенном определении являются: «метод», «инструмент», «условие».

Смысловое значение (семантика) слов «метод» и «инструмент» весьма близко.

Метод – это прием, способ или образ действия.

Инструмент – орудие, средство, прием, применяемые для достижения цели.

Метод есть процесс, а инструмент – выражение этого процесса, действие. Например, ценообразование – это процесс формирования цен, а цена есть конкретное выражение ценности (значимости) конкретного блага или услуги.

Условие – основа, предпосылка, обеспечивающая функционирование механизма.

В качестве условий эффективного функционирования экономического механизма выступают нормативная база и организационная структура природопользования. Отсутствие одного из его структурных элементов свидетельствуют об отсутствии системы, то есть самого экономического механизма.

В целом, структуру экономического механизма природопользования можно изобразить в виде рис. 9.2.

Из него видно, что всю структуру экономического механизма пронизывает система платного природопользования. Именно последняя определяет основное содержание экономического механизма природопользования.

Формирование целей природопользования находится под определяющим влиянием социально-экономических и экологических потребностей общества (человека), которые непосредственно (сплошная линия на схеме) и опосредованно (пунктирная линия на схеме) связаны с закономерностями и принципами устойчивого природопользования. В качестве стратегической цели функционирования экономического механизма природопользования может рассматриваться наиболее полное удовлетворение ресурсно-сырьевых и ресурсно-экологических потребностей общества (человека) в контексте устойчивого развития.

Наряду с системой платного природопользования, содержательную сторону экономического механизма выражает система нормативного природопользования, основанная на нормах права, экологической и ресурсной нормах, включая лимиты, квоты и т. п.



Рис. 9.2. Структурная схема построения экономического механизма природопользования

Две названные системы пронизывают основные структурные элементы экономического механизма, его методы и инструменты функционирования.

9.2. Основные структурные элементы экономического механизма природопользования

В структуре экономического механизма природопользования выделяются две относительно самостоятельные, но взаимосвязанные между собой подсистемы: организационно-экономический и финансово-экономический механизмы (рис. 9.3).



Рис. 9.3. Структурные элементы экономического механизма природопользования

Содержание организационно-экономического механизма охватывает разрабатываемые и утверждаемые в установленном порядке компетентными органами систем экологической статистики и экологического учета проведение экологической экспертизы, прогнозы, планы, стандарты, нормативы, лимиты природопользования, а также экологический аудит и экологический маркетинг.

Финансово-экономический механизм включает государственные капитальные вложения, кредиты, ссуды, дотации, другие инвестиции, налоги, пошлины, сборы, налоговые льготы, компенсационные платежи, цены, специальные фонды и иные денежные активы, привлекаемые в экологическую сферу, а также материально-техническое снабжение, экологическое страхование и систему возмещения вреда и ущерба в области природопользования.

Штрафы и другие экономические санкции, применяемые в природно-ресурсной и природоохранной сферах, являются следствием экологических правонарушений, поэтому их не следует причислять к специфическим экономическим средствам обеспечения природопользования и охраны окружающей среды. Правонарушения и санкции методологически оправдано рассматривать в разделе об ответственности за нарушение природно-ресурсного и природоохранного законодательства.

9.2.1. Организационно-экономический механизм. Экологическая статистика во многом определяет информационную оценку построения экономического механизма природопользования.

Учитывая социально-экономическое развитие страны и ее общие характеристики, она систематизирует данные о состоянии окружающей среды, наличии и использовании возобновляемых природных ресурсов, затратах на охрану окружающей среды.

Учитывая специфику социально-экономического и экологического развития страны, экологической статистикой охвачены сведения о площади зон радиактивного загрязнения территории и численности населения, проживающего в зонах радиактивного загрязнения в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Источником информации является государственная статистическая отчетность, разрабатываемая в органах государственной статистики, а также официальные статистические данные

других министерств и органов государственного управления, деятельность которых связана с природопользованием, экологическим контролем и охраной окружающей среды (Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь). Официальная экологическая статистика группирует основные статистические показатели по следующим основным направлениям (таблица).

Система экологического учета. Функция учета в экологической сфере осуществляется в организационно-правовых формах составления балансов и ведения государственных кадастров природных ресурсов.

Таблица

Структурная характеристика экологической статистики

№ п/п	Направление (статистический раздел)	Основные показатели
1	Территория, население и отдельные географические характеристики	Территория, численность, плотность населения, средняя месячная температура воздуха, количество осадков. Реки, крупнейшие водохранилища, крупнейшие озера
2	Экономика	Индексы основных социально-экономических показателей промышленности; производство электроэнергии, минеральных удобрений, важнейших видов продукции нефтеперерабатывающей промышленности; основные показатели работы транспорта; валовой сбор и урожайность с/х культур; численность скота и птицы
3	Охрана атмосферного воздуха	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных, передвижных источников; улавливание (обезвреживание) загрязняющих веществ; использование (утилизация) загрязняющих веществ, уловленных пылегазоочистительными установками, среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе; выбросы парниковых газов

Продолжение таблицы

№ п/п	Направление (статистический раздел)	Основные показатели
4	Охрана и рациональное использование водных ресурсов	Забор воды из природных водных источников (в том числе из подземных горизонтов) для использования; потери воды при транспортировке; водопотребление (использование) во дв, в том числе на производственные нужды (из него – питьевого качества); объем обратного и последовательного использования воды, объем сброса нормативно-очищенных вод в поверхностные водоемы; объем сброса загрязненных производственных и коммунальных сточных вод; использование воды на хозяйственно-питьевые нужды; экономия забора свежей воды
5	Земельные ресурсы и их охрана	Общая земельная площадь и площадь с/х земель; распределение общей земельной площади по категориям землепользователей; внесение органических и минеральных удобрений; площадь рекультивированных земель; объем геолого-разведочных работ, глубокое разведочное бурение на нефть
6	Мелиорация земель	Наличие мелиорированных земель, площадь орошаемых, осушенных земель; мелиоративное строительство; ввод в действие осушенных земель
7	Охрана и рациональное использование лесных ресурсов	Площади и запасы лесонасаждений; леса по группам и категориям защитности, по преобладающим породам и группам возраста; лесной фонд; лесовосстановление, лесоустройство; вырублено древесины по всем видам рубок, в том числе по главному и промежуточному пользованию; площади защиты лесов от вредителей и болезней, площадь погибших лесных насаждений; лесные пожары и охваченная ими площадь; заготовки (заготовки дикорастущих плодов и ягод, клюквы дикорастущей, грибов свежих, соленых и маринованных (в пересчете на свежие))
8	Охраняемые заповедные территории	Особо охраняемые природные территории, их количество и площадь; заповедники и национальные парки; основные характеристики заповедников и национальных парков; назначение заповедных территорий

Продолжение таблицы

№ п/п	Направление (статистический раздел)	Основные показатели
9	Охотничьи хозяйства. Фауна	Площадь охотничьих угодий; доходы и затраты на ведение охотничьего хозяйства; затраты на биотехнические мероприятия по сохранению и воспроизводству диких животных; численность охотничьих животных, отстрел (добыча) охотничьих животных
10	Затраты на природоохранные мероприятия и ввод в действие природоохранных мощностей	Затраты на охрану окружающей среды; инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов; источники финансирования. Ввод в действие мощностей по охране водных ресурсов и атмосферного воздуха от загрязнения, станций и сооружений для очистки сточных вод, систем оборотного водоснабжения
11	Заболееваемость населения и санитарный контроль продуктов питания	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении; общие показатели естественного движения населения; заболеваемость населения отдельными инфекционными болезнями; заболеваемость населения злокачественными новообразованиями; санитарный надзор за состоянием пищевых продуктов; гигиеническая характеристика отдельных пищевых продуктов
12	Городская среда	Группировка городов и поселков городского типа по численности населения; отдельные показатели, характеризующие коммунальное хозяйство в городах и поселках городского типа; мощность водопроводов в городах и поселках городского типа; среднесуточный отпуск воды населению и на коммунально-бытовые нужды в расчете на одного городского жителя; одиночная протяженность уличной водопроводной сети в городах и поселках городского типа; одиночная протяженность уличной канализационной сети в городах и поселках городского типа; мощность очистных сооружений канализаций в городах и поселках городского типа; мощность зеленых массивов и насаждений в городах и поселках городского типа; площадь зеленых массивов и насаждений в расчете на одного городского жителя; вывоз твердых и жидких коммунальных отходов автомобильными

Продолжение таблицы

№ п/п	Направление (статистический раздел)	Основные показатели
		транспортными средствами специального назначения с территорий городов и поселков городского типа; основные показатели работы автомобильных транспортных средств специального назначения по уборке территории городов и поселков городского типа
13	Образование	Выпуск специалистов с высшим и средним специальным образованием в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов по специальностям (биохимия, экологический менеджмент и аудит, лесное хозяйство, экология сельского хозяйства и др.)
14	Отходы	Образование, использование и обезвреживание отходов производства в организациях; наличие, образование и движение отходов в организациях по видам, образование, использование и обезвреживание токсичных отходов производства; образование, использование и обезвреживание наиболее распространенных видов токсичных отходов производства; образование, использование и обезвреживание токсичных отходов производства по областям
15	Отдельные данные о последствиях катастрофы на Чернобыльской АЭС	Площади зон радиоактивного загрязнения территории Республики Беларусь цезием-137; загрязнение цезием-137 сельхозугодий; загрязнение цезием-137 лесного фонда, находящегося в ведении Минлесхоза Республики Беларусь; численность населения, проживающего в зонах радиоактивного загрязнения; инвестиции в основной капитал, направленные на преодоление последствий катастрофы; ввод в действие объектов социальной сферы за счет средств, предусмотренных на преодоление последствий катастрофы на ЧАЭС; лесовосстановление и лесоразведение на землях, загрязненных радионуклидами в результате катастрофы на ЧАЭС
16	Международные сравнения	Беларусь и страны СНГ (территория, численность и плотность населения; основные показатели лесного фонда; рубки главного пользования, лесовосстановительные рубки; рубки ухода за лесом и выборочно-санитарные рубки,

№ п/п	Направление (статистический раздел)	Основные показатели
		<p>лесовосстановление, площадь особоохраняемых территорий, площадь охотничьих угодий, забор воды из природных источников и сброс талых вод; выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.</p> <p>Беларусь и страны вне СНГ (лесные площади в отдельных странах, лесные пожары; выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (в разрезе отдельных стран).</p>

В наиболее общем смысле термин «баланс» означает соотношение взаимосвязанных показателей каких-нибудь процессов или явлений: политических сил, торговли, энергии, материалов и т. д. Категория «баланс» применяется также в природно-ресурсной сфере для оценки состояния, определения направлений, целевого назначения, форм, способов и характера использования и охраны естественных богатств, а также условий и причин их «выпадения» из экосистем или выбытия из сфер и отраслей антропогенной деятельности.

Природные ресурсы, находящиеся в пользовании, потенциально пригодные, предназначенные и предоставленные для использования, являются *балансовыми*. Естественные блага, по разным причинам выпавшие из соответствующих сфер и отраслей человеческой деятельности, относятся к *забалансовым*. Последними могут признаваться участки природных ресурсов, природных комплексов или природные объекты, находящиеся в военных, пограничных и иных специальных зонах, пострадавших от стихийных явлений (ураган, водно-ветровая эрозия, засоление, заболачивание и др.) или техногенных катастроф и аварий (Чернобыльская катастрофа, прорыв нефтепровода), а также ресурсы, которые при существующих научных достижениях, технических средствах и технологиях, финансово-экономических и даже политико-идеологических и иных реалиях не могут быть использованы по назначению. Например, отнесение в Беларуси к забалансовым значительных запасов кондиционного торфа по причине нахождения в белорусских болотах множества разных объектов ряда войн (военной техники,

не разорвавшихся боеприпасов, неразложившихся человеческих тел и т. д.).

Природно-ресурсным законодательством закреплено составление государственных балансов запасов полезных ископаемых, балансов участков недр для целей, не связанных с добычей полезных ископаемых (ст. 42 Кодекса о недрах) и водохозяйственных балансов. Составление балансов земель, лесных запасов раньше предусматривалось подзаконными нормативно-правовыми актами, а в отношении остальных природных ресурсов, природных объектов и комплексов балансовый учет фактически не осуществлялся.

В этой связи оправдано законодательное закрепление системы и порядка взаимосвязанного, корреспондирующего составления балансов: а) земель, недр, вод, лесов, нелесного растительного мира, дикого животного мира, атмосфера пространства; б) отдельных природных объектов, поддающихся количественно-качественным изменениям; в) эксплуатируемых, выбывших из оборота, заповедных и других неиспользуемых территорий как природных комплексов. Такие балансы позволяют вести более объективный учет состояния, направлений, целевого назначения, форм, способов, характера использования и охраны естественных благ, их восстановления, улучшения и воспроизводства.

В соответствии с законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», в целях получения полной и объективной информации о природных ресурсах, унификации действующих и введения новых кадастров, постановлением Совета Министров Республики Беларусь «О государственных кадастрах природных ресурсов» от 20 апреля 1993 г. предусмотрены: климатический, земельный, водный, лесной кадастры, кадастры недр, атмосферного воздуха, животного мира, торфяного фонда и отходов, с возложением обязанностей по ведению указанных кадастров на конкретные республиканские органы государственного управления, академические и учебные учреждения.

Общие нормы о кадастрах природных ресурсов включены в Кодекс о земле, Кодекс о недрах, Водный кодекс, Лесной кодекс (ст. 88), закон «Об охране и использовании животного мира». Приняты Положение о порядке ведения государственного земельного кадастра и мониторинга земель, Положение о порядке ведения кадастра торфяного фонда, Положение о порядке ведения государственного кадастра атмосферного воздуха, Положе-

ние о порядке ведения государственного водного кадастра, Положение о порядке ведения государственного кадастра недр и некоторые другие подзаконные нормативные правовые акты Республики Беларусь о природно-ресурсных кадастрах.

Однако ни один из рассмотренных выше кадастров не сформировался как действенная организационно-правовая и экономико-экологическая информационная система обеспечения управления природопользованием и охраной окружающей среды. Вместо этих кадастров ведутся, например, кадастровые справочники водного и торфяного фондов, кадастровая книга лесного фонда и т. д.

Представляется, что в Беларуси более оправдано развивать и совершенствовать действующую земельно-кадастровую систему, тесно увязывать ее с системами кадастров других природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов. В этой связи необходимо разработать и принять закон Республики Беларусь «Об экологическом кадастре», разделами которого должны быть совокупности норм по регулированию ведения кадастров природно-ресурсной (земельного, водного, лесного, атмосферного пространства, недр, животного мира и других природных ресурсов) и природоохранной (особо охраняемых природных территорий и объектов, захоронений и т. д.) сфер. В развитие норм предлагаемого закона следует разработать положения о кадастрах конкретных видов природных ресурсов, особо охраняемых природных территорий и объектов, захоронениях отходов и т. д.

Структура любого из предлагаемых кадастров должна состоять из: а) естественно-физического элемента, включающего количественную и качественную характеристику объекта кадастра и отражающего его содержание; б) хозяйственного элемента, характеризующего производственную или непроизводственную ценность такого объекта в качестве средства производства, естественной «кладовой» и предопределяющего направления, цели, формы, методы, характер и масштабы его использования; в) экологического элемента, отражающего средообразующие, средозащитные, рекреационные и иные свойства объекта кадастрового учета; г) экономического элемента, свидетельствующего о стоимостной оценке и цене объекта кадастра; д) правового элемента, отражающего правовой статус такого объекта, а именно: форму собственности, собственника, владельца, пользователя, управления данным объектом, его охраны и др.

Содержащаяся в экологическом кадастре информация может быть использована для прогнозирования, планирования, нормирования, лимитирования, организации и осуществления ценообразования, налогообложения, принятия иных управленческих решений по вопросам природопользования и охраны окружающей среды.

Экологическая экспертиза. Понятие «экспертиза» в переводе с французского означает «опытный» и представляет собой исследование специалистом-экспертом вопросов, решение которых требует специальных познаний в области науки, техники, социальной сферы и т. д. Истощение природных богатств, деградация окружающей среды и опасность наступления экологического коллапса обусловили появление специфической оценочной деятельности в виде экологической экспертизы.

Правовое регулирование оценочно-экспертной деятельности в Беларуси осуществляется законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», «О государственной экологической экспертизе», инструкцией Минприроды Республики Беларусь «О порядке проведения государственной экологической экспертизы прочиткой документации» и другими актами законодательства. Экологическая экспертиза может быть государственной и общественной.

Прогнозирование и планирование природопользования. Разработка системы прогнозов и планов осуществляется в соответствии с законом Республики Беларусь «О государственном прогнозировании в программах социально-экономического развития Республики Беларусь». В соответствии с данным законом система государственных прогнозов социально-экономического развития Беларуси включает:

– на долгосрочную перспективу – Национальную стратегию устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на 15 лет и Основные направления социально-экологического развития Республики Беларусь на 10 лет;

– на среднесрочную перспективу – Программу социально-экономического развития Республики Беларусь на 5 лет;

– на краткосрочный период – годовой прогноз социально-экономического развития Республики Беларусь.

Систему прогнозирования в сфере природопользования определяет Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития (НСУР) и Национальный план дейст-

вий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Республики Беларусь (далее НПДООС).

Прогнозные документы (особенно НСУР) призваны не только определять наиболее эффективные пути удовлетворения разнообразных потребностей, но и формировать эти потребности как потребности экологоориентированного социально-экономического развития страны.

Система специальных мер, предусмотренная в НСУР, получает свое развитие в Национальном плане действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды (НПДООС). С помощью запланированных мероприятий НПДООС реализует экологическую политику государства. Он призван не только определять наиболее эффективные пути удовлетворения экологических потребностей, но и с помощью экономических инструментов и специальных норм формировать и развивать рациональные (разумные) потребности в сфере экологоориентированного природопользования.

В прогнозах и планах природопользования с разной степенью детализации намечаются перспективы, направления, масштабы и темпы использования природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов; моделируются возможные изменения свойств и качества этих ресурсов, объектов, комплексов и деградации естественной среды; обосновывается необходимость восстановления и воспроизводства возобновляемых ресурсов, организации природного заповедания и проведения средоохранительных мероприятий.

Одними из наиболее общих прогнозно-плановых документов в области природопользования и охраны окружающей среды являются: Концепция национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь, основные направления социально-экономического развития Республики Беларусь на соответствующие периоды, государственные программы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на перспективу, Государственная программа по ликвидации в Республике Беларусь последствий катастрофы на ЧАЭС.

В расширения указанных программных документов, решений компетентных государственных органов разрабатываются региональные, областные, районные, городские, ведомственно-отраслевые и локальные (в предприятиях, организациях) программы

рационального природопользования и охраны окружающей среды, а также обеспечения экологической безопасности.

Специфическим прогнозно-плановым документом организации природного заповедования является Схема рационального размещения особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь.

Имеются схемы рационального использования и охраны отдельных природных ресурсов и природных комплексов, например Схема рационального использования и охраны торфяных ресурсов Республики Беларусь, а также План действий по сохранению биоразнообразия и др.

Нормативы, лимиты и стандарты природопользования. Нормативами, лимитами, стандартами природопользования и охраны окружающей среды устанавливаются соответственно объемы ресурсопотребления, выбросов, сбросов загрязняющих веществ в естественную среду, эталонные параметры состояния природных ресурсов, природных объектов, природных комплексов и участков среды жизнедеятельности человека. В указанных случаях фактически имеют место вынужденные ограничения масштабов деятельности субъектов хозяйствования и предписания этим субъектам соблюдать существующие природоохранные и другие стандарты.

Характерно, что стандартизация в природно-ресурсной и природоохранной сферах осуществляется не только применительно к организационным структурам, техническим средствам и технологиям, оказывающим воздействие на ресурсы, объекты и комплексы, но и в отношении экологической сферы в целом, что значительно повысит гарантии поддержания и сохранения качественно-количественных параметров окружающей природной среды.

Экологический аудит. Одним из эффективных элементов организационно-экономического механизма является экологический аудит, который осуществляется в целях оценки проверок производственно-технологической, финансовой и иной документации, экологических последствий использования юридическими лицами природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов, установления соответствия деятельности этих лиц требованиям природно-ресурсного и природоохранного законодательства.

Экологический маркетинг. В последнее время в экологической сфере употребляется понятие «маркетинг» как ком-

плексная система организации и управления деятельностью субъектов хозяйствования по формированию спроса и предложения на товары, работу и иную продукцию. При оптимальном сочетании экологических и экономических интересов настоящего и последующих поколений маркетинговая деятельность в принципе должна стать эффективным средством обеспечения устойчивого природопользования. Приоритетом в этой деятельности является формирование спроса и предложения на экологически чистую продукцию, экологически безопасные технические средства и технологии, природоохранное оборудование и т. д.

9.2.2. Финансово-экономический механизм. Финансово-экономический механизм включает ряд элементов.

Государственные капитальные вложения, кредиты, ссуды, иные инвестиции. Для осуществления рационального, комплексного использования, улучшения, восстановления и воспроизводства естественных богатств, организации природного заповедания, проведения природоохранных мероприятий требуются значительные капитальные и текущие затраты.

Как уже отмечалось, в природно-ресурсных кодексах и законах предусмотрены отдельные виды финансового обеспечения использования и охраны земель, вод и других природных ресурсов, причем без указания источников получения средств на эти цели. В свою очередь, законом «Об охране окружающей среды» предписывается финансирование природоохранных мероприятий за счет: республиканского и местного бюджетов; целевых бюджетных и общественных фондов; кредитов банков; средств юридических лиц, добровольных взносов граждан, иных не запрещенных законодательством источников.

В условиях ограниченных бюджетных средств проблематично осуществлять государственные капитальные вложения во все сферы природопользования и охраны окружающей среды. Например, за счет республиканского бюджета финансируются в основном геологоразведочные и топографо-геодезические работы, известкование кислых почв. Поэтому наиболее вероятными источниками получения субъектами хозяйствования средств на обеспечение своей природно-ресурсной и природоохранной деятельности могли бы стать кредиты, ссуды, иные внутренние, а также иностранные инвестиции. Однако во-первых, в Беларуси отсутствуют специальные законодательные акты по регулированию

кредитных отношений, в том числе в природно-ресурсной и природоохранной сферах. Эти отношения частично регламентируются нормативными, в основном подзаконными правовыми актами о банковской деятельности. Во-вторых, в республике не создано банковское учреждение, специализирующееся по финансированию природопользования и охраны окружающей среды, как, например, земельные банки в западных странах. Указанные факторы затрудняют получение средств на природно-ресурсные и природоохранные цели.

Инвестиционным кодексом Республики Беларусь в качестве объектов инвестиций на концессионной основе предусмотрены земля и другие природные ресурсы согласно перечню, утвержденному Президентом Республики Беларусь. Концессии могут осуществляться в соответствии с:

- полным концессионным договором;
- концессионным договором о разделе продукции;
- концессионным договором об оказании услуг (выполнении работ).

В силу длительности сроков возврата вкладываемых средств, отсутствия объективной стоимостной оценки природных ресурсов и специализированного банковского учреждения нормы этого Кодекса применительно к инвестированию природно-ресурсной и природоохранной сфер практически не работают.

Налоги, пошлины и сборы. Налоговые льготы. Налоги, пошлины и сборы за природопользование и воздействие на окружающую среду, а также налоговые льготы установлены законами Республики Беларусь «О налогах и сборах, взимаемых в бюджете Республики Беларусь» от 20 декабря 1991 г., «О платежах за землю» от 18 декабря 1991 г., «О налоге за пользование природными ресурсами (экологический налог)» от 23 декабря 1991 г., рядом других подзаконных актов. В республике существуют: а) земельный налог; б) налоговые платежи за добычу формовочного, стекольного, строительного песка, доломита, торфа, калийной соли, нефти, газа, грунта для возведения земляных сооружений, строительного и облицовочного камня, воды из подземных и поверхностных источников, минеральной воды, мореного дуба, янтаря и золота; в) таксовые платежи за заготовку древесины, сборы за побочные лесопользования; г) налоговые платежи за сборы (выбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду. Условия и порядок

взимания этих платежей определяются нормами указанных законов и многочисленными актами Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, налоговых и иных органов.

Льготы по налогам и другим обязательным платежам в области природопользования и охраны окружающей среды обычно предоставляются решениями компетентных органов в индивидуальном порядке в соответствии с налоговым законодательством. В целях освобождения от обложения налогами на недвижимость сооружений, предназначенных для охраны окружающей среды и улучшения экологической обстановки, применяется Классификатор видов природоохранной деятельности и затрат на охрану окружающей среды (КВПОД), утвержденный 21 августа 1997 г. Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Компенсационные платежи. Компенсационные платежи за выбытие естественных богатств из хозяйственного оборота представляют собой прямые убытки и производственные потери, которые обычно имеют место при изъятии природных ресурсов или природных объектов у юридических и физических лиц для государственных или общественных нужд, например убытков и потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производств при отводе земель и лесов для несельскохозяйственных и лесохозяйственных надобностей и т. д.

Ценообразование. Нормативно-правовой основой формирования ценового элемента экономического механизма природопользования является закон Республики Беларусь «О ценообразовании» от 10 мая 1999 г. Устанавливая соответствующие цены на природные ресурсы и объекты, включенные в гражданский оборот, государство способно изыскивать необходимые средства для финансирования, воспроизводства и повышения продуктивности естественных богатств.

Учитывая специфику экологической сферы, ценообразование может строиться на нормативно-рыночной основе с учетом цены спроса и предложения на природные ресурсы и продукты природопользования. Предельный уровень цены на природные ресурсы (включая экологические ресурсы) выражает цена предложения, основанная на нормативных затратах воспроизводства (замещения) ресурса с учетом рентной (затратно-рентной) концепции экологического ценообразования.

Финансирование. Система экологического финансирования включает: фонды охраны природы и целевое финансирование программ и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.

Фонды охраны природы. Для финансирования государственных, отраслевых и иных программ и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды и иных целей создаются республиканский, областные, Минский городской, районные и городские фонды охраны природы, которые являются государственными целевыми бюджетными фондами.

Источниками формирования государственных целевых бюджетных фондов охраны природы могут быть:

- платежи за вредное воздействие на окружающую среду, (платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух; сбросы сточных вод в окружающую среду; размещение отходов; ввоз на территорию Республики Беларусь озоноразрушающих веществ и(или) продукции, содержащей озоноразрушающие вещества и т. п.);

- средства, полученные в счет возмещения вреда, причиненного в результате вредного воздействия на окружающую среду;

- штрафы за загрязнение окружающей среды и нерациональное использование природных ресурсов;

- средства от реализации конфискованных или иным образом обращенных в доход государства орудий охоты и добычи рыбы и других водных животных, а также от продажи незаконно добытой с помощью этих орудий продукции;

- добровольные взносы юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в том числе иностранных;

- другие средства в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Порядок формирования государственных целевых бюджетных фондов охраны природы определяется законом о бюджете на очередной финансовый (бюджетный) год.

Направления использования средств государственных целевых бюджетных фондов охраны природы определяет Совет Министров Республики Беларусь в соответствии с законом о бюджете на очередной финансовый (бюджетный) год.

Для финансирования мероприятий по охране окружающей среды, а также на формирование экологической культуры граждан

могут создаваться общественные фонды охраны природы за счет добровольных взносов юридических лиц, граждан и иных источников, не противоречащих законодательству Республики Беларусь.

Распределителями фондов охраны природы являются: республиканского – Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды; областных и Минского городского – областные и Минский городской комитеты природных ресурсов и охраны окружающей среды; районных и городских фондов охраны природы – районные и городские инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Государственная инспекция охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь является распорядителем средств государственных целевых бюджетных фондов охраны природы, выделяемых ей на основании Указа Президента Республики Беларусь.

Финансирование программ и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды. Финансирование программ и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды производится за счет:

- средств республиканского и местных бюджетов;
- средств государственных целевых бюджетных фондов охраны природы;
- средств юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;
- средств граждан, в том числе иностранных;
- кредитов банков;
- иностранных инвестиций;
- иных привлекаемых для выполнения этих программ и мероприятий внебюджетных источников, не запрещенных законодательством Республики Беларусь.

За счет средств республиканского бюджета финансируются особо важные Государственные программы (Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, Государственная программа по водоснабжению и водоотведению «Чистая вода» и др.). Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, участвующим в реализации данных программ, предоставляется государственная поддержка из республиканского бюджета в виде субсидий и средств на финансирование капитальных вложений.

За счет средств государственных целевых бюджетных фондов финансируется Национальный план действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Республики Беларусь, разрабатываемый на пятилетний период, а также другие программы по охране окружающей среды.

В целях стимулирования охраны окружающей среды экологическим законодательством закреплена возможность финансирования природной деятельности путем кредитования и выдачи беспроцентных ссуд за счет средств бюджетных фондов охраны природы на возвратной основе.

Беспроцентные ссуды могут выдаваться для следующих целей: оздоровление окружающей среды; научные исследования в области охраны окружающей среды; внедрение экологически чистых технологий; строительство, техническое перевооружение, реконструкция и капитальный ремонт природоохранных объектов; изучение природно-ресурсного потенциала республики; восстановление нарушенных хозяйственной деятельностью природных объектов; охрана, воспроизводство, учет животного и растительного мира; создание и обустройство заповедников, национальных парков, заказников, памятников природы, иных особо охраняемых природных территорий и объектов, а также ботанических, дендрологических и зоологических садов, восстановление и реконструкция старинных парков; научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию новых видов природоохранной техники и технологий; создание и совершенствование автоматизированных систем мониторинга окружающей среды и технических средств для них; разработка компьютерных программ в области охраны окружающей среды и исследование природных ресурсов; мероприятия, предупреждающие негативные социально-экономические последствия нарушения природоохранного законодательства на определенной территории (озеленение, борьба с шумом, улучшение водоснабжения населения и т. д.); сохранение и восстановление водных экосистем; проведение лабораторных исследований по охране окружающей среды; обеспечение пропаганды экологических знаний, информирование населения о состоянии загрязнения окружающей среды, организация экологического образования и воспитания; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды; иные нужды, связанные с охраной окружающей среды.

Выдача ссуд осуществляется в соответствии с утвержденной сметой расходов средств фонда охраны природы на основании заключенных договоров между распорядителем фонда и заемщиков не более чем на два года. Активные и эффективные формы финансирования природоохранной деятельности со стороны государства создают благоприятные условия для вовлечения в этот процесс юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, привлечения иностранных инвестиций и т. п.

Средства рассматриваемых фондов расходуются на оздоровление окружающей среды, осуществление программ и мер по охране и воспроизводству природных ресурсов; научные исследования по природоохранной тематике; строительство, перевооружение, реконструкцию и капитальный ремонт природоохранных объектов; организацию природного заповедания (создание и обустройство заповедников, национальных парков и т. д.); разработку проектов нормативных актов и документов по стандартизации в области природопользования и охраны окружающей среды; ведение кадастров природных ресурсов и мониторинга окружающей среды; сохранение и восстановление водных систем; проведение экологической экспертизы и другие конкретные цели.

Стимулирование природопользования и охраны окружающей среды может выражаться в выделении дополнительных бюджетных средств или материальных ресурсов в экологическую сферу, предоставлении льготных кредитов, полном и частичном освобождении от налогов, иных платежей за природопользование, выдаче экологических сертификатов, паспортов и др.

Материально-техническое обеспечение. Материально-техническое обеспечение, являющееся элементом экономического механизма, заключается в целевом выделении субъектам природно-ресурсной и природоохранной деятельности материальных ресурсов в виде специальных установок, аппаратов, иных технических средств, химических или биологических веществ и препаратов, предоставлении экологически безопасных технологий и т. д. Данный элемент финансово-экономического механизма по сути является специфической разновидностью инвестиционной деятельности.

Экологическое страхование. Экологическое страхование выступает как один из эффективных экономических инструментов интернализации внешних эффектов и решения проблемы ответственности за ущерб, наносимый окружающей среде в результате

наступления непредвиденных случаев и аварийных ситуаций, приводящих к экологическим катастрофам, серьезным финансовым проблемам по ликвидации последствий.

При отсутствии экологического страхования вся финансовая нагрузка по ликвидации негативных последствий ложится на плечи государства. Экологическое страхование как экономический институт позволяет изменить адрес экономической ответственности за последствия аварийного загрязнения окружающей среды и полностью соответствовать рыночному принципу хозяйствования «загрязнитель платит». Экологическая ответственность реализуется с помощью:

- применения нормативно-правовых актов;
- посредством страхования экологических рисков.

Право экологической ответственности – это система норм и правил возмещения носителем экологического риска (отрицательного внешнего эффекта) соответствующего ущерба потерпевшему лицу.

Таким образом, экологическое страхование – важная превентивная мера неблагоприятного воздействия экономического (техногенного) фактора на окружающую среду и одновременно эффективный аккумулятор финансовых ресурсов, направляемых на ликвидацию последствий от чрезвычайных ситуаций.

Экологическое страхование как новый для нашей страны элемент финансово-экономического механизма природопользования и охраны окружающей среды означает формирование за счет страховых взносов специальных денежных фондов, предназначенных для возмещения вреда, причиненного природным ресурсам, объектам или окружающей среде и физическим лицам соответственно в результате их загрязнения, порчи, иного ухудшения состояния или уничтожения, потери здоровья или смерти.

Объектами данного вида страхования являются состояние природных ресурсов и объектов, качество окружающей среды, экологическое благополучие населения, риск и другие объекты, с которыми страховщик и страхователь в соответствии с законом связывают имущественные и(или) экологические интересы. В качестве предметов экологического страхования выступают природные ресурсы, природные объекты, природные комплексы, жизнь и здоровье граждан.

Возможны договорная или основанные на законодательстве формы добровольного и обязательного экологического страхова-

ния. В процессе добровольного страхования условия и порядок его осуществления определяются соглашением сторон. При обязательном страховании основанием взаимоотношений между страховщиком и страхователем служит закон или иной нормативный документ (указ Президента и т. п.).

Для Беларуси наиболее актуальным является обязательное экологическое страхование – система экономико-правовых отношений по защите имущественных интересов граждан и организаций, а также Республики Беларусь и ее административно-территориальных единиц при причинении экологического вреда юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими экологически опасную деятельность, классифицированную специальным нормативным документом, и несущими полную материальную ответственность перед третьими лицами по возмещению нанесенного ими вреда.

В концептуальном аспекте при организации обязательного экологического страхования необходимо:

- связывать систему регулирования и развития страховых отношений с экологическими рисками техногенного характера (техногенные экологические риски), обусловленные внезапным, непреднамеренным, аварийным загрязнением окружающей среды;

- рассматривать страховой экологический риск как вероятность наступления непредвиденного (случайного) события антропогенного (техногенного) характера, оказывающего вредное воздействие на окружающую среду и определяющего возможный размер имущественного ущерба в результате его наступления. Экологические риски природного характера, исключая возможность применения института гражданской ответственности, не могут быть включены в механизм обязательного экологического страхования;

- определять имущественный интерес как меру материальной заинтересованности страхователей (лиц, ответственность которых застрахована) и выгодоприобретателей (лиц, назначенных для получения страхового возмещения) соответственно их гражданским обязанностям и гражданским правам.

Имущественные интересы в экологическом страховании возникают не только у причинителя вреда, а у всего общества и государства в силу публичной значимости объекта, на который посягает экологическое правонарушение;

– связывать имущественные интересы с ответственностью по обязательствам, возникающим вследствие причинения страхователями (иными лицами, ответственность которых застрахована) экологического вреда. В силу публичной значимости объекта страхования расходы страхователя по экологическому страхованию следует относить на себестоимость выпускаемой им продукции (работ, услуг);

– исходить из того, что вся система страховых отношений структурируется стоимостью возможного вреда (экономического ущерба) и взаимообусловленными финансовыми интересами страхователя и страховщика.

Финансовые интересы формирует: а) страховая сумма как денежная сумма, которую выплачивает страховщик страхователю в пределах лимита ответственности; б) страховой взнос как денежная сумма, которую выплачивает страхователь страховщику (страховая премия) на основе установленного страхового тарифа – ставки страхового взноса с единицы страховой суммы.

Величина страховой суммы в своем предельном значении выражает лимит ответственности – сколько может выплачивать страховщик по конкретному страховому случаю, исходя из своих финансовых возможностей и максимально возможного возмещения экологического вреда.

Предельную величину страховой суммы (предельный лимит) может определять среднее (за пять лет) значение ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, представленное в официальной статистике, приходящийся на один страховой случай.

Величина страхового взноса должна удовлетворять финансовые интересы страхователя (в части компенсации возможных будущих потерь при сохранении его конкурентоспособности в решении текущих проблем), а также финансовые интересы страховщика как минимально возможная денежная сумма, гарантирующая его финансовую устойчивость.

Страховой взнос по договору обязательного экологического страхования рассматривается в соответствии со страховыми тарифами и установленными страхователю лимитами на природопользование. Страховые тарифы, дифференцированные по отраслям и уровням (группам) экологической опасности, учитывают о $\text{и} \text{ж} \text{у}$ вероятно $\text{с} \text{и}$ загрязнения окружающей среды и минимальный уровень финансовых средств страховщика, не-

обходимый для покрытия затрат, создания резерва превентивных природоохранных мероприятий и обеспечивающий его прибыль. Стоимостная оценка величины предполагаемого ущерба как структурного элемента определения размера страхового взноса определяется как кратная величина экологического налога, применяемая в случае сверхлимитного загрязнения окружающей природной среды.

Возмещение вреда и ущерб в области природопользования и охраны природы. Могут иметь место факты причинения экологического вреда природным ресурсам, природным объектам и природным комплексам, а также экономического вреда в виде ущерба пользователям, владельцам или собственникам этих ресурсов, объектов и комплексов.

Экологический вред заключается в порче, повреждении, ином нарушении естественно-физической целостности, загрязнении или уничтожении соответственно природных ресурсов, природных комплексов и природных объектов, то есть в количественных и качественных изменениях состояния и свойств указанных естественных благ. Этот вред приближенно может восполняться в натуральной форме путем улучшения поврежденных или восстановления уничтоженных возобновляемых соответственно природных ресурсов и объектов, например посредством рекультивации нарушенных земель, создания лесопосадок вместо выгоревших лесов и т. д. При невозможности применения натуральной формы экологический вред возмещается в стоимостной форме в виде денежного эквивалента экономической ценности нарушенных или уничтоженных природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов, а также потерь в связи с невозможностью последующего использования этих ресурсов, объектов и комплексов по назначению.

Ущерб, причиняемый природопользователям, может выражаться в прямых экономических потерях, упущенной выгоде и дополнительных затратах на первичную ликвидацию последствий экологического вреда, причиненного природным ресурсам, природным объектам и природным комплексам. Возмещение такого ущерба обычно производится в стоимостной форме.

Экономический механизм компенсации вреда, причиненного окружающей среде, осуществляется с помощью:

– возмещения потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства (постановление Совета Министров

Республики Беларусь от 8 сентября 1999 г. «О возмещении потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства»);

– возмещения убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, а также ограничением прав землевладельцев и землепользователей, в том числе арендаторов или ухудшением качества земель в результате влияния, вызванного деятельностью предприятий, учреждений, организаций.

Вред, причиненный окружающей среде (экологический вред), как негативный результат противоправного поведения может проявляться в форме сверхнормативного загрязнения окружающей среды, порчи, истощения, повреждении или уничтожении собственно природных ресурсов, природных объектов, природных комплексов и деградации экосистем как структурных элементов окружающей среды.

9.3. Нормативное природопользование

Нормирование является исходным элементом в построении системы экономического механизма природопользования. Это связано с тем, что отношения по воспроизводству экосистем и сохранению качества окружающей среды не полностью вписываются в рамки экономических интересов традиционного природопользования. Экологический эффект часто не имеет рыночного выражения, что затрудняет реализацию экономических инструментов механизма. Поэтому нормативный принцип является основой регулирования экономических отношений в системе устойчивого природопользования, включая ценообразование, налогообложение и финансирование.

Как уже говорилось, в основе нормативного природопользования лежит признание субъектами хозяйствования, обществом, государством, каждым человеком норм поведения (моральных, экологических, технических и пр.), содействующих достижению целей устойчивого развития. Их соблюдение в социально-экономической и политической деятельности, повседневной жизни является необходимым условием реализации концепции устойчивого природопользования. В прикладном преломлении это предполагает ограничение масштабов хозяйственной деятельности человека, приведение ее характера в соответствие с воспроизводственными возможностями природы, ассимиляционной способностью экосистем. С этой позиции целью

нормативного природопользования является обеспечение посредством системы правовых, социальных, экономических, технических нормативов и предписаний устойчивого воспроизводства природно-ресурсного потенциала региона, страны, мирового сообщества в целом.

Определяющую роль в этом процессе играет экологическое нормирование – деятельность, направленная на установление системы научно обоснованных показателей (норм и нормативов) предельно допустимых воздействий на природную среду.

Экологическая (природоохранная) норма – это максимально допустимая величина, установленная мера абсолютного использования (потребления) природного (экологического) ресурса, обеспечивающая необходимое качество окружающей природной среды и минимальный расход природного сырья на производство единицы определенной продукции (работ).

Экологический (природоохранный) норматив – это расчетный показатель, характеризующий степень относительности использования природных ресурсов, обеспечивающих удовлетворение сырьевых и(или) экологических потребностей общества (человека).

Нормы и нормативы выступают в качестве:

- 1) средства нормативного метода экологического управления в целях достижения сбалансированности, пропорциональности и оптимизации во взаимодействии общества и природы;
- 2) элемента организации природопользования и производства, являясь основой определения лимита использования природных ресурсов и одновременно воздействия на окружающую среду;
- 3) средства учета требований режима экономии природных ресурсов и экологизации материального производства;
- 4) инструмента экологического контроля за использованием сырья, материалов, топлива и энергии в процессе природопользования;
- 5) стимула прогрессивных наукоемких производств.

В практике экологического нормирования выделяют три основных направления: санитарно-гигиеническое, производственно-ресурсное и экосистемное.

Санитарно-гигиеническое нормирование имеет своей целью обеспечить безопасность жизнедеятельности человека и сохранение генетического фонда природы. Указанное направление

включает два блока. Первый связан с негативным (химическим и физическим) воздействием на человека, второй – с оценкой качества окружающей среды и ее компонентов. Химическое воздействие нормируется через предельно допустимые концентрации вредных веществ в средах и компонентах экосистем, а физическое (электромагнитное, радиационное, тепловое и т. д.) ограничивается предельно допустимыми уровнями (ПДУ) и предельно допустимыми дозами (ПДД). Оценка качества окружающей среды (второй блок) осуществляется через систему разного рода индексов (индексов загрязнения атмосферы (ИЗА), индексов загрязнения вод (ИЗВ) и др.

Производственно-ресурсное направление включает два вида: нормирование безопасности производственной деятельности и нормирование рационального использования и охраны природных ресурсов. Безопасность производственной деятельности достигается на основе соблюдения экологических норм, которые выражают такие показатели, как предельно допустимые выбросы (ПДВ), предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ, предельно допустимое размещение отходов (ПДРО). Главный путь в достижении лимитирующего воздействия на окружающую среду – это экологизация технологических процессов, повышение качества выкупаемой продукции, организационные мероприятия по ограничению прямого воздействия предприятия на природную среду и т. п.

Нормирование рационального использования и охраны природных ресурсов, являясь проблемой не только экономической, но и экологической, осуществляется с помощью таких механизмов, как лимитирование, лицензирование, сертификация и паспортизация. В рамках экологического управления этот процесс усиливается благодаря применению системы кадастровых оценок, мониторинга, государственного экологического контроля и государственной экологической экспертизы.

Наиболее важным и перспективным направлением является **экосистемное нормирование**, главная задача которого состоит в сохранении биоразнообразия и нормальных условий продуцирования экосистем. Его содержание выражают показатели продуктивности и устойчивости экосистем, а также нормативы и регламенты, ограничивающие негативное воздействие хозяйственной деятельности на продуцирующие способности экосистем.

Это направление особенно актуально для обоснования комплекса норм и правил организации и функционирования особо охраняемых природных территорий, предназначенных для сохранения экологического равновесия, генофонда и биоразнообразия.

Нормативная база экологического управления в первую очередь должна включать:

- 1) нормы и нормативы использования природных ресурсов;
- 2) нормы и нормативы качества окружающей природной среды (ограничения содержания загрязняющих веществ в сбросах и выбросах предприятий).

В данном аспекте наиболее актуальными нормами являются:

– норма водоотведения – установленное количество отводимых сточных вод на одного человека или на условную единицу продукции, характерную для данного производства;

– норма водопотребления – установленное количество воды на одного жителя или условную единицу производимой продукции;

– норма выброса – суммарное количество газообразных и жидких отходов, разрешаемое предприятию для сброса в окружающую среду. Нормативный объем выброса определяется из расчета, что кумуляция вредных выбросов от всех предприятий данного региона не создает в нем концентраций загрязнителей, превышающих ПДК;

– норма улавливания и обезвреживания вредных веществ, под которой понимается количество улавливаемых и обезвреживаемых веществ и отходящих газов при производстве единицы продукции (работ, услуг), обеспечивающее выполнение требований по соблюдению качества атмосферного воздуха;

– норма землеемкости – оптимальная величина площади земель, отводимых для хозяйственных целей (разработка месторождений полезных ископаемых), приходящихся на единицу производства продукции, работ, услуг, капитальных вложений;

– норма экологической емкости территории – максимально допустимая антропогенная нагрузка на ассимиляционный потенциал территории.

Норма изъятия (добычи) ресурса – научно обоснованный лимит добываемых природных ресурсов, обеспечивающий их самовосстановление или рациональное использование, который представляет собой качественно-количественное ограничение, предотвращающее нарушение структуры и функционирования популяций и экосистем – их половозрастного состава, внутренних

взаимоотношений и т. д. В случае невозобновляемых объектов эксплуатации (минеральные и другие подобные ресурсы) норма изъятия устанавливает социально-экономически обоснованный режим расходования ресурса.

Для достижения конечных целей используемые в системе нормативного природопользования показатели группируются по признакам, характеризующим:

1) качественное и количественное состояние природно-ресурсного потенциала и его отдельных компонентов (объемы природных ресурсов, их качественный состав, загрязненность, предельно допустимые концентрации веществ (по ингредиентам)) в природных сферах и экосистемах;

2) производственно-хозяйственное воздействие на природно-ресурсный потенциал (объемы потребления природных ресурсов, объемы выбросов загрязняющих веществ, предельно допустимые выбросы и сбросы, площади нарушенных земель, ущерб от загрязнения окружающей среды и др.);

3) природоохранную деятельность (очистка сточных вод, обезвреживание вредных выбросов, мощность очистных установок и сооружений, рекультивация земель, лесовосстановление, защита почв от эрозии и т. д.);

4) объемы затрат на осуществление деятельности по охране природы (объем капитальных вложений, направленных на проведение природосберегающей деятельности, утилизация отходов, объем капиталовложений, направленных на проведение специализированной природоохранной деятельности; текущие природоохранные затраты);

5) эффективность природоохранной деятельности и ресурсосбережения (показатели социальной эффективности – продолжительность жизни, детская смертность, заболеваемость населения; показатели экономической эффективности – прибыль, рентабельность (окупаемость) экологических инвестиций).

В системе экономического механизма могут использоваться и другие нормы, нормативы и стандарты, выражающие разные аспекты природно-ресурсной деятельности, а также характеристики и масштабы воздействия на состояние окружающей природной среды. Но ключевая роль в этом процессе принадлежит показателям качества (загрязнения) окружающей природной среды и показателям эффективности использования природных ресурсов.

Взаимосвязь этих показателей очевидна: чем меньше расходуется природного вещества на единицу продукции, тем в большей степени сохраняется природно-ресурсный потенциал территории (страны).

В экологическом нормировании и стандартизации важную роль играет процедура сертификации, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что продукция или иной объект сертификации соответствует установленным требованиям. Успешный опыт использования экологической сертификации (или сертификации по экологическим требованиям) во многих странах свидетельствует о том, что она является одним из наиболее мягких нетарифных торговых барьеров, который способствует постепенному (причем добровольному) отказу от использования ресурсорасточительных и опасных технологий и продукции, произведенной по таким технологиям, инструментом контроля (в большей степени общественного) за природоохранной деятельностью субъектов хозяйствования.

Можно с уверенностью утверждать, что одной из основных фигур рынков ряда товаров становится экологоориентированный потребитель. Именно с феноменом экологоориентированного потребителя связывают успехи экологической сертификации.

Поэтому получение сертификата, дающего право заявлять о том, что производство и продукция удовлетворяют экологическим нормам, в настоящее время является одним из неизменных условий маркетинга продукции на международных рынках. Имеет место четкая тенденция ограничения присутствия на рынках многих стран фирм и компаний, не сертифицированных на соответствие экологическим требованиям.

Системы экологической сертификации (ЭС) создаются и функционируют на национальном, международном и отраслевом уровнях. Развитие экологической сертификации за рубежом начиналось с экологической сертификации продукции, услуг, некоторых природных объектов и шло в направлении подтверждения соответствия определенным (экологическим) требованиям производства в целом, технологических процессов, систем экологического менеджмента. К концу 80 – началу 90-х гг. прошлого века был накоплен значительный опыт в развитии систем

экологического менеджмента и экологической сертификации продукции. Развитие этих инструментов экологического управления и регулирования шло параллельно, взаимно дополняя друг друга. Сейчас это, по сути, единый процесс.

Рассмотрим некоторые особенности экологической сертификации систем управления окружающей средой (ЭС СУОС) и экологической сертификации продукции.

Добровольность экологической сертификации, как и связанные с ней затраты, являются сдерживающим фактором развития СУОС. Для того чтобы руководство организации приняло решение о разработке СУОС и ее последующей сертификации, необходимо создать соответствующий уровень мотивации, который формируется в результате сопоставления издержек и преимуществ, связанных с внедрением СУОС и ее сертификацией. К таким преимуществам можно отнести то, что:

- экологическая деятельность начинает соответствовать основным целям руководства предприятия;
- систематически снижаются производственные и эксплуатационные расходы, образуется меньше отходов, теряется меньше энергии и ресурсов, уменьшаются издержки, связанные с воздействием предприятия на окружающую среду;
- повышается конкурентоспособность предприятия на внутреннем и внешнем рынках;
- предприятию легче выполнять требования природоохранительного законодательства;
- банки охотнее инвестируют средства в предприятия с хорошо функционирующей системой экологического менеджмента;
- ряд клиентов предпочитает иметь дело с предприятиями, в которых функционирует система экологического менеджмента;
- создается более благоприятный имидж предприятия среди населения и общественности;
- предприятие получает дополнительные возможности быть признанным на международном уровне и на мировых рынках;
- используются дополнительные возможности предотвращения развития чрезвычайных экологических ситуаций и аварий на предприятии, которые могут привести к существенному загрязнению окружающей среды, финансовым потерям и банкротству.

Затраты на создание СУОС (без затрат на технологическое, очистное и прочее оборудование) включают затраты на материа-

лы, обучение персонала, консультационные услуги, некоторое оборудование (компьютеры и программное обеспечение).

Добровольность ЭС СУОС предполагает самостоятельность не только в решении вопроса о создании системы, но и в выборе схемы сертификации, то есть документов (стандартов), на соответствие которым она проводится, а также в выборе органа по сертификации.

Наибольшую популярность на современном этапе имеет серия стандартов ISO 14000, международный статус которой все чаще склоняет организации к выбору ее в качестве основы для создания и сертификации СУОС.

9.4. Организационные основы функционирования экономического механизма природопользования

9.4.1. Специальные функции организации природопользования. Кроме рассмотренных выше основных функций экономического механизма (прогнозирование, нормирование, лимитирование и др.), существуют специальные функции организации природопользования.

1. Изъятие и предоставление в пользование земель, лесов, других природных ресурсов и объектов; организация особо охраняемых природных территорий и объектов, введение защитных и иных природоохранных зон, а также отграничение на местности участков этих ресурсов, территорий и зон, персонификация указанных охраняемых объектов.

В настоящее время в республике практически отсутствуют природные ресурсы, природные объекты и природные комплексы, которые не находились бы в ведении соответствующих органов, в пользовании, во владении, в собственности конкретных юридических и физических лиц.

Однако в реальной жизни часто возникает необходимость перераспределения естественных благ между различными природопользователями или исключения таких благ из хозяйственного оборота. Для этих целей Совет Министров Республики Беларусь или местные исполнительные и распорядительные органы в пределах своей компетенции изымают и предоставляют в пользование или во владение участки земель, вод, других природных ресурсов и отдельные природные объекты, организуют особо охраняемые природные территории, вводят вокруг них защитные

зоны и т. д. Изъятие и предоставление естественных богатств производится по решению указанных органов в порядке отвода или без него, а в отдельных случаях природопользование осуществляется согласно разрешительным документам, например разрешению на специальное водопользование, лесному билету, лицензии на охоту и т. д. Участки земель могут приобретаться гражданами в собственность по договорам купли-продажи, заключенным ими с местными исполнительными и распорядительными органами.

2. Землеустройство, лесоустройство, пространственное устройство участков вод, недр, заповедников, иных особо охраняемых природных территорий.

Предоставление природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов в пользование (во владение) предполагает их устройство. Так, участки природных ресурсов и природных комплексов подлежат соответственно землеустройству и лесоустройству, устройству участков водопользований, недропользований и пользований атмосферным пространством; отдельные недвижимые объекты персонифицируются указательными знаками и ограничительными линиями.

Обустройство включает внешнее оконтуривание вышеназванных участков, определение на них режима природопользования, мест устройства дорог, размещения зданий, строений, введения охранных зон. Например, на участке садоводческого товарищества указываются внешние границы, расположение строений, водозаборной установки и охранной ее зоны, трубопроводов, дорог. При подземной добыче полезных ископаемых определяются внешние контуры горного отвода, местоположение ствола шахты, забоя, подземных подъездных путей, энергоустановок и т. д. В процессе устройства территории национальных парков вводятся зоны заповедования, регулируемого природопользования, рекреации и хозяйственной деятельности, указываются места расположения зданий, строений, устройства дорог, рекреационных маршрутов, экологических троп и др.

3. Разрешение споров по вопросам природопользования и охраны окружающей среды.

В советском природно-ресурсовом законодательстве предусматривалось разрешение споров по вопросам природопользования и охраны окружающей среды в основном путем обращения в конкретные органы государственного управления или

создания специальных согласительных комиссий. В новое законодательство об использовании природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов введен судебный порядок рассмотрения споров. Споры, сторонами в которых выступают юридические лица, разрешаются хозяйственными судами, а с участием физических лиц подлежат рассмотрению в народных судах.

4. Контроль и надзор за природопользованием и состоянием окружающей среды.

Контрольные и надзорные виды управленческой деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды подразделяются на: а) общий государственный контроль; б) специальный государственный, включая государственный экологический, контроль; в) ведомственный контроль; г) общественный контроль; д) государственный надзор.

Общий государственный контроль за природопользованием и охраной окружающей среды в пределах своей компетенции осуществляют Национальное собрание Республики Беларусь, Совет Министров Республики Беларусь, Комитет государственного контроля Республики Беларусь, местные Советы депутатов, их исполнительные и распорядительные органы.

Специальный государственный контроль отнесен к ведению Государственного комитета Республики Беларусь по земельным ресурсам, геодезии и картографии и Государственного комитета Республики Беларусь по гидрометеорологии. Государственный экологический контроль является прерогативой Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Основными задачами общего и специального государственного контроля, государственного экологического контроля в области природопользования и природоохранной деятельности являются обеспечение соблюдения всеми органами, юридическими и физическими лицами законодательства об использовании природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов, охране окружающей среды, а также установленного порядка изучения и пользования указанными ресурсами, объектами и комплексами, режима заповедования, проведения природоохранных мероприятий, финансовой дисциплины и международных соглашений в природно-ресурсной и природоохранной сферах.

Ведомственный контроль за природопользованием и охраной окружающей среды вменен в компетенцию отраслевых и функциональных министерств, например Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Министерства транспорта и коммуникаций, Министерства обороны Республики Беларусь, Управления делами Президента Республики Беларусь и другие управленческие структуры, в ведении которых находятся отдельные природные ресурсы, природные объекты и природные комплексы.

В задачи ведомственного контроля входит осуществление контрольных действий за использованием указанных ресурсов, объектов и комплексов предприятиями и организациями, подчиненными этим органам.

Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, являясь отраслевым органом, осуществляет контроль за использованием и охраной лесов собственными предприятиями, а также юридическими лицами других ведомств и гражданами, поэтому этот орган фактически выступает в качестве субъекта специального государственного контроля за лесопользованием, лесовосстановлением, воспроизводством, охраной и защитой лесных ресурсов.

Общественный контроль в области природопользования и охраны окружающей среды осуществляют общественные объединения и граждане, не безразличные к проблемам экологии. Задачами этой контрольной деятельности следует признать оказание содействия государственным органам, юридическим лицам в организации и осуществлении природопользования и охраны окружающей среды в интересах не отдельных ведомств или лиц, а на благо настоящего и последующих поколений.

Надзорные функции за природопользованием и охраной окружающей среды вменены в компетенцию органов по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике, санитарной, ветеринарной, пожарной и других службах государственного надзора. Основной задачей многих из указанных видов надзорной деятельности является обеспечение соблюдения требований, правил и технологий рационального, комплексного природопользования, проведения природоохранных мероприятий.

5. Балансовый и кадастровый учет природных ресурсов и природных объектов; ведение кадастров используемых и особо охраняемых природных территорий и объектов.

Балансовый учет природных ресурсов представляет собой расчетные материалы, позволяющие сопоставить потребности в конкретных природных ресурсах соответствующей территории, отрасли и(или) сферы антропогенной деятельности с реально имеющимися такими ресурсами и предназначен для оценки наличия и степени использования этих ресурсов, планирования и принятия решений по вопросам природопользования и охраны окружающей среды.

Учет природных ресурсов, по разным причинам выпадающих из хозяйственного оборота и иного использования, является забалансовым. К этой категории относятся участки территорий с природными ресурсами, находящиеся в ведении органов обороны, охраны границ, пострадавшие от стихийных бедствий или техногенных аварий и катастроф, а также ресурсы, которые при существующих технических средствах и технологиях не могут быть использованы по назначению.

В практике балансового учета составляются балансы земель, недр, включающие балансы полезных ископаемых и подземных полостей, водохозяйственные балансы.

Кадастровый учет в экологическом управлении заключается в ведении кадастров природных ресурсов (земель, вод, лесов, недр и др.) для реализации земельного, водного, лесного, иного природоресурсного законодательства, обеспечения регулирования земельных, водных, лесных, других природно-ресурсных отношений, управления природными ресурсами, проведения землеустройства, лесоустройства, иного устройства территорий и объектов природопользования, планирования деятельности природопользователей, осуществления других мероприятий, связанных с использованием и охраной природных ресурсов.

Природно-ресурсные кадастры представляют собой систематизированный свод объективных, достоверных, необходимых, достаточных, сопоставимых, взаимообусловленных и взаимосвязанных сведений о естественно-физических, экологических, хозяйственных, стоимостных экономических характеристиках и правовом статусе земель, вод, лесов, других природных ресурсов.

6. Мониторинг природопользования и охрана окружающей среды.

Мониторинг окружающей среды представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды для своевременного выявления происходящих в ней качественных и количественных изменений, их оценки, предупреждения

и устранения последствий негативных физических, химических, биологических и иных естественных или антропогенных процессов, а также обеспечения заинтересованных органов, юридических и физических лиц, населения текущей или экстренной достоверной информацией об окружающей среде. Исходя из того, что окружающая среда включает природную среду и среду жизнедеятельности людей, мониторинг окружающей среды подразделяется на наблюдения за состоянием и изменениями земель, недр, вод, лесов, животного мира, растительного мира, атмосферного воздуха, особо охраняемых природных территорий, климатических и других ресурсов, а также наблюдения в области окружающей человека антропогенной среды. В содержание экологического мониторинга входят: а) регулярные наблюдения за состоянием природных ресурсов и экосистем, сбор, обработка, хранение и использование соответствующей информации; б) оценка фактического состояния природных ресурсов и экосистем; в) выявление и нейтрализация источников экологической опасности; г) составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов природопользования и охраны окружающей среды; д) оповещение о катастрофах, стихийных бедствиях и других экологически опасных явлениях или процессах; е) подготовка информации для органов, организаций и населения об окружающей среде.

9.4.2. Организационная структура государственного экологического управления. Структура, отражающая состав и соподчиненность различных элементов, звеньев и ступеней управления, функционирующих для достижения определенной цели, называется *организацией*.

Организационная структура экологического управления – это система органов власти и управления, выполняющих функции, связанные с достижением экологических целей социально-экономического развития общества и функционирования субъектов хозяйствования.

В экологической сфере складывается широкий круг достаточно сложных, часто специфических видов общественных отношений: отношения землепользования, недропользования, водопользования и лесопользования, пользования атмосферным пространством, растительным и животным миром, отношения в области охраны природных ресурсов, природных объектов, природных комплексов, окружающей человека среды и

природного заповедования. На организацию этих отношений и ориентирована управленческая деятельность в экологической сфере.

В зависимости от характера и объема компетенции органов, сферы или отрасли осуществления ими своей деятельности экологическое управление подразделяется на общее и специальное государственное, а также ведомственное (отраслевое) с отнесением определенного органа к одной из названных категорий. Синонимами названиям органов общего, специального и ведомственного управления являются соответственно органы общей компетенции, органы специальной компетенции и органы ведомственной компетенции.

Компетенция органов общего и специального государственного экологического управления распространяется на все природные ресурсы, природные объекты и природные комплексы независимо от их ведомственной принадлежности, круга пользователей, владельцев и собственников. Органы ведомственного отраслевого управления осуществляют управленческую деятельность по отношению к природным ресурсам, природным объектам и природным комплексам, а также их пользователям и владельцам в пределах вверенной государством этим органам отрасли, например лесного и сельского хозяйства. Ведомственное функциональное управление использованием и охраной природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов осуществляют органы, на которые возложены специфические управленческие функции по организации использования указанных ресурсов, объектов и комплексов, их охраны в связи с выполнением этими органами своих задач.

К органам общего государственного экологического управления в республике относятся Совет Министров Республики Беларусь, местные исполнительные и распорядительные органы.

Органами специального государственного экологического управления, осуществляющими специальные надведомственные управленческие функции, являются Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Государственный комитет Республики Беларусь по гидрометеорологии, Государственный комитет Республики Беларусь по земельным ресурсам, геодезии и картографии, Комитет по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике при Министерстве по чрезвычайным ситуациям

Республики Беларусь. По сути, в качестве органов специального государственного управления природоохранной деятельностью выступают органы санитарного, ветеринарного и пожарного надзора, некоторые другие государственные службы, надзорные полномочия которых распространяются на всех природопользователей независимо от их подчиненности, форм собственности и хозяйствования.

Ведомственное отраслевое управление земельными, лесными, другими природными ресурсами, природными объектами и природными комплексами осуществляют Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство лесного хозяйства, Министерство архитектуры и строительства, Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, органы жилищно-коммунального хозяйства, водного хозяйства, рыбного хозяйства и некоторые другие отраслевые ведомства. К этим органам следует отнести Управление делами Президента Республики Беларусь, в ведении которого находятся заповедники, национальные парки и ряд заказников.

Следует признать нежелательной практику вменения функций управления природопользованием государственным концернам, производственным объединениям и другим хозяйствующим субъектам.

В качестве органов ведомственного функционального экологического управления выступают: Министерство обороны, Министерство по чрезвычайным ситуациям, Министерство здравоохранения, Министерство экономики, Министерство финансов и Министерство внутренних дел Республики Беларусь.

Отдельные контрольные, надзорные, координационные и другие управленческие функции в области природопользования реализуют органы управления имуществом, пограничных войск, Национальная академия наук Беларуси и другие специальные уполномоченные государством структуры.

Все управление природопользованием (включая охрану окружающей среды) замыкается на Президенте Республики Беларусь, выступающем в качестве Главы государства и гаранта реализации национальной природно-ресурсной и природоохранной политики.

Полномочия рассмотренных органов закреплены в законодательных и подзаконных нормативных актах, положениях об этих органах.

Особая роль в системе органов государственно-экологического управления принадлежит Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (Мин-природе). Согласно положению «О Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь», утвержденному Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13.05.1997 г. № 475, главными функциями Мин-природы являются:

1) разработка и проведение единой государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, осуществление комплексного управления природоохранной деятельностью в республике, координация деятельности в этом направлении других республиканских органов государственного управления, местных исполнительных и распорядительных органов, юридических лиц, независимо от форм собственности;

2) государственный контроль за соблюдением норм экологической безопасности, использованием и охраной поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий и объектов, общераспространенных полезных ископаемых и торфа, ведением охотничьего и рыбного хозяйства, охраной земель, озонового слоя, обращением с отходами, а также за ведением работ по геологическому изучению недр (государственный геологический контроль);

3) обеспечение населения информацией о состоянии окружающей среды и принимаемых мерах по ее оздоровлению, организация пропаганды экологических знаний, участие в создании системы экологического образования и воспитания, взаимодействие с общественными природоохранными объединениями;

4) осуществление международного сотрудничества в пределах своей компетенции, изучение, обобщение и распространение опыта зарубежных стран в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

5) разработка предложений о совершенствовании экономического механизма природопользования, экологических нормативов, правил и стандартов по охране окружающей среды и регулированию использования природных ресурсов; о совершенствовании экономического механизма природопользования,

экологических нормативов, правил и стандартов по охране окружающей среды и регулированию использования природных ресурсов;

6) подготовка предложений по вопросам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды для включения их в проекты прогнозов и программ социально-экономического развития Республики Беларусь;

7) обеспечение разработки проектов республиканских программ по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;

8) организация разработки территориальных комплексных схем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

9) проведение государственной экологической экспертизы;

10) организация национальной системы мониторинга окружающей среды, учета и оценки природных ресурсов; формирование республиканского банка данных о состоянии окружающей среды, источниках ее загрязнения и истощения; ведение совместно с соответствующими республиканскими органами государственного управления государственных кадастров водных ресурсов, недр, атмосферного воздуха, отходов, животного и растительного мира, торфяного фонда;

11) осуществление в установленном порядке государственного учета зоологических коллекций;

12) утверждение на основании результатов научно-практических исследований лимита изъятия из природной среды объектов животного мира, обеспечение соблюдения требований санитарно-эпидемиологической безопасности при осуществлении мероприятий по охране и использованию животного мира;

13) выдача разрешений на:

– переселение диких животных (кроме рыбы и водных беспозвоночных) в новые места обитания, акклиматизацию новых для фауны Республики Беларусь видов диких животных, а также на проведение мероприятий по скрещиванию диких животных (кроме рыбы и водных беспозвоночных) в научно-исследовательских и хозяйственных целях;

– пользование животным миром в научных, культурно-просветительных, воспитательных и эстетических целях с изъятием объектов животного мира (кроме рыбы и водных беспозвоночных) из природной среды;

– добычу редких, находящихся по угрозой исчезновения видов диких животных для разведения их в специально созданных условиях последующего расселения, а также в научно-исследовательских и других целях;

13) подготовка предложений о создании особо охраняемых природных территорий, а также предложений об утверждении их границ и положений о них, объявление природных объектов памятниками природы республиканского значения, установление их режима и выдача разрешений на изменение, реконструкцию, перемещение, снос памятников природы республиканского значения и застройку их территорий;

14) ведение Красной книги Республики Беларусь;

15) выдача разрешений на предоставление недр в пользование для геологического изучения, утверждение запасов полезных ископаемых, торфа и сапропелей;

16) выдача и аннулирование разрешений на захоронение (складирование) промышленных, коммунально-бытовых и иных отходов, выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду, ввоз и вывоз животных и растений, их частей и производных (дериватов), специальное использование природных ресурсов;

17) выдача и аннулирование специальных разрешений (лицензий) на занятие отдельными видами деятельности;

18) обеспечение рассмотрения материалов предварительного согласования мест размещения предприятий и иных объектов и предоставления земельных участков для государственных и общественных нужд, согласование всех видов строительства в целях предотвращения возможной застройки площадей залегания полезных ископаемых, выдача разрешений на импорт всех видов отходов;

19) согласование размера расчетной лесосеки;

20) осуществление координации деятельности других республиканских органов государственного управления, субъектов хозяйствования независимо от форм собственности в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов;

21) выдача разрешений на захоронение радиоактивных отходов и подготовка экспертных заключений об исключении земель, подвергшихся радиоактивному загрязнению, из сельскохозяйственного использования, а также их переводе в хозяйственное использование в соответствии с целевым назначением;

22) обеспечение участия работников органов Минприроды в комиссиях по приемке в эксплуатацию предприятий, сооружений

и иных объектов, работа которых может оказывать вредное воздействие на окружающую среду;

23) обеспечение издания информационных и других материалов, разработка компьютерных программ по охране окружающей среды и использованию природных ресурсов;

24) организация сети общественных инспекторов по охране окружающей среды.

Минприроды может выполнять другие функции, предусмотренные законодательством Республики Беларусь.

Минприроды в пределах своей компетенции имеет право:

1) запрашивать у других республиканских органов государственного управления, местных исполнительных и распорядительных органов, субъектов хозяйствования независимо от форм собственности и получать от них информацию, необходимую для выполнения задач, возложенных на это Министерство;

2) предъявлять иски о возмещении вреда, причиненного окружающей среде в результате нарушения природоохранного законодательства;

3) вносить в установленном порядке предложения о приостановлении, отмене или изменении действия на территории республики нормативных актов других республиканских органов государственного управления и местных исполнительных и распорядительных органов по вопросам охраны окружающей среды и использования природных ресурсов;

4) ограничивать или приостанавливать в установленном порядке работу предприятий, отдельных цехов, участков и иных объектов, если она осуществляется с нарушением природоохранного законодательства.

ГЛАВА 10. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

10.1. Содержание и показатели эколого-экономической эффективности природопользования

Эффективность производства означает его результативность, то есть соотношение между итогами, достигнутыми в процессе производства, и обеспечившими их затратами. Рассматривая результативность хозяйственной деятельности в области природо-

пользования, важно выяснить сущность эколого-экономического эффекта как эффекта экономического или социального или того и другого одновременно. Эколого-экономический эффект раскрывается наиболее полно с позиции удовлетворения эколого-ресурсных потребностей общества, роста общественной полезности природных ресурсов. В этом смысле эколого-экономический эффект имеет как социальный, так и экономический аспект. Но назначение эколого-экономического эффекта еще не говорит о его природе.

Удовлетворение эколого-ресурсных потребностей осуществляется как «через» материальное производство и его экологизацию, так и «через» собственно экологическую сферу, а единственной созидающей субстанцией эколого-экономического эффекта выступает человеческий труд.

Эколого-экономический эффект является результатом экологоориентированного развития производства, поэтому по своей природе он выступает как разновидность экономического эффекта.

Следовательно, об эколого-экономической эффективности можно говорить как о разновидности экономической результативности производства, учитывающего экологические последствия своего развития. Ее критерием служит рост эколого-экономического эффекта при минимальных издержках природопользования.

Экологизация производства позволяет сохранить и улучшить окружающую природную среду. Конечным результатом абсолютно экологизированного производства, как было отмечено, является продукция безотходного производства, а обобщающим показателем экологической оценки общественного производства выступает стоимостное выражение продукции безотходного производства.

В научной литературе справедливо подчеркивается, что загрязнение окружающей среды промышленными выбросами (сбросами) в экономическом плане является одновременно процессом специфического «потребления» элементов окружающей среды – воздуха, воды, почвы, грунта.

Загрязняя природу какими-либо отходами производства, мы тем самым увеличиваем человеческие затраты на производство, обесцениваем само производство, ухудшаем общества, сокращаем экологический ресурс. Отсюда материальное производство как бы противоречит самому себе, поскольку, в конечном счете,

уменьшается общественное благо. Если произведенное материальное благо уменьшает величину существующего естественного блага (чистого воздуха, воды и т. п.) в таких размерах, что общее количество благ уменьшается, то это процесс не расширенного, а суженного производства. В такой ситуации труд, затраченный на производство продукции, следует рассматривать как непродуцируемый, а продукцию, выпущенную с нарушением экологических норм, как социальный ущерб. Поэтому не любое расширение объема производства означает увеличение благосостояния народа, а лишь такое, которое соответствует разумным (экологически ориентированным) потребностям общества.

При измерении эколого-экономической эффективности природопользования необходимо различать:

- конечный (комплексный эколого-экономический) эффект;
- первичный экологический эффект.

Конечный эффект заключается в росте уровня жизни населения, эффективности общественного производства и увеличении национального богатства страны. Этот эффект проявляется в конкретных социальных и экономических результатах (сокращение заболеваемости населения, рост продолжительности жизни, рост срока службы основных производственных фондов и т. д.). Все эти результаты подвергаются стоимостной оценке.

Первичный экологический эффект заключается в снижении отрицательного воздействия производства на окружающую среду и улучшении ее состояния и проявляется в снижении объема загрязнений и концентрации вредных веществ в атмосфере, водной среде, почве; увеличении площади пригодных к использованию земель, сокращении уровня шума и других воздействий.

Воспроизводство природных благ на современном этапе развития производительных сил невозможно без потребления материальных благ (строительство очистных сооружений, внедрение безотходного производства, природоохранного оборудования, лесовосстановление и повышение продуктивности лесов и т. д.). Иначе говоря, сегодня созидание природы – это процесс потребления материальных благ. Поэтому отношения по воспроизводству природных благ являются одновременно и отношениями по поводу потребления материальных благ, ранее накопленных обществом. В связи с этим достижение определенной величины эколого-экономического эффекта (стоимость продукции безот-

ходного производства и минус продукция, выпущенная с нарушениями экологических норм) связано с издержками природопользования. В системе этих издержек необходимо различать:

- капитальные вложения (экологические инвестиции);
- текущие (эксплуатационные) затраты.

К капитальным вложениям средозащитного назначения независимо от источников финансирования относятся следующие единовременные затраты:

1) на создание новых и реконструкцию существующих основных фондов, сокращающих (предотвращающих) отрицательное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду;

2) на мероприятия, непосредственно воздействующие на элементы окружающей среды с целью улучшения их состояния и не образующие основные фонды (рост продуктивности лесов);

3) на модификацию технологии производства, осуществляемую исключительно с целью снижения его неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

4) К эксплуатационным расходам (текущим затратам) средозащитного назначения относятся:

5) текущие затраты на содержание и обслуживание основных фондов средозащитного назначения;

6) текущие затраты, связанные с мероприятиями, непосредственно воздействующими на элементы окружающей среды с целью улучшения их состояния;

7) дополнительные затраты на эксплуатацию (содержание) основных производственных фондов, обуславливающие совершенствование технологии с целью снижения неблагоприятного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;

8) затраты на оплату услуг, связанных с охраной окружающей среды.

Для современного периода развития общественного производства (исключая период глубокого социально-экономического кризиса стран бывшего СССР) характерна тенденция возрастания стоимости (включая стадию эксплуатации) воспроизводства природных ресурсов. Эту тенденцию определяют следующие дополнительные затраты [87]:

1) прямые затраты на охрану природы, очистку воздушного и водного бассейнов;

2) потери, связанные с необходимостью резервирования в целях охраны природы тех ее объектов, которые могут быть

эксплуатированы и приносить реальный экономический эффект (заповедники и т. д.);

3) дополнительные затраты в связи с освоением природных ресурсов в более худших условиях (по плодородию и местоположению);

4) повышенные затраты на переработку вторичных и низкокачественных сырьевых ресурсов с целью экономии кондиционного сырья;

5) затраты на своевременное расширенное воспроизводство возобновляемых природных ресурсов и затраты на создание или поиск заменителей используемых невозобновляемых ресурсов;

6) общие затраты на фундаментальные и прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), связанные с охраной окружающей среды.

Рост издержек природопользования в отдельные периоды может и должен наблюдаться, однако стоимость воспроизводства единицы природного ресурса во времени должна снижаться, подчиняясь закономерности роста производительности общественного труда. Увеличение расходов на воспроизводство природных ресурсов должно покрываться более рациональным использованием исходного природного сырья и внедрением в систему материального производства ускоренными темпами безотходной (малоотходной) технологии. Темпы роста экономии сырья должны быть выше темпов роста затрат на его добычу и воспроизводство.

Увеличение природоохранных и эксплуатационных затрат компенсируется более высоким ростом производительности общественного труда в отраслях, перерабатывающих природное вещество или более эффективным трудом наукоемкого и высокотехнологичного производства. Проблема роста затрат может быть решена путем использования достижений научно-технического прогресса, позитивное действие которого проявляется в снижении удельного расхода сырья на единицу конечной продукции, а главное – в структуризации национальной экономики в сторону ее постиндустриального развития.

Абсолютная величина затрат зависит от масштабов и темпов роста общественного производства, направления его развития, величины национального продукта, состояния окружающей среды, количества и качества природных ресурсов. Вместе с тем в любом случае должна соблюдаться одна закономерность: темпы

роста эколого-экономического эффекта должны быть выше темпов роста издержек природопользования. Тенденция увеличения издержек и стоимости естественной основы воспроизводства не должна свидетельствовать о снижении эколого-экономической эффективности природопользования и об отрицательном влиянии эколого-ресурсного фактора на эффективность общественного производства.

Кроме того, в расчетах по измерению эффективности производства необходимо объективно и в полной мере отражать ценности экологического порядка.

Эколого-экономическая эффективность природопользования $\mathcal{E}_{\text{экол.-экон}}$ на уровне страны (региона) рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{экол.-экон}} = \frac{\text{ЭРП}}{O_{\text{п.р}} + O_{\text{от}} + O_{\text{н.э.н}}}, \quad (10.1)$$

где ЭРП – экономическая ценность (стоимостное выражение) эколого-ресурсного потенциала страны, региона; $O_{\text{п.р}}$ – экономическая оценка природных ресурсов, вовлеченных в хозяйственный оборот (по текущей оценке); $O_{\text{от}}$ – экономическая оценка отходов производства и потребления; $O_{\text{н.э.н}}$ – оценка продукции, выпущенной с нарушениями экологических норм природопользования (социальный ущерб от загрязнения окружающей среды).

В зависимости от специфики производства природоохранные (экологические) функции, а следовательно, и хозяйственный механизм устойчивого природопользования в разных отраслях будут неодинаковыми. В экологическом отношении предприятия условно можно разделить на три группы: природовоспроизводящие, природоэксплуатирующие, природозагрязняющие.

Определяющей природоохранной функцией для *природовоспроизводящей* группы предприятий является восстановление, приумножение и охрана биологических ресурсов, рост экологического потенциала общества. Отсюда основы расчета эффективности природовосстановления должны строиться на соизмерении экологического эффекта и затрат, связанных с его получением. На данный эффект в денежном выражении указывает экономическая оценка воспроизводимых природных ресурсов. Рост экономической оценки биологических (экологических) ресурсов говорит о росте экологического потенциала. Сопоставляя величину экономической оценки воспроизводимых

природных ресурсов с затратами, обеспечивающими их воспроизводство, можно рассчитать эколого-экономическую эффективность природовосстановления $\mathcal{E}_{\text{пв}}$:

$$\mathcal{E}_{\text{пв}} = \frac{O}{Z}, \quad (10.2)$$

где O – экономическая оценка биологически воспроизводимых ресурсов, руб.; Z – затраты, связанные с воспроизводством (охраной, восстановлением) биологических ресурсов.

Главной природоохранной функцией *природоэксплуатирующих* предприятий является наиболее эффективная добыча исходного природного сырья.

Эколого-экономическую эффективность природоэксплуатирующих предприятий $\mathcal{E}_{\text{пэ}}$ можно выразить с помощью следующей формулы:

$$\mathcal{E}_{\text{пэ}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{п.р}} - O_{\text{экол.-экон}} - \Pi_{\text{н.н.э}}}{\Phi_{\text{пэ}}}, \quad (10.3)$$

где $\mathcal{E}_{\text{п.р}}$ – стоимостная оценка природных ресурсов, руб.; $O_{\text{экол.-экон}}$ – эколого-экономическая оценка отходов производства, руб.; $\Pi_{\text{н.н.э}}$ – продукция, выпущенная с нарушениями норм эксплуатации природных ресурсов; $\Phi_{\text{пэ}}$ – стоимость основных производственных фондов природоэксплуатирующего производства, руб.

Смысл данной формулы заключается в том, что цена отходов производства, эксплуатирующего природный потенциал, должна основываться на стоимостной оценке природных ресурсов. Другими словами, цена образовавшихся отходов определяется не по стоимости их вовлечения в производство или другим признакам, а по цене потерь исходного природного сырья. При таком подходе предприятия, эксплуатирующие природный ресурс, будут заинтересованы в сокращении отходов собственного производства. Важным фактором повышения эффективности использования природных ресурсов является внедрение экологизированной техники и технологии. Увеличение стоимости основных производственных фондов без их экологического совершенствования приведет к снижению экологической эффективности природоэксплуатации. При использовании этого показателя предприятия, наоборот, будут заинтересованы в ускорении темпов внедрения экологизированной техники и технологии.

Главной природоохранной функцией *природозагрязняющих* предприятий является высокая экологизация производства, которая характеризуется уровнем безотходной (малоотходной) технологии. В указанных отраслях ведущим признаком природоохранной функции должна выступать эколого-экономическая оценка отходов на основании цены потерь исходного природного сырья. Только в данном случае эколого-экономическая оценка отходов должна «отниматься» от величины дохода предприятия, указывая тем самым на «экологическую чистоту» производства. Уровень эколого-экономической эффективности природозагрязняющего производства $\mathcal{E}_{\text{пз}}$ можно выразить с помощью формулы

$$\mathcal{E}_{\text{пз}} = \frac{D - O_{\text{экол.-экон}} - П_{\text{н.э.н}}}{\Phi_{\text{пз}}}, \quad (10.4)$$

где D – доход предприятия, руб.; $П_{\text{н.э.н}}$ – продукция, выпущенная с нарушением экологических норм, руб.; $\Phi_{\text{пз}}$ – стоимость основных производственных фондов природозагрязняющего производства, руб.

Вышеприведенная схема определения эколого-экономической эффективности природопользования позволяет более объективно судить о конечных результатах работы предприятий, объединений, отраслей и регионов. Внедрение в практику государственного регулирования показателей эколого-экономической эффективности повысит заинтересованность субъекта хозяйствования в решении проблем устойчивого природопользования.

10.2. Определение эффективности природоохранных мероприятий на основе оценки конечного эффекта

Эколого-экономическая эффективность природопользования складывается из результативности отдельных природоохранных мероприятий.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую природную среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала: строительство и эксплуатация очистных и озонизирующих сооружений и устройств, развитие малоотходных и безотходных

технологических процессов и производств, размещение предприятий и систем транспортных потоков с учетом экологических требований, рекультивация земель, меры по борьбе с эрозией почв, охране недр и рациональному использованию минеральных ресурсов; сохранение биоразнообразия; меры по борьбе с потеплением климата.

Наиболее широкое распространение в практике научных исследований и проектных решений получили методики, которые базируются на исчислении так называемого экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, под которым понимаются дополнительные издержки, возникающие в народном хозяйстве вследствие повышенного (по сравнению с нормативным уровнем) загрязнения (более подробно см. главу 7).

На основании рассчитанных экономических ущербов с учетом специфики региона и объекта загрязнения определяется показатель экономической эффективности природоохранных мероприятий $\mathcal{E}_{п. м}$ по формуле

$$\mathcal{E}_{п. м} = \frac{\Pi + \Delta Д - С}{К}, \quad (10.5)$$

где Π – величина предотвращенного экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, равная разности между расчетными величинами ущерба $У_1$, который имел место до осуществления рассматриваемого мероприятия, и остаточного ущерба после этого мероприятия $У_2$: $\Pi = У_1 - У_2$; $\Delta Д$ – годовой прирост дохода от улучшения производственных результатов: $\Delta Д = Т_2 - Т_1$, где $Т_2$ – товарная продукция после осуществления мероприятия; $Т_1$ – товарная продукция до осуществления мероприятия; $С$ – текущие затраты, связанные с внедрением мероприятия; $К$ – капитальные вложения в строительство производственных фондов.

Методический подход, основанный на расчете ущерба, целесообразен для установления экономической эффективности природоохранных мероприятий на уровне крупных регионов и государства в целом, особенно при выборе из множества вариантов одного, имеющего наиболее высокую эколого-экономическую оценку. Расчеты, выполненные на основе указанного подхода, позволяют судить о масштабах экономического ущерба и мерах, направленных на его ликвидацию или предотвращение. Но подобные расчеты при принятии окончательного

управленческого решения скорее выполняют вспомогательную, нежели главную роль.

Попытка измерить экономическую эффективность природоохранных мероприятий на основе конечного результата, безусловно, заслуживает внимания. Но в данном случае есть своя специфика. В природоохранной деятельности конечный результат по своей сути неоднороден и имеет социально-экономическое выражение.

Дать его денежную оценку практически невозможно. Ограничиться лишь чисто «экономическим эффектом» будет неправильно. Это противоречит логике конечного результата. Не соизмерять социальный и экономический эффект, а вывести социальные цели на порядок выше – такой подход должен лежать в основе взгляда на эффективность природоохранных мероприятий. При решении экологических проблем должна быть ярко выражена приоритетность социальных целей.

Развитие экономического мышления в контексте формирования устойчивого природопользования как раз и заключается в том, чтобы приоритетность критериев социальной эффективности (включая экологический аспект) перед критериями экономической эффективности стала нормой хозяйственной жизни. Социально неприемлемые варианты развития экономики и ее отдельных отраслей независимо от уровня их экономической эффективности должны отвергаться. Если предприятие (организация) постоянно превышает экологически допустимые нагрузки на окружающую среду, оно, несмотря на свою высокую рентабельность, должно быть закрыто или репрофилировано. Речь идет, таким образом, о сворачивании экологически опасного производства как социально неэффективного. Необходимо иметь как бы два этапа принятия решения. На первом решение проверяется на соответствие социальным (экологическим) целям. Решения, не отвечающие этим целям, исключаются. На втором из социально (экологически) допустимых выбирается экономически самый эффективный вариант.

Такая субординация целей нужна как в проектной работе, так и в повседневной производственной деятельности. Она необходима и при определении эффективности природоохранных мероприятий.

Таким образом, рассматривая специфику оценки конечного эффекта природоохранной деятельности, мы убеждаемся в том, что правомерно иметь несколько подходов, учитывающих его

(эффекта) количественное выражение. Учитывая данное обстоятельство при оценке наиболее эффективного варианта природоохранных мероприятий, направленных на достижение одного и того же конечного экологического эффекта, наряду с «ущербным методом» можно использовать метод приведенных затрат. Правда, в условиях рыночной экономики применение показателя приведенных затрат является дискуссионным, особенно, если рассматривать последний с позиций интересов отдельного предпринимателя (экономически самостоятельного предприятия). Однако на государственном уровне и с позиции народнохозяйственных интересов использование показателя приведенных затрат оправдано, поскольку с его помощью преследуется цель получить заданный экологический эффект (в натуральном выражении) с минимальными затратами (как текущими, так и капитальными).

На основе минимизации приведенных затрат могут решаться два типа задач:

– задачи, связанные с решением чисто природоохранных проблем, то есть тех, которые обеспечивают достижение предполагаемого экологического эффекта (нормативная чистота окружающей природной среды, предотвращение загрязнения и т. п.);

– задачи смешанного характера, при решении которых природоохранный и ресурсосберегающий факторы учитываются наравне с другими показателями развития производства.

Для задач первого типа показателем экономической эффективности сравниваемых вариантов является минимум приведенных средозащитных затрат:

$$C + E_n K \rightarrow \min, \quad (10.6)$$

где C – текущие затраты (годовые эксплуатационные расходы на обслуживание и содержание основных фондов средозащитного назначения) по каждому варианту; E_n – коэффициент эффективности капитальных вложений; K – капитальные вложения средозащитного назначения по каждому варианту.

Приведенные затраты можно определить также по формуле

$$K + T_n C \rightarrow \min, \quad (10.7)$$

где T_n – нормативный срок окупаемости капитальных вложений.

Поскольку T_n является величиной, обратной E_n , формула приведенных затрат может иметь вид:

$$K + \frac{C}{E_H} \rightarrow \min. \quad (10.8)$$

Если по сравниваемым вариантам капитальные вложения осуществляются в разные сроки, а текущие затраты изменяются во времени, затраты более поздних лет следует приводить к текущему моменту путем применения коэффициента приведения B , исчисляемого по формуле:

$$B = \frac{1}{(1 + E_d)^t}, \quad (10.9)$$

где E_d – норма дисконта; t – время приведения.

Сравниваемые варианты средозащитных затрат должны быть приведены в сопоставимый вид по объему экологически чистой продукции или по нормативному уровню качества окружающей среды.

Для решения задач второго типа показателем экономической эффективности сравниваемых вариантов является минимум совокупных затрат как чисто производственного, так и природосберегающего назначения.

Формула приведенных затрат, отражающая размер производственных издержек, дополняется показателем природоемкости продукции:

$$K_{\Pi} + \frac{C}{E_H} + \Pi \rightarrow \min, \quad (10.10)$$

где K_{Π} – капиталоемкость продукции по каждому варианту; C – текущие затраты (себестоимость) по тому же варианту; Π – природоемкость продукции по тому же варианту.

Природоемкость продукции могут характеризовать ее землеемкость, водоемкость, величина образуемых отходов и пр. Рассмотрим на условном примере схему расчета эффективности капитальных вложений с учетом природоемкости продукции (табл. 10.1).

В приведенном примере природоемкость продукции представляет собой сумму капитальных оценок: экологически опасных отходов; экологически безопасных отходов, потребляемой воды, земли.

Таблица 10.1

**Схема расчета сравнительной эффективности
капитальных вложений с учетом природоемкости продукции**

Показатели	Базовый вариант	I вариант	II вариант
Объем производимой продукции, млн. долл.	130	140	150
Себестоимость продукции, млн. долл.	100	106	112
Капитальные вложения производственного назначения (в производственные фонды), млн. долл.	100	120	140
Экологически опасные отходы (неутилизируемые), тыс. т	5	4	3
Капитальная оценка экологически опасных отходов, млн. долл.	2,5	2,0	1,5
Экологически безопасные отходы (неутилизируемые), тыс. т	500	400	300
Капитальная оценка экологически безопасных отходов, млн. долл.	41,5	33,2	24,9
Водопотребление:			
– разовый водозабор (оборотная вода), млн. м ³	300	250	200
– ежегодный водозабор (текущее потребление свежей воды), млн. м ³	15	10	5
Капитальная оценка потребляемой воды, млн. долл.	21,2	16,7	12,1
Отвод сельскохозяйственных земель для производственных нужд, га	1200	1000	900
Экономическая (долгосрочная) оценка земли, млн. долл.	1,2	1,0	0,9
Капиталоемкость продукции, долл.	0,77	0,88	0,93
Природоемкость продукции, долл.	0,51	0,38	0,26
Текущие затраты на производство единицы продукции, долл.	0,77	0,76	0,75
Удельные приведенные затраты, долл.	0,92	0,91	0,89
Удельные приведенные затраты (без природоемкости продукции), долл.	0,86	0,86	0,86

Капитальная оценка экологически опасных отходов $K_{э. о. о}$ рассчитывается по формуле

$$K_{\text{э. о. о}} = \frac{P_y O}{E_{\text{э. э}}}, \quad (10.11)$$

где P_y – удельная прибыль исходного сырья, руб./т; O – объем экологически опасных отходов, т; $E_{\text{э. э}}$ – коэффициент экологической эффективности, равный 0,02.

Прибыль исходного природного сырья в примере равна 10 долл. за тонну.

Капитальная оценка экологически безопасных отходов определяется по аналогичной методике с той лишь разницей, что в знаменателе формулы вместо норматива экологической эффективности необходимо использовать нормативный коэффициент экономической эффективности – 0,12. Такая дифференциация в нормативах обусловлена разной целесообразностью переработки отходов: в первом случае преследуется экологическая цель, во втором – экономическая. Цена потребляемой воды принята 0,05 долл. за 1 м³. Стоимость ежегодного водозабора приводится к разовому с помощью коэффициента экономической эффективности:

$$K_{\text{о. в}} = O_p C_v + \frac{O_t C_v}{E_{\text{э. э}}}, \quad (10.12)$$

где $K_{\text{о. в}}$ – капитальная оценка воды; O_p – объем оборотной воды (разовый водозабор), м³; C_v – цена воды, долл./м³; O_t – объем текущего водопотребления (ежегодный водозабор), м³.

Экономическая (долгосрочная) оценка 1 га земли равна 1000 долл.

В приведенном примере второй вариант не только удовлетворяет требованию экономической эффективности производственных затрат $\left(\frac{0,77 - 0,75}{0,93 - 0,77} \right)$, но и обеспечивает наиболее низкий уровень природоемкости выпускаемой продукции. Поэтому ему следует отдать предпочтение.

Отражение в расчетах экономической эффективности всей суммы затрат, включая и средозащитные, позволяет обеспечить целенаправленное развитие производства от традиционно природоемкой технологии к замкнутым системам природопользования.

10.3. Определение эффективности природоохранных мероприятий на основе оценки первичного эффекта

Первичный эффект заключается, как это уже было замечено, в снижении отрицательного воздействия производства на окружающую среду, в улучшении ее состояния, проявляется в сокращении объемов загрязнений и концентраций вредных веществ в атмосфере, водной среде и почве. В стоимостном выражении на этот процесс указывает изменение размера платежей до и после проведения природоохранных мероприятий. Использование ставок платы за загрязнение окружающей среды органично вписывается в систему экономических оценок и эффективности функционирования предприятия. Снижение размера платежей и уменьшение себестоимости выпускаемой продукции, обеспечивающие рост прибыли, в конечном итоге выражают истинный экономический интерес предприятия (субъекта хозяйствования). Кроме того, внедрение природоохранных мероприятий может также сопровождаться улучшением качества выпускаемой продукции, ростом ее объемов и т. д. Учитывая данное обстоятельство, эффективность природоохранных мероприятий на основе оценки первичного эффекта $\Theta_{\text{э.п}}$ выражает следующая формула:

$$\Theta_{\text{э.п}} = \frac{\Delta\Pi + \Delta\Pi_{\text{п}}}{K}, \quad (10.13)$$

где $\Delta\Pi$ – прирост прибыли за счет снижения себестоимости продукции и роста ее качества; $\Delta\Pi_{\text{п}}$ – прирост прибыли за счет снижения уровня (размера) экологических платежей; K – капитальные вложения, связанные с приростом прибыли.

Для всесторонней оценки эффективности природоохранных мероприятий, как правило, применяется система показателей:

- текущие затраты (их снижение);
- прибыль (как от снижения размера платежей, так и роста объема и качества выпускаемой продукции);
- рентабельность;
- срок окупаемости.

При этом рассматривается несколько вариантов. При определении эффективности тех или иных мероприятий варианты сравниваются по всем капитальным вложениям, текущим за-

тратам и рентабельности. Считается, что оптимальный вариант – это вариант с максимальной прибылью. Но следует заметить, что максимальная прибыль не всегда является тем показателем, к которому стремится инвестор. Иногда имеет смысл пойти на снижение прибыли в настоящий момент, но иметь экономические и социальные преимущества в будущем, например с позиции экологической сертификации продукции. Существующие методы оценки инвестиций по показателю рентабельности состоят в определении уровня рентабельности инвестиций в сравнении с предельным уровнем, исходя при этом из существующего уровня рентабельности производства продукции. При сравнении вариантов предпочтение отдается наиболее рентабельному R :

$$R = \frac{\Delta\Pi}{K} 100\%. \quad (10.14)$$

Прирост прибыли $\Delta\Pi$ может быть рассчитан либо до, либо после вычета налогов и других платежей. Но в любом случае полученный прирост прибыли должен быть всегда результатом использования данных инвестиций (капитальных вложений K).

Широко применяется также метод оценки эффективности инвестиций (капитальных вложений) по сроку их окупаемости. Последний характеризует период времени, за который инвестированный капитал возвращается (окупается) за счет прибыли реализованной продукции (когда речь идет об эффективности природоохранных инвестиций, то прирост прибыли – результат снижения размера экологических платежей). Сроку окупаемости соответствует период, когда величина прибыли соответствует величине инвестиций. В упрощенном виде срок окупаемости T , лет, определяется по формуле

$$T = \frac{K}{\Delta\Pi}. \quad (10.15)$$

Проблемы оценок эффективности усложняются, если затраты K_t и доходы E_t имеют разрыв во времени и представлены в динамике, то есть когда эти два события происходят с интервалом в несколько лет. В такой ситуации появляются особенности, которые легко могут привести к ошибке. Так, проекты, которые финансируются одинаково, но имеют разные сроки реализации

и разную прибыль, характеризуются разной рентабельностью. Самый простой, но наиболее грубый вариант решения – поделить всю прибыль по окончании срока реализации на количество лет. Тогда полученные результаты будут характеризовать среднегодовую прибыль.

Метод сравнения среднегодового дохода при подсчетах эффективности проектов равной продолжительности также является достаточно упрощенным, так как долги и кредиты растут под воздействием нормы сложного процента.

Если ссудный процент выплачивается ежегодно, то первоначальная сумма задолженности остается неизменной до тех пор, пока не будет выплачен весь долг. Такой ссудный процент является *простым*. Однако, если ссудный процент не выплачивается каждый год, то задолженность будет значительно возрастать к концу оговоренного периода. В этом случае сумма задолженности по займу будет увеличиваться каждый год на величину ссудного процента, то есть задолженность увеличивается на так называемый *сложный* процент.

Увеличение задолженности к концу какого-либо периода может быть подсчитано умножением первоначальной суммы займа на коэффициент сложного ссудного процента, который равен $(1 + p)^t$, где p – величина ссудного процента; t – период приведения, лет. Сложный ссудный процент показывает величину будущих задолженностей (доходов).

Будущие доходы и будущие расходы (долги) имеют меньшую ценность и меньшую стоимость в данный момент, чем они будут иметь это в будущем. Для учета данного обстоятельства в проектных расчетах применяется принцип «дисконтирования» – приведения экономических показателей к сопоставимому по времени виду посредством использования коэффициента сложного ссудного процента p в виде его обратной величины – коэффициента дисконтирования Q :

$$Q = \frac{1}{(1 + p)^t}. \quad (10.16)$$

Коэффициент дисконтирования может быть использован для определения настоящей суммы задолженности (дохода) путем умножения будущей задолженности (дохода) на этот коэффициент.

Для принятия решения о реализации любого природохозяйственного проекта необходимо учитывать ряд финансово-временных критериев. В настоящее время одним из наиболее широко применяемых показателей, характеризующих эффективность внедрения проектных мероприятий, связанных с капитальными и прочими затратами, является рентабельность R_t . Вместе с тем объемно-временная разграниченность показателей затратной и доходной частей проекта создает необходимость их модификации для применения в дальнейших расчетах:

– все затраты K_t и доходы E_t должны быть продисконтированы по годам K_tQ и E_tQ в соответствии с объемно-временными требованиями проекта;

– продисконтированные затраты и доходы подсчитываются по годам нарастающим итогом, то есть продисконтированные затраты (доходы) каждого последующего года включают в себя продисконтированные затраты (доходы) предыдущих лет работы проекта:

$$\sum_{t=0}^n K_tQ - \text{затраты};$$

$$\sum_{t=0}^n E_tQ - \text{доходы (поступления)}.$$

Таким образом, рентабельность проекта на любой период его реализации может быть определена по следующей формуле:

$$R_t = \frac{\sum_{t=0}^n E_tQ - \sum_{t=0}^n K_tQ}{\sum_{t=0}^n K_tQ} 100\%. \quad (10.17)$$

Следует отметить, что числитель формулы, рассчитанный для $n = \max$, то есть по состоянию на конец последнего года работы проекта, является *чистым дисконтированным доходом*.

Другим показателем, характеризующим эффективность проектных мероприятий, является уровень окупаемости затрат, или мера возврата капитала D_t , который определяется как отношение продисконтированной доходной части проекта $\sum_{t=0}^n E_tQ$ к его

расходной части $\sum_{t=0}^n K_tQ$ соответственно продисконтированной:

$$D_t = \frac{\sum_{t=0}^n E_t Q}{\sum_{t=0}^n K_t Q}. \quad (10.18)$$

Данный показатель характеризует в долевым соотношении уровень покрытия суммарных затрат $\sum_{t=0}^n K_t Q$ совокупными поступлениями $\sum_{t=0}^n E_t Q$ на расчетный момент за предполагаемый истекший период работы проекта.

Реализация любого проекта всегда сопряжена с одной целью – получением максимальных значений показателей эффективности. Тем не менее минимально-достаточными с экономической точки зрения величинами являются: $D_t \geq 1,0$ и $R_t \geq 0,0\%$.

10.4. Эколого-экономическая оценка природоохранных мероприятий (на примере снижения уровня загрязнения водных ресурсов бассейна реки Днепр)

В основе эколого-экономической оценка мероприятий, направленных на сохранение и оздоровление водных ресурсов лежит показатель эффективности экологизации природопользования, который предполагает соизмерение экологического результата в стоимостном виде (например, снижение экологического ущерба, наносимого окружающей природной среде) с затратами (текущими и капитальными), необходимыми для его достижения.

В начале текущего века по линии ООН разработан международный проект по сохранению водных ресурсов бассейна реки Днепр.

Днепр – третья по величине река Европы (после Волги и Дуная). Кроме того, Днепр – вторая по величине река, впадающая в Черное море. Водосборная площадь реки – 509 тыс. км³, длина – 2200 км. Днепр является трансграничной системой: 20% бассейна реки расположено на территории Российской

федерации, 23% – в Беларуси, 55% – в Украине. Программа ПРООН – ГЭФ¹ экологического оздоровления бассейна Днепра объединяет вышеупомянутые государства в деятельности по снижению экологической деградации реки. Подход в данном плане должен фокусироваться на трех направлениях: прекращение и контроль загрязнения, комплексное управление водными и береговыми ресурсами и развитие водохозяйственного потенциала.

В течение ряда лет значительные экологические проблемы возникали в результате сбросов городских и промышленных сточных вод в притоки Днепра и в саму реку Днепр. Лишь немногие из больших городов, расположенных в бассейне Днепра имели соответствующие станции водоочистки. Кроме того, происходил сброс сточных вод от сельскохозяйственных предприятий, сельских жилищных объектов, смыва загрязнения ливневыми стоками с урбанизированных территорий и др.

При отсутствии соответствующей инфраструктуры и очистных установок в ряде местностей продолжается загрязнение бассейна реки.

Основным пунктом Программы по экологическому оздоровлению бассейна Днепра стал «Трансграничный анализ», в котором были определены источники загрязнения (горячие точки) и результаты загрязнения, а также согласованные цели и стратегии по снижению загрязнения.

Устранение серьезных экологических последствий загрязнения и ухудшение среды обитания в бассейне Днепра, обеспечение рационального использования его ресурсов, поддержание биоразнообразия – долгосрочная цель по каждой горячей точке.

Необходимые мероприятия по достижению указанной цели требуют единого методического подхода по их эколого-экономической оценке для дальнейшего сравнительного анализа водоохранных проектов и целесообразности их инвестирования.

Основная расчетная формула методики оценки экономической эффективности водоохранных мероприятий, предложенная SNC-Lavalin выглядит следующим образом:

¹ Программа развития ООН (ПРООН) по окружающей среде нашла поддержку у достаточно большого числа стран и в русскоязычной литературе получила название Глобальный экологический фонд – ГЭФ).

$$\Theta_v = \frac{\Delta V}{\Delta Z} K_{c.-\Theta}, \quad (10.19)$$

где Θ_v – эффективность затрат на водоохранные мероприятия; ΔV – предотвращенный водоохранными мероприятиями ущерб, тыс. долл. США/г (чистый экономический эффект); ΔZ – приведенные затраты на водоохранные мероприятия, тыс. долл. США/г; $K_{c.-\Theta}$ – социально-экономический коэффициент, безразмерный.

ΔV определяется как разница между годовым экономическим результатом водоохранных мероприятий Θ_p и приведенными затратами:

$$\Delta V = \Theta_p - \Delta Z. \quad (10.20)$$

ΔZ характеризует затраты, которые необходимо выделить для строительства (реконструкции, модернизации, развития) очистных сооружений, систем многократного использования отработавшей в технологии воды (оборотные, последовательные, повторные, замкнутые системы технологического водоснабжения), внедрения новых водосберегающих технологий основного производства для сокращения сброса загрязняющих веществ в водный объект. Сокращение сброса соответственно снизит ущерб, наносимый водопользователем водной экосистеме.

Показатель ΔZ определяется по формуле

$$\Delta Z = E_n \Delta K + \Delta T_3, \quad (10.21)$$

где E_n – нормативный коэффициент, который рассчитывается по формуле

$$E_n = \frac{1}{t}, \quad (10.22)$$

где t – срок окупаемости (в расчетах было принято значение $E = 0,12$);

ΔK – капитальные вложения, необходимые для реализации плана водоохранных мероприятий по горячей точке, тыс. долл. США; T_3 – эксплуатационные (текущие) затраты, необходимые для функционирования вновь создаваемых водоохранных систем, сооружений, тыс. долл. США/г.

Значения ΔK и ΔT_3 могут быть получены:

– непосредственно от предприятия при наличии у него проектно-сметных проработок, заявок и т. п.;

– по укрупненным показателям, которые есть в справочниках.

За экономический результат водоохранных мероприятий \mathcal{E}_p принимается стоимость предотвращенного ущерба от загрязнения водного объекта Y_{Π} , включая прирост ранее упущенной выгоды Π :

$$\mathcal{E}_p = Y_{\Pi} + \Pi. \quad (10.23)$$

Прирост упущенной экономической выгоды Π включает:

– получение дополнительной продукции (дополнительной прибыли);

– уменьшение годовых издержек у водопользователя от улучшения качества воды в результате проведения водоохранных мероприятий;

– дополнительные поступления в бюджеты всех уровней.

Принимается Π в экспертных оценках в размере 10% от стоимости предотвращенного ущерба Y_{Π} .

Таким образом, фактическая формула имеет вид:

$$\mathcal{E}_p = 1,1Y_{\Pi}. \quad (10.24)$$

Экономическая оценка предотвращенного годового ущерба Y_{Π} от сокращения объема загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами в водные объекты, определяется по формуле

$$Y_{\Pi} = B\beta M, \quad (10.25)$$

где B – денежная оценка сброса условной тонны загрязняющего вещества, 275 долл. США/усл. т; β – коэффициент, учитывающий особенности водоема, подверженного вредному воздействию: для Днепра (от истоков до г. Киева) – 1,8; для Припяти – 1,4; для Березины – 2,0. В целом для Беларуси по бассейну Днепра принят коэффициент 1,75; M – приведенная масса годового сброса загрязнителя (усл. т/г) в зависимости от его токсичности (опасности), равная

$$M = \sum D_i V_{it}, \quad (10.26),$$

где D_i – показатель относительной опасности сброса в водный объект i -того загрязняющего вещества, равного обратной величине ПДК, то есть $1/\text{ПДК}$; V_{it} – объем (масса) сброса i -того вида загрязнителя за t -тый год.

Срок окупаемости T , лет, капитальных вложений в водоохранные мероприятия составит

$$T = \frac{K}{\Delta V}. \quad (10.27)$$

Эффективная окупаемость капитальных вложений в очистные сооружения составляет 14 и менее лет.

$K_{с.-э}$ – социально-экономический коэффициент, учитывает влияние горячей точки на реципиентов вследствие загрязнения водных объектов, что вызывает дополнительные затраты на очистку потребляемой воды у водопользователей (населения, промышленности, сельского хозяйства, промышленного рыболовства); ухудшает качество пахотной земли; влияет на здоровье людей, что также требует дополнительных затрат и т. д.

Социально-экономический коэффициент оценивает также макроэкономическую, социальную, демографическую значимость предприятия – горячей точки, что поднимает его социальный уровень и побуждает руководство страны оказать ему экономическую помощь в решении водоохраных задач.

Для Беларуси экспертным путем определялось пять групп коэффициентов $K_{с.-э}$ которые ранжируются:

$K_{с.-э}^1$ = соответствует максимальному значению: 1,1;

$K_{с.-э}^2$ = второе по величине значение: 1,08;

$K_{с.-э}^3$ = третье по величине значение: 1,06;

$K_{с.-э}^4$ = четвертое по величине значение: 1,0;

$K_{с.-э}^5$ = пятое по величине значение: 1,02.

Наряду с данным подходом, можно также использовать следующую формулу расчета экономической эффективности водоохраных мероприятий $\mathcal{E}_ф$:

$$\mathcal{E}_ф = \frac{(\mathcal{E}_р - \Delta Z_г) K_{с.-э}}{\Delta Z_к}, \quad (10.28)$$

где $\mathcal{E}_р$ – экономическая выгода (результат), тыс. долл. США/г; $\Delta Z_г$ – ежегодные дополнительные текущие (эксплуатационные) затраты на водоохраные мероприятия, тыс. долл. США/г; $\Delta Z_к$ – единовременные капитальные дополнительные затраты на водоохраные мероприятия, тыс. долл. США/г.

Кроме обоснования методической схемы расчета, для определения целесообразности инвестирования водоохраных мероприятий была проведена экспертиза 5 горячих точек на территории Беларуси. Из пяти отобранных точек – 4 водоканала (г. Речица, Минск, Могилев, Гомель) и одно промышленное предприятие – Мозырский нефтеперерабатывающий завод.

Каждому проекту (горячей точке) соответствовала своя система (набор) водоохранных мероприятий.

На основании полученной информации и принятой методики расчета была определена эколого-экономическая эффективность водоохранных мероприятий (табл. 10.2).

Сравнительная оценка эффективности водоохранных мероприятий (проектов) по 5 горячим точкам, проведенная по таким показателям, как коэффициент эффективности затрат и срок окупаемости капиталовложений, позволяет определить приоритетный проект для иностранного инвестирования.

Из рассматриваемых проектов (исходя только из социально-экономических факторов и не учитывая финансовые возможности предприятия) представляется целесообразным выбрать проект 1 – КУП «Речицаводоканал» – как наиболее эффективный по использованию капитальных вложений в водоохранные мероприятия. Его основное преимущество перед другими проектами объясняется еще и тем, что при сравнительно близких по уровню эффективности затрат в водоохранные мероприятия (например, проект 2 – УП «Минскводоканал») для достижения конечных результатов требуется значительно меньше по объему капитальных вложений.

Осуществление водоохранных мер по данному проекту обеспечит достижение общей цели – снижение загрязнения вод бассейна Днепра и соответственно сокращение ущерба. Одновременно проект имеет положительный социально-экологический эффект: улучшаются социальные условия в результате создания дополнительных рабочих мест, повышается количество коммунальных услуг, возрастает качество жизненных условий городского населения. Следовательно, более низкий уровень инвестиций (при их достаточно высокой социально-экономической и экологической эффективности) делает проект 1 более предпочтительным.

Такой вывод правомерен и на основании формул (10.19), и (10.28). Применение разных (но близких по своей сути) методических подходов к определению эколого-экономической оценки водоохранных мероприятий позволяет выбрать более обоснованное управленческое решение в отношении выделения и размещения экологических инвестиций. Проведенные расчеты могут быть дополнены (если в этом есть необходимость) исследованиями влияния фактора времени (с помощью коэффициента дисконтирования) на конечные результаты.

Сравнительная эффективность водоохранных мероприятий

№ п/п	Горячая точка	Количество водоохранных мероприятий (подпроектов)	Капитальные вложения, необходимые для реализации водоохранных мероприятий (проектов), ΔЗ _к , тыс. долл. США	Текущие затраты, необходимые для реализации водоохранных мероприятий, ΔЗ _г , тыс. долл. США	Экономическая выгода от реализации водоохранных мероприятий, ΔЭ _р , тыс. долл. США	Чистый экономический эффект, ΔV, тыс. долл. США	Приведенные затраты на водоохранных мероприятиях, ΔЗ, тыс. долл. США	Коэффициент ранжирования	Срок окупаемости капиталовложений, лет	Коэффициент эффективности затрат в водоохранные мероприятия Э _ф
1	КУП «Речицаводоканал»	5	6 086	83,7	1 375	561	814	1,08	10,8	0,75/0,229
2	КУП «Минск-водоканал»	1	15 000	70,0	3 247	1 377	1 870	1,10	10,9	0,76/0,232
3	Могилевское городское КУП «Горводоканал»	9	6 282	32,0	1 250	464	786	1,02	13,5	0,60/0,198
4	КПУП «Гомельводоканал»	3	16 380	200,0	3 347	1 181	2 166	1,06	13,8	0,57/0,203
5	ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод»	3	1 400	10,0	288	110	178	1,04	12,7	0,68/0,206

10.5. Обоснование нормы дисконта в экологической сфере

Принципиальным вопросом при эколого-экономическом обосновании природоохранных мероприятий выступает дисконтная норма, которая применяется для оценки будущих издержек и доходов в целях обеспечения их сопоставимости с издержками и доходами настоящего периода.

Норма дисконта имеет экономическую природу нормативного коэффициента эффективности капитальных вложений, выражающую предельную норму прибыли на капитал.

С позиции устойчивого развития и «приближения» долгосрочных целей к текущим экономическим интересам норма дисконта играет решающую роль.

Повышенные нормы дисконта, выражающие сугубо экономические интересы ближайшего будущего, являются, как правило, неприемлемыми для решения стратегических, особенно экологических проблем. Правда, существует точка зрения, согласно которой снижающиеся дисконтные нормы в действительности могут усилить деградацию окружающей среды путем снижения стоимости основного капитала.

Посредством этого снижения сократится стоимость производства. Такое мнение не имеет под собой убедительных аргументов, поскольку снижение нормы дисконта в экологической сфере – это не просто волевой акт, а оправданное и справедливое действие, связанное с количественным выражением положительного экологического эффекта, которого нельзя учесть другим доступным и эффективным способом, за исключением расчета предотвращенного экологического ущерба. Но расчет последнего имеет более уязвимую методическую основу и неопределенность, нежели принцип снижения нормы дисконта. Тем более, что минимальная норма дисконта применяется в особых случаях, когда именно регулируются экологические проблемы и есть необходимость учесть «слабовыраженный» будущий социальный эффект.

Коэффициент экологической эффективности капитальных вложений (норма дисконта в экологической сфере) устанавливается с учетом целевого назначения средозащитных затрат – развития экологической сферы и поддержания экологического равновесия на конкретной территории.

Подход к оценке всей природоохранной деятельности общества основывается на рассмотрении взаимодействия общества и природы через призму непосредственного воспроизводства биологических элементов (живого вещества) экологических систем. Эффективность затрат на природоохранные мероприятия в этом случае должна соизмеряться с результативностью затрат на создание экосистем.

Исходя из того, что определяющую экологическую функцию на Земле выполняют леса, и учитывая тенденцию «наступления» на лесные экосистемы сельскохозяйственных и городских земель, можно предположить, что эффективность затрат на их создание является предельно допустимой для поддержания благоприятных экологических условий на конкретной территории. Лесные экосистемы на определенной территории представляют собой своеобразную биологическую фабрику, выполняющую разнообразные средообразующие функции. Если издержки на их создание с народнохозяйственной точки зрения результативны, то и затраты на охрану природы, характеризующиеся таким же уровнем экономической эффективности, следует признать целесообразными.

Следовательно, уровень нормативного коэффициента экологической эффективности можно обосновывать путем установления специфики определения экономической эффективности природоохранных мероприятий в такой отрасли экологической сферы, как лесное хозяйство.

Методика определения результативности капитальных вложений предполагает, что коэффициент эффективности обратно пропорционален сроку окупаемости – важнейшему показателю эффективности капитальных вложений. Его величина определяется сопоставлением капитальных вложений с экономией текущих производственных затрат или ростом прибыли.

Рассматривая вопрос об измерении эффективности воспроизводства в лесном хозяйстве, специфике данного измерения, обусловленной длительностью воспроизводственного цикла, необходимо учитывать, что во всех отраслях производства имеет место воспроизводство, однако оно совпадает с естественным воспроизводством только в экологической сфере, но не в сфере материального производства.

Вложенные средства в воспроизводство лесных ресурсов могут окупиться только по мере завершения всего цикла воспроиз-

водства, включая естественный ход роста и поспевания насаждений. Величину коэффициента экологической эффективности E можно рассчитать по формуле

$$E = \frac{1}{T}, \quad (10.29)$$

где T – возраст спелости насаждений.

Спелость леса – это такая его возрастная стадия, в которой с максимальной эффективностью наиболее полно удовлетворяются потребности общества в средозащитных и эксплуатационных функциях. Для распространенной в Белоруссии сосны возраст спелости составляет около 100 лет.

Однако возраст спелости не может полностью служить основой определения коэффициента экологической эффективности, поскольку он не позволяет учитывать то обстоятельство, что в лесном хозяйстве длительное время производства компенсируется пространственно-возрастным рядом (ПВР) насаждений (от одного года до возраста спелости), теми запасами леса, которыми располагает производство. Именно это положение дает возможность рассматривать период создания каждого отдельного участка с учетом формирования и функционирования всего производственного запаса леса, а не возраста спелости отдельно взятого древостоя.

В соответствии с пространственно-возрастным рядом капиталовложения направляются в разные возрастные стадии одновременно. Значит, реальный их срок «замораживания» связан с фактическим возрастным распределением насаждений.

С переходом насаждений в возраст спелости происходит «размораживание» вложенных средств. Чем насаждение ближе к возрасту спелости, тем раньше наступит срок «размораживания» и наоборот. В целом же срок «замораживания» средств, вкладываемых в конкретную возрастную совокупность, определяется не возрастом спелости отдельного насаждения, а средним возрастом всей совокупности, который можно определить по формуле

$$\bar{t} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}, \quad (10.30)$$

где \bar{t} – средний возраст пространственно-возрастного ряда насаждений, лет; n – количество ПВР, га; t_i – возраст насаждения i -того гектара пространственно-возрастного ряда насаждений, лет.

В тех случаях, когда отсутствует ПВР, срок «замораживания» равен возрасту спелости отдельно взятого насаждения.

Исходя из изложенного, коэффициент экологической эффективности E будет равен

$$E = \frac{1}{\bar{t}}. \quad (10.31)$$

Величина найденных по приведенной выше формуле коэффициентов экологической эффективности может колебаться в разных пределах. В среднем для Белоруссии она составляет 0,02. О чем говорит этот коэффициент? Прежде всего, о весьма незначительном экономическом эффекте воспроизводства лесов: на 1 руб. вложенных средств можно получить в среднем только 2 коп. эффекта, тогда как в целом по народному хозяйству – 15–20 коп. и выше. Это вполне закономерно, поскольку целью воспроизводства лесов является получение не столько экономического, сколько экологического эффекта.

Такой низкий уровень норматива экологической эффективности капитальных вложений говорит, прежде всего, о непосредственно общественном характере труда в экологической сфере, результаты которого далеко не всегда получают товарную форму и характеризуются высокой прибылью. В большинстве природные блага (чистый воздух, вода) поступают в распоряжение не отдельных лиц или предприятий, а всего общества (положительные внешние экономические эффекты). Низкий коэффициент экологической эффективности гарантирует успешное решение не только и даже не столько экономических, сколько социальных проблем устойчивого природопользования. Чем выше степень отрицательного воздействия на окружающую природную среду (в рамках экологических нормативов), тем уровень норматива экологической эффективности должен быть ближе к его предельной величине. Такая взаимосвязь объясняется тем, что при оценке использования экологически опасных веществ в первую очередь преследуется цель получить не экономический, а социальный (долгосрочный) эффект.

РАЗДЕЛ III. ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

ГЛАВА 11. ПРЕДПРИЯТИЕ В СИСТЕМЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

11.1. Предприятие как субъект хозяйствования и структурный элемент природопользования

Основным структурным элементом в системе природопользования выступает предприятие.

Предприятие – самостоятельный хозяйствующий субъект, обладающий правами юридического лица. В соответствии с Гражданским кодексом Республики Беларусь (ГК) юридическим лицом признается организация, которая имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество, несет самостоятельную ответственность по своим обязательствам, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, исполнять обязанности, быть истцом и ответчиком в суде; это лицо должно иметь самостоятельный баланс или смету.

Исходными организационно-правовыми формами юридических лиц как субъектов хозяйствования являются:

1) коммерческие организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности и(или) распределяющие полученную прибыль между участниками;

2) некоммерческие организации, не имеющие извлечение прибыли в качестве основной цели деятельности и не распределяющие прибыль между участниками.

Характерно, что коммерческие организации могут создаваться исключительно в тех формах, которые закреплены данным кодексом: хозяйственные товарищества и общества, производственные кооперативы и унитарные предприятия.

В отношении некоммерческих организаций ГК допускает в рамках государственной собственности такую организационно-правовую форму, как учреждение, создаваемое и финансируемое собственником имущества, а также другие формы, основанные на негосударственной собственности (потребительские кооперативы, общественные объединения, политические партии и т. п.).

Таким образом, важнейший принцип, заложенный в основу деления юридических лиц, участвующих в хозяйственном обороте, – это принцип коммерциализации.

Предприятие – коммерческая организация, имеющая своей целью получение прибыли, дохода.

В этих условиях природоохранная деятельность и ее экономика занимает сопутствующее положение.

Однако современные требования к ведению высокоэффективного и конкурентоспособного хозяйства выдвигают на одно из первых мест учет экологического фактора. Экологическая стандартизация и сертификация продукции – важнейший индикатор экономического успеха предприятия. Экологически здоровым предприятие может быть только в том случае, если оно будет экономически сильным, которому по плечу решение многих проблем, в том числе и экологических. Экологизация экономики предприятия, формируя экологическую сферу материального производства, находится в рамках действия коммерческой формулы «затраты – экономическая выгода». В данном контексте главная проблема предприятия – это союз коммерциализации и экологизации хозяйства, соединение экологии и экономики на основе выгоды, нормы и права.

Это особенно касается природозагрязняющих и природоэксплуатирующих производств.

Другие экономические интересы присутствуют в собственно экологической сфере (лесное хозяйство – классическое лесоводство, национальные парки, заповедники). Здесь принцип коммерциализации носит косвенный, а не главный характер. Отсюда основная организационно-правовая форма хозяйствования – учреждение. Основа экономического существования учреждения собственно экологической сферы в условиях государственной собственности на природные ресурсы – бюджетное или смешанное финансирование (бюджетное – если вся рента изымается в пользу государства, смешанное – если часть дифференциальной ренты, необходимая для финансовой самостоятельности субъектов хозяйствования, остается в распоряжении учреждения).

Здесь произведенные затраты, поддерживающие продуцирующие способности экосистем, в финансовом обращении выступают как производные от доходов, обуславливая постоянство получения этих доходов (например, в классическом лесном хозяйстве, где готовой продукцией выступает спелый лес на корню, продажа которого служит основой для финансирования нового поколения леса).

Формула «сильная экономика – здоровая экология» выражает основной путь инновационного ресурсосберегающего и наукоемкого развития субъектов хозяйствования, особенно в сфере материального производства, где доминирующей организационно-правовой основой их функционирования является предприятие.

Предприятие как главный субъект хозяйствования в сфере материального производства одновременно выступает определяющим структурным элементом системы природопользования, выполняя свои основные экономические и экологические функции.

Важнейшими задачами предприятия являются: получение дохода владельцем предприятия; обеспечение потребителей продукцией предприятия; обеспечение персонала предприятия заработной платой; нормативными условиями труда и возможностями профессионального роста; охрана окружающей среды: земли, воздушного и водного бассейнов; создание рабочих мест для населения, живущего в окрестностях предприятия.

Задачи предприятия определяются: интересами владельца, размерами капитала, ситуацией внутри предприятия и внешней средой. Основные структурные элементы внешней среды представлены на рис. 11.1.

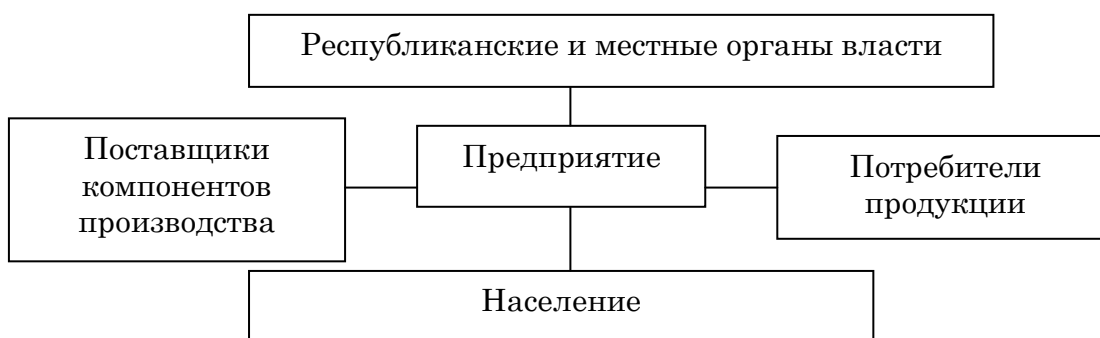


Рис. 11.1. Внешняя среда предприятия

Важнейшей задачей предприятия в сфере материального производства как субъекта хозяйствования и структурного элемента природопользования является получение дохода за счет реализации потребителям производимой продукции (выполненных работ, оказанных услуг). На основе полученного дохода удовлетворяются социальные и экономические запросы трудового коллектива, владельцев средств производства, решаются проблемы его экологизации.

Общая схема формирования предприятия представлен на рис. 11.2.

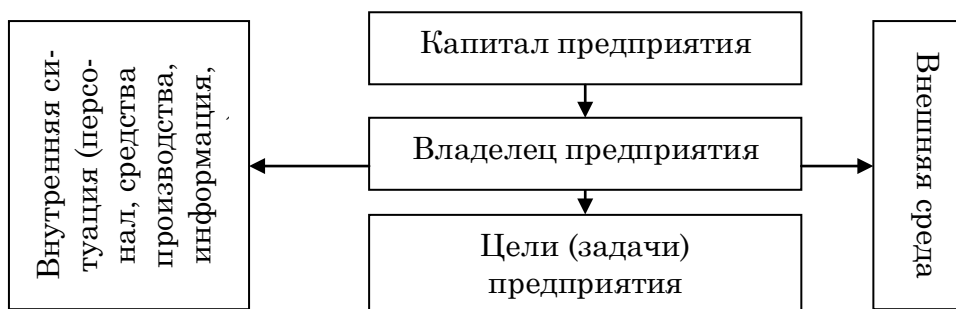


Рис. 11.2. Формирование предприятия

Предприятие действует на основании устава, утверждаемого собственником или уполномоченным им органом. Устав предприятия должен отражать указания на собственника предприятия, на вид предприятия, его местонахождение; цели деятельности; перечень органов управления и их компетенцию; размер уставного фонда, порядок образования имущества предприятия и условия распоряжения этим имуществом; порядок распределения прибыли (дохода); условия реорганизации и ликвидации предприятия. В устав могут включаться также и новые, не противоречащие законодательству положения, связанные с особенностями деятельности предприятия.

В случаях, когда для создания и деятельности предприятия требуется земельный участок, другие природные ресурсы, разрешение на их использование выдается при наличии положительного заключения экологической экспертизы соответствующим Советом народных депутатов, а в предусмотренных законодательными актами случаях также и первичным органом организации природопользования.

Имущество предприятия составляют его основные и оборотные средства, а также иные ценности, стоимость которых отражается в самостоятельном балансе предприятия. Имущество предприятия в соответствии с законодательными актами, уставом предприятия может принадлежать ему на праве собственности либо владения, пользования и распоряжения в пределах, установленных собственником или уполномоченным им органом и действующими законодательными актами Республики Беларусь.

Источниками формирования имущества предприятия являются: денежные и материальные взносы учредителя; доходы, полученные от реализации продукции, работ, услуг, а также от других видов хозяйственной деятельности; доходы от ценных бумаг; кредиты банков и других кредиторов; капитальные вложения и дотации из бюджетов; безвозмездные или благотворительные взносы, пожертвования организаций, предприятий и физических лиц; иные источники.

Владение и использование земель и иными природными ресурсами предприятие осуществляет в установленном порядке за плату, а в случаях предусмотренных законодательными актами Республики Беларусь – на льготных условиях либо бесплатно. Предприятие обязано своевременно осуществлять природоохранные мероприятия, направленные на снижение и компенсацию отрицательного воздействия его производства на природную среду. Финансирование этих мероприятий производится за счет собственных средств или иных источников. Предприятие несет ответственность за несоблюдение требований и норм по рациональному использованию, восстановлению и охране земель, вод, недр, лесов, других природных ресурсов, а также возмещает ущерб, причиненный в результате его деятельности.

Государство гарантирует защиту имущественных прав предприятия. Изъятие государством у предприятия его основных фондов, оборотных средств и иного используемого имущества не допускается. Убытки, причиненные предприятию в результате нарушения его имущественных прав физическими и юридическими лицами, государственными органами, возмещаются предприятию по решению суда или хозяйственного суда.

К основным функциям предприятия относятся: изготовление продукции производственного и личного потребления; продажа и поставка продукции потребителю; послепродажное обслуживание продукции; материально-техническое обеспечение производства на предприятии; управление и организация труда персонала; всестороннее развитие и рост объемов производства на предприятии; предпринимательство; уплата налогов; выполнение обязательных и добровольных взносов и платежей в бюджет и другие финансовые органы; соблюдение действующих стандартов, нормативов, государственных запасов. Функции предприятия конкретизируются и уточняются в зависимости от размеров предприятия, отраслевой принадлежности, степени

специализации и кооперирования, формы собственности, взаимоотношений с местными органами власти.

Обладая самостоятельностью, предприятие берет на себя ответственность за результаты осуществления своей деятельности. Оно несет ответственность за нарушение договорных, кредитных, расчетных и налоговых обязательств, продажу товаров, пользование которыми может причинить вред здоровью, и за нарушение иных правил, предусмотренных законодательством.

Характерным признаком предприятия является хозяйственный риск. Рыночные отношения требуют от предприятия выпуска качественной и конкурентноспособной продукции. Ключевой момент, лежащий в основе хозяйственного риска, – соотношение между предполагаемыми затратами и результатами. Если цены произведенных товаров не возмещают затрат, это значит, что либо руководитель не сумел эффективно организовать работу своего предприятия, либо неблагоприятно сложилась конъюнктура. Отсюда необходимо постоянно контролировать комбинации условий производства, все время изыскивать новые технологические решения, снижать себестоимость и повышать качество продукции.

Предприятие, осуществляя самостоятельное хозяйствование, связано через систему рыночных отношений (рынки ресурсов и готовой продукции) с другими предприятиями, поставщиками и потребителями.

Предприятие считается созданным и приобретает права юридического лица со дня его государственной регистрации.

Государственной регистрации подлежат:

– хозяйственные товарищества и общества, унитарные предприятия, производственные кооперативы, в том числе сельскохозяйственные производственные кооперативы, и крестьянские (фермерские) хозяйства (далее – коммерческие организации);

– ассоциации (союзы) – объединения коммерческих организаций, объединения некоммерческих организаций, объединения коммерческих и некоммерческих организаций, потребительские кооперативы, учреждения, товарищества собственников, фонды (далее – некоммерческие организации);

– граждане, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица (далее – индивидуальные предприниматели).

Государственная регистрация субъектов хозяйствования производится по месту их нахождения. Местонахождением част-

ного унитарного предприятия может являться жилое помещение (квартира, жилой дом) физического лица – собственника имущества частного унитарного предприятия – при условии, что данное помещение принадлежит ему на праве собственности, а также с согласия всех совершеннолетних членов семьи.

Положением о государственной регистрации и ликвидации (прекращении деятельности) субъектов хозяйствования установлен минимальный размер уставного фонда¹ в сумме, эквивалентной:

- 75 евро – для крестьянских (фермерских) хозяйств;
- 200 евро – для обществ с дополнительной ответственностью, хозяйственных товариществ, производственных кооперативов, в том числе сельскохозяйственных производственных кооперативов, и казенных предприятий;
- 400 евро – для унитарных предприятий, основанных на праве хозяйственного ведения;
- 800 евро – для обществ с ограниченной ответственностью;
- 1500 евро – для закрытых акционерных обществ;
- 6250 евро – для открытых акционерных обществ.

11.2. Реструктуризация предприятий

С позиции экологического фактора наиболее эффективное предприятие – это предприятие рыночного типа, обладающего экономической ответственностью, в том числе и в области природопользования.

Более чем десятилетний опыт трансформации экономик стран Центральной и Восточной Европы показывает, что макроэкономическую стабилизацию, наибольший экономический рост и рост благосостояния населения демонстрируют те страны, которые сумели осуществить широкомасштабную реструктуризацию промышленных предприятий, добились максимального прогресса в либерализации цен, торговли и международного обмена, развития внутренней конкуренции, создали эффективный банковский сектор, рынок ценных бумаг и другие финансовые институты.

Под **реструктуризацией** понимается организационная, управленческая, финансовая и техническая адаптация субъектов

¹ Уставный фонд – сумма средств или оценка стоимости материальных или нематериальных ценностей, предоставляемых учреждениями создаваемому предприятию в целях формирования собственных средств для нормального функционирования.

хозяйствования к условиям рыночной экономики, а также изменение номенклатуры выпускаемой продукции с целью повышения продуктивности производства. Иными словами, реструктуризация – это существенное изменение деловой стратегии и(или) финансовой структуры предприятия.

В странах с переходной экономикой использовались два подхода к проведению реструктуризации:

1) *макроструктуризация*, или реструктуризация национальной экономики с целью создания эффективной социальной инфраструктуры и благоприятной внешней экономической среды функционирования предприятия;

2) *микроструктуризация*, или реструктуризация предприятий как реакция на изменения в его внешнем окружении: развитие рынка и конкуренции, появление новых технологий, изменение правовых норм, изменение собственника, социальные преобразования в обществе. Можно выделить и внутренние причины, связанные с изменением целей и установок менеджеров и необходимостью осуществить развитие организации.

С позиций стратегии предприятия реструктуризация охватывает очень разные виды его деятельности, нацеленные на поддержание конкурентоспособности на выбранных рынках. Виды деятельности по реструктурированию могут быть систематизированы различными способами, но в целом выделяются следующие группы:

1) *краткосрочная* реструктуризация, направленная на стабилизацию предприятия для обеспечения его выживаемости в краткосрочной перспективе и фиксируемая на финансовой реорганизации долговых обязательств и собственного капитала, состава активов предприятия, юридических изменениях, отторжения активов и избавлении от стратегически менее важных подразделений. Иногда краткосрочное реструктурирование называется также «пассивным»;

2) *долгосрочная* реструктуризация, которая, как правило, бывает «активной» – собственник непосредственно участвует в принятии стратегических деловых решений. Долгосрочная реструктуризация касается новых продуктов и развития рынка, инвестиций, налаживания процессов и систем производства и распределения продукции. Эта реструктуризация включает специальные для различных отраслей виды деятельности, где результаты могут быть достигнуты постепенно путем ряда изменений в производст-

венных линиях, технологии, распределении, источниках сырья, маркетинговых и информационных системах. Упор делается на переобучение и мотивацию людей, которые являются основными «двигателями» роста объема продаж, прибыльности и конкурентоспособности. Для долгосрочной реструктуризации обычно требуются деньги не только на оборотные средства, но и на инвестиции.

Реструктуризация предприятия как комплекс мер по адаптации к работе в условиях перехода к рынку неизбежна для всех промышленных объектов независимо от того, государственные они, разгосударствленные или приватизированные. Это подтверждает и опыт стран, реформирующих свою экономику. Так, Россия, Чехия оставили за государством решение проблем по созданию правового механизма реструктуризации предприятий, включая их коммерциализацию, возможность быстрой передачи имущества новым собственникам. А в Германии наряду с быстрой приватизацией объектов бывшей ГДР государство через опекуновское ведомство принимало участие в оздоровлении и укреплении предприятий, отделении от них подразделений, не связанных непосредственно с выпуском продукции. В Польше, Венгрии, финансовые возможности которых, как и наличие квалифицированных специалистов, значительно уступают Германии, реструктуризация крупных промышленных объектов предшествует приватизации, хотя и проводится более медленно. Для этого созданы специальные органы, регулирующие этот процесс, отработано законодательство.

Основные проблемы, связанные с реструктуризацией белорусских предприятий, следующие:

- нехватка квалифицированных кадров, имеющих опыт работы в рыночной экономике, способных разработать и реализовать комплексную программу реструктуризации объекта;
- недостаток законодательных актов, обеспечивающих государственную поддержку проведения реструктуризации;
- отсутствие необходимых средств для проведения реструктуризации и решения тех социальных проблем, которые будут ее сопровождать.

Несмотря на трудности в проведении реструктуризации, определенная работа уже выполнена.

Процесс приватизации осуществляется в соответствии с законом «О разгосударствовании и приватизации государственной собственности в Республике Беларусь».

По данным Минэкономики (табл. 11.1), в республике приватизировано 4100 объектов государственной собственности. Лидеры по числу реформируемых предприятий – торговля и общественное питание. Здесь реформировано 1503, или 72,4%, объектов. Далее следуют агропромышленный комплекс – 756 (44,9%), промышленность – 533 (37,5%), стройкомплекс – 289 (30,5%), в остальных отраслях – 973 предприятия. 1937, или 47,8%, реформированных государственных предприятий преобразованы в ОАО, 72,4 (17,8%) – выкуплены коллективами работников, 419 (10,3%) – проданы по конкурсу и 974 (24,1%) – на аукционах.

Таблица 11.1

**Приватизация и разгосударствление организаций
(объектов) государственной собственности
(по данным Госкомимущества Республики Беларусь)**

Показатель	С начала приватизации (1991–2006 гг.)	2006 г.
Реформировано организаций (объектов) и отчуждено	8909	546
Реформировано организаций (объектов), всего,	4116	16
из них по способам приватизации:		
– преобразование государственной организации в акционерное общество;	1990	12
– выкуп государственного имущества арендной организацией;	724	–
– продажа на аукционе (по конкурсу)	1402	4

В республике созданы условия для приватизации объектов строительной индустрии с целью привлечения капиталовложений в развитие туризма. Инвестиции в эту сферу крайне необходимы для быстрого возведения объектов туристической индустрии (гостиниц, кемпингов). Это особенно актуально с позиции развития экологического туризма.

По оценкам руководителей (в результате социологического опроса), приватизированные предприятия имеют более высокую инвестиционную активность, выражающуюся в росте производственных мощностей и ассортимента продукции, что наряду с ростом заработной платы может приводить к росту себестоимости продукции.

Среди опрошенных руководителей приватизированных предприятий выше удельный вес тех, кто отметил улучшение общего функционирования предприятия и эффективности управления, организации труда и условий его оплаты, кадровой политики. Приватизированные предприятия имеют более высокий уровень маркетизации, выражающийся, помимо роста ассортимента, в улучшении ценовой политики и усилении отношений с потребителями и поставщиками.

Чтобы определить, какие изменения в стратегиях происходят на государственных и приватизированных предприятиях, был использован факторный анализ. Этот метод позволил выделить 5 основных групп изменений на предприятиях: в производственной стратегии; в распределении прибыли и инвестиционной деятельности; в управлении задолженностью; оборотным капиталом; в маркетинге предприятия. Эти 5 групп изменений являются общими для всей выборочной совокупности и объясняют различия в ответах респондентов примерно на 70%. Однако значимость, а в некоторых случаях и содержание названных факторов для государственных и приватизационных предприятий различна.

Так, изменения в производственной стратегии – *первый* фактор и для приватизированных, и для государственных предприятий; они связаны с изменением производительности труда.

Второй фактор связан с изменением рентабельности и использованием прибыли предприятия. Выявилось, что, если на государственных предприятиях фактически существует одно направление использования прибыли – заработная плата, то на приватизированных предприятиях изменение прибыли связано с изменением инвестиций в основной капитал. Это отражает и некоторую дилемму, которая стоит перед руководителями приватизированных предприятий: «проесть» заработанные средства или инвестировать их в производство и обеспечить благополучное будущее предприятия. Руководители государственных предприятий, как правило, руководствуются только краткосрочными интересами.

Третий фактор идентичен по содержанию для обеих групп предприятий, за исключением того, что для государственных предприятий задолженности перед бюджетом, поставщиками и банками имеет более высокую факторную нагрузку.

Для приватизированных предприятий *четвертый* фактор отражает лишь изменения политики управления оборотными

средствами и коренным образом отличается от содержания данного фактора для государственных предприятий. Известно, что себестоимость продукции тесно связана с запасами сырья и материалов. Высокие материальные издержки государственных предприятий во многом зависят от уровня затаваривания складов, а руководители приватизированных предприятий используют сокращение запасов (и оборотных средств соответственно) в качестве источника снижения себестоимости.

Пятый фактор отражает маркетинговую приватизированных предприятий, расширение ассортимента продукции. Последнее увязывается руководителями с задолженностью перед бюджетом, а, например, не перед поставщиками или клиентами. Для государственных предприятий этот фактор связан только с запасами готовой продукции, что говорит о возможных проблемах со сбытом. Речь идет не о расширении ассортимента, а о том, как продать то, что и так производится.

Таким образом, по результатам факторного анализа можно сделать заключение, что изменения, происходящие на приватизированных предприятиях, связаны с более долгосрочными перспективами, а изменения на государственных предприятиях определяются в своей основе преимущественно краткосрочными интересами. Отсюда экологоориентированный путь развития, обусловленный долгосрочными целями, является наиболее приемлемым для экономически самостоятельных и сильных субъектов хозяйствования, функционирующих, однако, в условиях строгого выполнения необходимых экологических норм и правил.

11.3. Природоохранная деятельность предприятия

Производственная деятельность предприятий, как правило, связана с использованием природных ресурсов и выбросами (сбросами) загрязняющих веществ в окружающую среду.

Рынок ориентирует на получение возможно большей прибыли, поэтому производители, выбирая ресурсы для своего производства, имеют намерение нести наименьшие затраты, в том числе и природоохранные. С позиции коммерческого интереса предприятию предпочтительнее сбросить отходы в водоемы, воздушное пространство, чем иметь дополнительные расходы на покупку и установку дорогостоящих технологий и оборудования по очистке. Экономическая оценка такой ситуации может быть

охарактеризована как перенесение части издержек предприятия на общество в целом в виде внешнего отрицательного эффекта, издержек перелива. Переложив часть издержек на другие субъекты, получив экономию на очистных мероприятиях, такие производители получают превосходство над своими конкурентами, несущими затраты на природоохранные мероприятия.

Издержки перелива, связанные с загрязнением окружающей среды, возникают, когда производство или потребление товара приводит к некомпенсируемым издержкам у других субъектов, например у муниципальных органов, изыскивающих возможности очистки воздушного и водного бассейнов; у населения, пытающегося улучшить среду обитания, принимающего дополнительные меры по ликвидации ущерба, наносимого здоровью человека.

В таких условиях возникает проблема «трансформации издержек перелива», то есть государство в лице правительства должно создать условия для корректировки сложившейся ситуации с целью трансформации издержек перелива во внутренние издержки производства. При этом необходимо исходить из того факта, что предприятие, которое возьмет на себя все издержки по охране окружающей среды, окажется в экономическом проигрыше по сравнению с предприятием, не несущим затраты на природоохранные мероприятия. В результате цены на продукцию социальноориентированных предприятий будут выше, что приведет к сужению ее рынка сбыта, уменьшению суммы прибыли и потере конкурентных позиций.

Согласно теореме Коуза, если четко определены права собственности и плата за право пользования ресурсами, внешние эффекты могут быть устранены путем переговоров. Они проходят успешно и согласие достигается быстро, если число участников ограничено. В таких случаях вмешательство государства не требуется, внешние эффекты легко устраняются (так называемые внешние эффекты с небольшим числом их источников). Государство способствует разрешению таких вопросов посредством установления прав. Но, если затраты на переговоры слишком велики, то теория Коуза не действует, так как в силу вступают внешние эффекты с большим числом их источников, при которых операционные издержки на переговоры по продаже прав на окружающую среду слишком велики.

На основании теории внешних эффектов делается вывод в том, что существует так называемый «допустимый» уровень

загрязнения. На рис. 11.3 графически охарактеризован такой уровень загрязнения. Из него видно, что линия, отображающая предельные социальные издержки от загрязнения, пересекаясь с кривой, изображающей предельную стоимость выброса отходов, образует точку, характеризующую экономически оправданный объем загрязнения: справа от этой точки – ущерб, причиненный загрязнением, превышает стоимость выброса отходов для предприятий, а слева – стоимость выброса отходов превышает ущерб, причиненный загрязнением.



Рис. 11.3. Экономически оправданный объем загрязнений

С целью трансформации издержек перелива во внутренние издержки производства государство, как правило, использует, во-первых, законодательные акты, а во-вторых, налоговую систему.

Рассмотренные выше теоретические аспекты экономически оправданного уровня загрязнения полезны при осуществлении природоохранной деятельности предприятия, однако с учетом критического отношения к измерению социальных издержек загрязнения, о чем говорилось выше.

Допустимый (применяемый) результат природоохранных мероприятий – создание, модернизация и реконструкция основных фондов природоохранного назначения, основных средств контроля за загрязнением окружающей среды и санитарных зон – обеспечивает необходимое качество окружающей среды.

Природоохранные мероприятия на уровне субъектов хозяйствования осуществляются такими подразделениями, как группы охраны природы при главном инженере, главном энергетике или главном технологе предприятия, участки очистительных сооружений и водоканализации, газопылеулавливающие установки, санитарно-промышленные лаборатории. Количество работающих в этих подразделениях составляет 3–5% от общей численности. Как правило, один из заместителей директора предприятия является ответственным за охрану природы.

Определенные природоохранные функции выполняет также и отдел техники безопасности: проводит проверку работы вентиляционных, санитарно-технических систем и др.

Важное место в природоохранной деятельности принадлежит заводским лабораториям, которые осуществляют контроль за состоянием сточных вод, работой очистных сооружений. Их деятельность в свою очередь контролируется районными санэпидемстанциями, органами водоочистки, Минприроды. Обобщенные данные о воздействии хозяйственной деятельности на окружающую среду в Беларуси приведены в табл. 11.2.

Таблица 11.2

Основные показатели, характеризующие воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду и использование природных ресурсов в разные годы (по данным Минстата Республики Беларусь)

Показатель	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Забор воды из природных источников*, млн. м ³ , всего,	1980	1837	1833	1824	1797	1760	1706	1674
в том числе из подземных горизонтов	1104	1082	1086	1079	1064	1038	1012	987
Сброс загрязненных сточных вод, млн. м ³	64	25	23	20	15	11	10	9
Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, тыс. т, всего,	2201	1341	1319	1307	1327	1360	1416	1561
в том числе:								
от стационарных источников	508	388	392	379	372	415	402	423
от передвижных источников	1693	953	927	928	955	945	1014	1138

Показатель	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Нарушено земли в результате хозяйственной деятельности, тыс. га, всего,	68	43	36	27	22	21	21	20
из них отработано	24	10	7	4	3	3	3	3
Рекультивировано, тыс. га	6	3	4	5	4	2	1	1

*Без учета транзитной воды, поступающей из Вилейско-Минской водной системы в реку Свислочь (в 2004 г. подано 31 млн. м³).

Загрязненные сточные воды – стоки, сброшенные в поверхностные водные объекты без очистки (или после недостаточной очистки) и содержащие загрязняющие вещества, в количествах, превышающих утвержденный предельно-допустимый сброс (ПДС).

Рекультивированными считаются земли, приведенные в состояние, пригодное для использования в народном хозяйстве (сельском, лесном, водном и др.) и переданные землепользователям.

Отработанные земли – земли, потребность в которых у предприятий отпала в связи с завершением разработки (полностью или частично) месторождений полезных ископаемых, формирования отвалов, извлечения попутных компонентов из них, а также в геологоразведочных, строительных и иных работах, связанных с нарушением почвенного покрова.

В настоящее время существует достаточно веских экономических и экологических причин, чтобы внедрить на предприятиях систему управления окружающей средой и соответствующие технологии, особенно если выпускаемая там продукция ориентирована на внешний рынок. В развитых странах экологическому сертификату придается не меньшее значение, чем сертификату качества продукции.

Сегодня в Беларуси порядка 150 предприятий имеют экологический сертификат на соответствие стандарту СТБ НСО 14001–2005.

Немаловажную роль в этой работе играют международные организации, оказывающие республике техническую помощь. Деятельность по реализации международных проектов в области охраны окружающей среды направлена на внедрение передового мирового опыта, гармонизацию белорусских норм с требо-

ваниями Евросоюза и в целом на снижение воздействия на окружающую среду. Важен тут экологический эффект. Приведем пример. ОАО «Мозырьсоль» не затратило на создание системы управления окружающей средой собственных средств, а смогло создать ее в соответствии с требованиями природоохранного законодательства за счет международной помощи. Эффект получился двойной: на предприятии стали работать по новым технологиям, а само оно получило экологический сертификат. В дальнейшем в рамках продолжения того же проекта планируется внедрить так называемые методы более чистого производства на других предприятиях, не имеющих собственной системы очистных сооружений. Результатом такой работы станет не только снижение уровня воздействия на окружающую среду, но и экологическая эффективность деятельности.

Еще один важный аспект международного сотрудничества – заинтересованность иностранных компаний в освоении белорусского рынка, внедрении их технологий и природоохранного оборудования. Так, совместно с компаниями Германии в рамках сотрудничества министерств охраны окружающей среды решается проблема очистки сточных вод молочной промышленности. Согласно договоренности, за счет немецкой стороны будет разработан проект очистных сооружений для одного из предприятий Беларуси. Если все сложится успешно, то помимо решения проблемы сброса неочищенных стоков за счет внедрения энергосберегающих технологий будет достигнут и экономический эффект. В перспективе иностранные компании намерены наладить у нас и производство малых очистных сооружений.

Экологическая сертификация – дело добровольное. Но все больше предприятий стремятся к ней. Повышается гарантия, что продукция будет востребована. Не последнюю роль играет система льгот, которые экологически ответственному предприятию представляет государство. Экологический налог может быть уменьшен на сумму капиталовложений в охрану окружающей среды.

Все это актуализирует разработку и реализацию экологической политики предприятия. Ее цель – экологическая безопасность и экологический имидж производимой продукции (услуг).

Пути реализации:

– достижение высокой экономической и экологоориентированной конкурентоспособности продукции (услуг);

- оптимальное соотношение между экологическими и экономическими показателями хозяйственной деятельности на протяжении всего жизненного цикла производимой продукции;
- улучшение экологических показателей, исходя из необходимости достижения экологических целей и решения научных природоохранных задач;
- совершенствование системы менеджмента качества и экологического менеджмента на основе законодательных, нормативно-правовых и нормативно-технических требований с использованием стандартов предприятия;
- экономически и экологически оправданное внедрение прогрессивных технологий, обеспечивающих высокое качество продукции и уменьшение воздействия на состояние окружающей среды;
- сокращение отходов, организация их трансформации во вторичные ресурсы;
- стремление к экономии материальных ресурсов, улучшению их качества и экологичности.

В последнее время союз экономики и экологии на уровне предприятия приобретает все более эффективные организационные формы и является необходимым условием его устойчивого развития.

ГЛАВА 12. РЕСУРСЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

12.1. Основные средства

Основные средства (основной капитал) – совокупность материально-вещественных ценностей, которая длительное время в неизменной натурально-вещественной форме используется в производственном процессе, постоянно перенося свою стоимость на создаваемые продукты и услуги. Основные средства приводятся с учетом переоценок. Изменение их физического объема рассчитывается в сопоставимых ценах.

Основные средства в экономике по первоначальной стоимости (на начало года), млрд. руб.: 1996 г. – 436 342; 2000 г. – 28 763; 2001 г. – 86 570; 2002 г. – 116 129; 2003 г. – 152 547; 2004 г. – 192 456 и 2005 г. – 236 329; 2006 г. – 243 400; 2007 г. – 297 400.

В зависимости от назначения основные фонды делятся на основные производственные и основные непроизводственные фонды. К *основным производственным* относятся фонды, которые непо-

средственно участвуют в производственном процессе (машины, оборудование, станки и др.) или создают условия для производственного процесса (производственные здания, трубопроводы и др.).

Непроизводственные фонды – это жилые дома, детские и спортивные учреждения и другие объекты культурно-бытового назначения, которые находятся на балансе предприятий. В отличие от производственных фондов они не участвуют в процессе производства и не переносят своей стоимости на продукт. Стоимость их исчезает в потреблении.

Основные производственные фонды делятся на группы и виды в соответствии со сроком службы и назначением в производственном процессе. Согласно типовой классификации основных фондов, в настоящее время выделяются следующие группы:

– *здания* – строения, в которых происходят процессы основных, вспомогательных и подсобных производств (административно-бытовые, хозяйственные, механические мастерские, кладовые, склады и др.);

– *сооружения* – инженерно-строительные объекты, которые необходимы для осуществления процесса производства: дороги, тоннели, мосты;

– *передаточные устройства* – линии электропередач, кабельные линии, телефонная и телеграфная сеть, газовая сеть, паропроводы, то есть осуществляющие передачу различных видов энергии от машин-двигателей к рабочим машинам;

– *машины и оборудование*: силовые машины и оборудование, включающие все виды энергетических агрегатов и двигателей (электродвигатели, дизель-генераторы и др.); рабочие машины и оборудование, которое непосредственно воздействует на предмет труда или его перемещение в процессе создания продукции; измерительные и регулирующие приборы и устройства и лабораторное оборудование; вычислительная и копировальная техника (электронно-вычислительные, управляющие, аналоговые и другие машины и устройства, применяемые для управления производством);

– *транспортные средства* – принадлежащий предприятиям подвижной состав железных дорог, водный и автомобильный транспорт, а также внутризаводские транспортные средства: автокары, вагонетки, тележки и др.;

– *инструменты и приспособления* – механизированные и немеханизированные орудия труда общего назначения, а также прикрепляемые к машинам предметы, служащие для обработки

материалов. К ним относятся: режущие, ударные, давящие и уплотняющие орудия ручного труда, включая механизированные орудия, работающие посредством электроэнергии, сжатого воздуха (электродрели, краскопульты, гайковерты и др.), а также всякого рода приспособления для обработки материалов, производства монтажных работ и т. п. (тиски, патроны, делительные головки, приспособления для установки двигателей и для проворачивания карданного вала на автомобилях и др.);

– *производственный инвентарь* и принадлежности-предметы производственного назначения, которые служат для облегчения производственных операций во время работы: рабочие столы, верстаки, кафедры и др.;

– *хозяйственный инвентарь* – предметы конторского и хозяйственного назначения (мебель, несгораемые шкафы, предметы противопожарного назначения и др.);

– рабочий скот и животные основного стада;

– *библиотечный фонд* – фонды книг независимо от стоимости отдельных экземпляров. В библиотечный фонд включаются: научная, техническая, художественная и учебная литература, специальные виды литературы и другие издания;

– *прочие основные фонды* – многолетние насаждения, капитальные затраты по улучшению земель (без сооружений), музейные ценности и др.

В приведенной классификации одни из элементов основных фондов (машины и оборудование) принимают непосредственное участие в производственном процессе и поэтому относятся к активной части основных фондов; другие (производственные здания и сооружения) обеспечивают нормативное функционирование производственного процесса и являются пассивной частью основных фондов.

Соотношение различных групп основных производственных фондов в общей их стоимости составляет видовую структуру основных фондов, которая зависит от технико-экономических особенностей отраслей народного хозяйства. Важнейшими факторами, влияющими на структуру основных производственных фондов, является характер выпускаемой продукции и ее объем, уровень автоматизации и механизации, уровень специализации и кооперирования и др.

Учет и планирование основных фондов ведется в натуральной и денежной формах. При оценке основных фондов в нату-

ральной форме устанавливается число машин, их производительность, мощность и другие количественные величины. Эти данные используются для расчета производственной мощности предприятия, планирования производственной программы, резервов повышения выработки на оборудовании, составления баланса оборудования. С этой целью ведется инвентаризация и паспортизация оборудования, учет его выбытия и прибытия.

Денежная, или стоимостная, оценка основных фондов необходима для планирования их расширенного воспроизводства, определения степени износа и размера амортизационных отчислений, оценки имущества и недвижимости.

В планировании и бухгалтерском учете различают первоначальную (балансовую), восстановительную, остаточную, ликвидационную и среднегодовую стоимость основных фондов.

Первоначальная стоимость – это стоимость (цена) приобретения данного вида основных фондов (станка или прибора); транспортные расходы на доставку; стоимость монтажа, наладки и т. п. Эта стоимость выражается в ценах, действовавших в момент приобретения данного объекта, и на основании ее величины происходит регистрация основных фондов, учет их на балансе предприятия, вследствие чего она еще называется *балансовой* стоимостью основных фондов.

В связи с длительностью производственного функционирования и под влиянием роста производительности труда цена основных фондов, созданных в разное время, может снижаться. Поэтому для устранения искажающего влияния ценового фактора основные фонды оценивают по их *восстановительной* стоимости, то есть по стоимости их производства в условиях сегодняшнего дня. На практике восстановительная стоимость определяется путем переоценки действующих основных фондов с учетом их физического и морального износа.

Остаточная стоимость – это первоначальная стоимость основных фондов за вычетом износа, сумма которого определяется по величине амортизационных отчислений за весь прошедший период службы данного объекта основных фондов.

Остаточную стоимость можно определить по формуле

$$\Phi_{\text{ост}} = \Phi_{\text{п(в)}} - И, \quad (12.1)$$

где $\Phi_{\text{ост}}$, $\Phi_{\text{п(в)}}$ – остаточная и первоначальная (восстановительная) стоимость основных фондов соответственно; $И$ – стоимость

износа основных фондов, которая может быть рассчитана с учетом фактического срока их службы T_f следующим образом:

$$И = \Phi_{п(в)} N_a T_f, \quad (12.2)$$

где N_a – норма амортизации, %.

Пример расчета. Станок по первоначальной стоимости стоит 80 млн. руб., норма амортизации – 12%, фактически отработано 6 лет. В этих условиях остаточная стоимость составит 22,4 млн. руб.:

$$\frac{(80 - 80 \cdot 12 \cdot 6)}{100}.$$

Этот метод оценки необходим для определения убытков при преждевременном выходе основных фондов из строя, для расчета экономической эффективности, замены, модернизации, реконструкции основных фондов.

Ликвидационная стоимость – это стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов (часто это цена металлолома).

Среднегодовая стоимость основных фондов определяется на основе первоначальной стоимости с учетом их ввода и ликвидации по следующей формуле:

$$\Phi_c = \Phi_{п(б)} + \frac{\Phi_{вв} \cdot Ч_m}{12} - \frac{\Phi_{л}(12 - M)}{12}, \quad (12.3)$$

где Φ_c – среднегодовая стоимость основных фондов; $\Phi_{п(б)}$ – первоначальная (балансовая) стоимость основных фондов; $\Phi_{вв}$ – стоимость введенных фондов; $Ч_m$ – число месяцев функционирования введенных основных фондов; $\Phi_{л}$ – ликвидационная стоимость; M – количество месяцев функционирования выбывших основных фондов.

Пример расчета. Планируется ввести в производство новый станок стоимостью 54 млн. руб., который будет эксплуатироваться в течение 3 мес. и списать старый станок с ликвидационной стоимостью 3,6 млн. руб., который будет работать 9 мес; первоначальная стоимость основных фондов – 185,6 млн. руб.

Среднегодовая стоимость составит:

$$\Phi_c = 185,6 + \frac{54 \cdot 3}{12} - \frac{3,6 \cdot (12 - 9)}{12} = 198,2.$$

Основные производственные фонды в процессе эксплуатации изнашиваются. Различают два вида износа – физический и моральный.

Под **физическим износом** понимают постепенную утрату основными фондами своей первоначальной потребительной стоимости, происходящую не только в процессе их функционирования, но и при их бездействии (разрушение от внешних воздействий, атмосферного влияния, коррозии). Физический износ основных фондов зависит от качества основных фондов, их технического совершенствования (конструкции, вида и качества материалов, качества постройки зданий и монтажа станков); особенностей технологического процесса (величина скорости и силы резания, подачи и т. п.); времени их действия (количество дней работы в году, смен в сутки, часов работы в смену); степени защиты основных фондов от внешних условий (жары, холода, влажности, атмосферных осадков); качества ухода за основными фондами и их обслуживания; от квалификации рабочих и их отношения к основным фондам.

Физический износ происходит неравномерно даже по одинаковым элементам основных фондов. Различают полный и частичный износ основных фондов. При *полном* износе действующие фонды ликвидируются и заменяются новыми (капитальное строительство или текущая замена изношенных основных фондов). *Частичный* износ возмещается путем ремонта. Физический износ может быть исчислен отношением фактического срока службы к нормальному, умноженному на 100. Наиболее правильный метод – это обследование объекта в натуре.

Моральный износ – это уменьшение стоимости машин и оборудования под влиянием сокращения стоимости их воспроизводства (моральный износ первой формы); уменьшение их стоимости в результате внедрения новых, более прогрессивных и экономически эффективных машин и оборудования (моральный износ второй формы). Под влиянием этих форм износа основные фонды становятся отсталыми по своей технической характеристике и экономической эффективности.

Моральный износ первой формы $I_{м.1}$ можно рассчитать на основании балансовой и восстановительной стоимостей:

$$I_{м.1} = \frac{\Phi_б - \Phi_в}{\Phi_б} 100\%, \quad (12.3)$$

где $\Phi_б$ – балансовая стоимость, руб.; $\Phi_в$ – восстановительная стоимость, руб.

Моральный износ второй формы $I_{м.2}$ чаще всего определяется на основе сравнения производительности оборудования:

$$I_{м.2} = \frac{П_2 - П_1}{П_2} 100\%, \quad (12.4)$$

где $П_2$ – производительность новых основных фондов; $П_1$ – производительность действующих основных фондов.

В современных условиях все большее значение приобретает учет морального износа. Появление новых, более совершенных видов оборудования с повышенной производительностью, лучшими условиями обслуживания и эксплуатации часто делает экономически целесообразным замену старых основных фондов еще до их физического износа. Несвоевременная замена морально устаревших основных фондов приводит к тому, что на них производится более дорогая и худшего качества продукция по сравнению с изготавливаемой на более совершенных машинах и оборудовании. А это совершенно недопустимо в условиях рыночной конкуренции и экологизации производства.

Амортизация (амортизационные отчисления) – это постепенное перенесение стоимости основных фондов на производимую продукцию в целях накопления денежных средств для полного их возмещения (воспроизводства) в результате физического или морального износа. Денежным выражением размера амортизации являются амортизационные отчисления.

Общую схему их расчета выражает следующая формула:

$$\text{Амортизация} = \frac{\text{первоначальная стоимость основных фондов}}{\text{срок службы}};$$

$$\text{Норма амортизации} = \frac{1}{\text{срок службы}} 100\%.$$

На территории республики величина амортизационных отчислений определяется с помощью единых норм амортизации, которые введены в действие постановлением правительства. Нормы амортизационных отчислений установлены, как правило, в процентах к балансовой стоимости основных фондов (первоначальной или восстановительной).

В результате проведения целенаправленной амортизационной политики появляется реальный рычаг регулирования темпов и характера воспроизводства основных фондов.

При анализе следует учитывать основные показатели использования основных фондов – фондоотдачу и фондоемкость в стоимостном выражении. Они рассчитываются по следующим формулам:

$$\text{Фондоотдача} = \frac{\text{выручка от реализации продукции}}{\text{среднегодовая стоимость основных фондов}};$$

$$\text{Фондоемкость} = \frac{\text{среднегодовая стоимость основных фондов}}{\text{выручка от реализации продукции}}.$$

Фондоотдача показывает, сколько продукции продано по отношению к стоимости основных фондов. Фондоемкость характеризует размер основных фондов на 1 руб. реализованной продукции.

Если, например, стоимость реализованной продукции в 2 раза больше, чем стоимость основных фондов, то фондоотдача равна 2 руб., а фондоемкость – 50 коп. основных фондов на 1 руб. реализации. Фондоотдача должна иметь тенденцию к увеличению, а фондоемкость – к снижению.

Фондовооруженность труда свидетельствует о стоимости основных фондов, приходящейся на одного работающего:

$$\text{Фондовооруженность} = \frac{\text{среднегодовая стоимость основных фондов}}{\text{среднегодовая численность персонала}}.$$

Эта величина должна непрерывно увеличиваться, так как от нее зависит инновационное и экологоориентированное развитие. Для оценки используемых основных фондов применяется показатель степени их экономической годности и износа, которые рассчитываются следующим образом:

$$\left(\begin{array}{l} \text{Экономическая годность} \\ \text{основных фондов} \end{array} \right) = \frac{\text{остаточная стоимость}}{\text{первоначальная стоимость}} 100;$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{Стоимостной износ} \\ \text{основных фондов} \end{array} \right) = \frac{\text{износ основных фондов}}{\text{первоначальная стоимость}} 100.$$

Если износ основных фондов на предприятии не превышает 20%, то это означает, что основные фонды новые; от 20 до 50% –

степень износа нормальная; от 50 до 75% – проблема обновления основных фондов не решается, что служит серьезной предпосылкой ухудшения конкурентоспособности предприятия и продукции. Если степень износа превышает 75%, то предприятие является потенциальным банкротом. Существенным направлением повышения эффективности использования основных фондов является совершенствование их структуры. Поскольку увеличение выпуска продукции достигается только в ведущих цехах, то важно повышать их долю в общей стоимости основных фондов. Увеличение основных фондов вспомогательного производства ведет к росту фондоемкости продукции, так как непосредственного увеличения выпуска продукции при этом не происходит. Но без пропорционального развития вспомогательного производства основные цеха не могут функционировать с полной отдачей. Поэтому установление оптимальной производственной структуры основных фондов на предприятии – важнейшее направление улучшения их использования.

12.2. Оборотные средства

Оборотные средства (оборотный капитал) – это часть средств производства, экономическое назначение которых заключается в обеспечении непрерывности производственного процесса и хозяйственной деятельности. Оборотные средства включают оборотные производственные фонды и фонды обращения (рисунок).

К *оборотным производственным фондам* относится часть средств производства, вещественные элементы которых в процессе труда в отличие от основных производственных фондов расходуются в каждом производственном цикле, и их стоимость переносится на готовый продукт целиком и сразу. Вещественные элементы оборотных фондов в процессе труда претерпевают изменения своей натуральной формы и физико-химических свойств.

Фонды обращения – это средства предприятия, вложенные в запасы готовой продукции, товары отгруженные, но неоплаченные, а также средства в расчетах и денежные средства в кассе и на счетах.

Оборотные производственные фонды предприятий состоят из трех частей: производственные запасы; незавершенное производство и полуфабрикаты собственного изготовления; расходы будущих периодов.



Рисунок. Состав и классификация оборотных средств

Производственные запасы – это предметы труда, подготовленные для запуска в производственный процесс; состоят они из сырья, основных и вспомогательных материалов, топлива, горючего, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, тары и тарных материалов, запасных частей для текущего ремонта основных фондов.

Незавершенное производство и полуфабрикаты собственного изготовления – это предметы труда, вступившие в производственный процесс: материалы, детали, узлы и изделия, находящиеся в процессе обработки или сборки, а также полуфабрикаты собственного изготовления, не законченные полностью производством в одних цехах предприятия и подлежащие дальнейшей обработки в других цехах того же предприятия.

Расходы будущих периодов – это неимущественные элементы оборотных фондов, включающие затраты на подготовку и освоение новой продукции, которые производятся в данном периоде (квартал, год), но относятся на продукцию будущего периода (например, затраты на конструирование и разработку технологии новых видов изделий, на перестановку оборудования и др.).

Оборотные производственные фонды также связаны с фондами обращения, обслуживающими сферу обращения. Они включают готовую продукцию на складах, товары в пути, денежные

средства и средства в расчетах с потребителями продукции, в частности дебиторскую задолженность.

Важнейшая экономическая характеристика оборотного капитала – его ликвидность. *Ликвидностью* называют способность капитала превращаться в наличность для выполнения финансовых обязательств. Наименее ликвидными являются запасы сырья, материалов, топлива. Среди них могут быть неликвиды, которые длительное время не используются на предприятии и не могут быть проданы. Наиболее ликвидные – краткосрочные финансовые вложения, абсолютно ликвидные – денежные средства.

Ритмичность, слаженность и высокая результативность во многом зависят от стоимостных размеров оборотных средств. Поэтому большое значение приобретает процесс нормирования оборотных средств. Норматив оборотных средств устанавливает их минимальную расчетную сумму, постоянно необходимую предприятию для работы. Фактические запасы сырья, денежных средств и другого могут быть выше или ниже норматива или соответствовать ему – это один из наиболее изменчивых показателей текущей финансовой деятельности. Несоблюдение норматива оборотных средств может привести к сокращению производства, невыполнению производственной программы из-за перебоев в производстве и реализации продукции. Сверхнормативные запасы извлекают из оборота денежные средства, свидетельствуют о недостатках материально-технического обеспечения, неритмичности процессов производства и реализации продукции. Все это приводит к недостаточному или неэффективному использованию ресурсов.

Приведем пример определения потребности предприятия в оборотных средствах по сырью и материалам. Она рассчитывается путем умножения однодневного расхода на норму в днях, которая, как и другие нормы, устанавливаются предприятием самостоятельно. Расход сырья и материалов на квартал – 9900 тыс. руб. Количество дней в квартале – 90. Однодневный расход сырья и материалов – 110 тыс. руб. Норма запаса – 28 дней. Потребность в оборотных средствах по сырью и материалам – 3080 тыс. руб. ($110 \cdot 28$).

Потребность в оборотных средствах по незавершенному производству определяется умножением однодневного выпуска продукции на норму незавершенного производства в днях.

Выпуск продукции по себестоимости на квартал – 12060 тыс. руб.
Однодневный выпуск продукции по себестоимости – 134 тыс. руб.

Норма незавершенного производства – 3 дня. Потребность в оборотных средствах по незавершенному производству – 402 тыс. руб. ($134 \cdot 3$).

Потребность в оборотных средствах по готовой продукции устанавливается умножением выпуска продукции по себестоимости на норму оборотных средств по готовой продукции. Потребность средств по готовой продукции составит $134 \cdot 2 = 268$ тыс. руб.

Потребность в денежных средствах в кассе и переводы в пути исчисляются умножением однодневного товарооборота по продажным ценам на норму запаса денежных средств в днях.

Товарооборот на квартал – 2250 тыс. руб.

Однодневный товарооборот – 25 тыс. руб. Норма запаса денежных средств – 1 день.

Потребность в денежных средствах – 25 тыс. руб. ($25 \cdot 1$).

Источниками формирования оборотных средств могут быть: прибыль, кредиты (банковские и коммерческие), акционерный (уставной) капитал, паевые взносы, кредиторская задолженность и др.

Всемерное улучшение использования оборотных средств – одна из важнейших задач предприятий. Чем лучше используются сырье, топливо, вспомогательные материалы, тем меньше их расходуется для выработки определенного количества продукции. Тем самым создается возможность увеличить объем производства промышленной продукции.

Важнейшими показателями оценки эффективного использования оборотных средств являются:

- коэффициент оборачиваемости оборотных средств;
- длительность, или скорость, одного оборота;
- материалоемкость продукции.

Коэффициент оборачиваемости K_o показывает число кругооборотов, которые совершают оборотные средства за определенный период (квартал, год), либо объем реализованной продукции $Q_{р.п}$ с одного рубля оборотных средств, то есть отдачу оборотных средств:

$$K_o = \frac{Q_{р.п}}{O_{об}}, \quad (12.5)$$

где $O_{об}$ – средний остаток оборотных средств, руб.

Средний остаток оборотных средств рассчитывается: за месяц – сумма оборотных средств на начало и конец месяца делится на три; за год – сумма четырех квартальных остатков делится на четыре.

Пример расчета. Средний остаток оборотных средств за год составил 6 млн. руб., объем реализованной продукции – 18 млн. руб.

$$K_o = \frac{18}{6} = 3 \text{ раза или руб.}$$

Это означает, что оборотные средства совершили три кругооборота за год, или с 1 руб. оборотных средств реализовано продукции на 3 руб.

Показатель длительности одного оборота $T_{об}$, дни, характеризует скорость движения оборотных средств:

$$T_{об} = \frac{O_{об} \cdot Ч_{пл}}{Q_{р.п}}, \quad (12.6)$$

где $Ч_{пл}$ – количество дней в году.

$$\text{В нашем примере } T_{об} = \frac{6 \cdot 365}{18} = 121,7 \text{ дней.}$$

Между названными показателями существует обратная связь: ускорение оборачиваемости средств сокращает потребность в них, а увеличение длительности оборота вызывает дополнительные оборотные средства, то есть на один и тот же объем производства создаются большие запасы ресурсов.

При анализе ситуации с оборотными активами организации необходимо иметь аналогичные данные за прошлые годы и плановые расчеты по бизнес-плану текущего года. Если показатели находятся на уровне лучших данных за предыдущие годы и в пределах бизнес-плана, управление оборотными активами может оцениваться положительно. При этом следует использовать в качестве ориентира и статистические показатели в целом по отраслям экономики. Если при анализе выявилась нежелательная экономическая тенденция, то необходимо установить причины возникшего положения и детализировать анализ. Например, если ухудшается оборачиваемость оборотных средств, отвлеченных под производственные запасы, целесообразно рассчитать количество оборотов по их элементам: запасам сырья, материалов, топлива, покупных изделий, полуфабрикатов, та-

ры; из сырья и материалов выделить основные – металл, цемент, пиломатериалы и т. д.

Как правило, минимальная потребность предприятия (фирмы) в оборотных средствах покрывается за счет собственных ресурсов: нераспределенной прибыли, уставного капитала, резервного капитала, фонда накопления и целевого финансирования. Однако в силу целого ряда объективных причин (инфляция, рост объемов производства, задержки в оплате счетов клиентов и др.) у предприятия возникают временные дополнительные потребности в оборотных средствах. В этих случаях финансовое обеспечение хозяйственной деятельности сопровождается привлечением заемных источников.

Для финансирования оборотного капитала наиболее часто используется краткосрочное финансирование.

Краткосрочное финансирование обладает следующими характеристиками:

- предоставляется на срок менее одного года;
- требования по финансовому обеспечению более мягкие (обеспечение в виде материальных запасов или задолженности покупателей);
- обладает гибкостью – может погашаться досрочно;
- краткосрочные кредиты рискованны для предприятия – перенос сроков погашения не гарантируется;
- стоимость переноса срока погашения кредита может оказаться высокой.

Краткосрочные кредиты банков предоставляются предприятиям на платной основе. Для этого с банками заключаются кредитные договоры, где отражаются условия целевого использования кредитных ресурсов, их обеспеченности, срочности и платности.

Коммерческие банки предоставляют краткосрочные кредиты на срок менее одного года:

- под залог имущества и ценностей клиента;
- под гарантию или поручительство стороннего юридического или физического лица.

Существуют банковские кредиты, которые предоставляются надежным заемщикам без гарантии или поручительства.

В качестве обеспечения возвратности кредита банки принимают имущество клиента, принадлежащее ему на правах собственности, за исключением имущества, реализация которого запрещена.

При кредитовании под залог имущества принимается во внимание не только его балансовая, но и рыночная или ликвидная стоимость, которая учитывает возможность быстрой реализации товаров, ценных бумаг, валюты и др.

Краткосрочное банковское кредитование можно разделить на средства овердрафта и краткосрочные банковские ссуды.

Овердрафт (англ. overdraft – сверх плана) – форма краткосрочного кредита, который, как правило, предоставляется на короткий срок наиболее надежным клиентам по договорам, где устанавливается максимальная сумма долга, условия кредита, порядок погашения.

Характеристики овердрафта:

- стоимость зависит от фактической суммы и срока овердрафта;

- суммы финансирования могут превышать существующее обеспечение;

- гибкость, простота пролонгации договора.

Характеристики краткосрочной ссуды:

- менее гибкая, чем овердрафт;

- более дорогостоящая.

Стоимость овердрафта зависит от суммы средств, находящихся в распоряжении заемщика в каждый момент времени, а стоимость банковской ссуды остается постоянной весь период действия кредитного договора. Поэтому овердрафт экономически выгоден по сравнению с краткосрочной ссудой, однако он доступен лишь ограниченному кругу высоконадежных и стабильных предприятий.

Для получения краткосрочных кредитов заемщик предоставляет банку следующие документы, характеризующие его платежеспособность:

- финансовую отчетность (бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках), на основе которой определяются показатели рентабельности, ликвидности, оборачиваемости и другие финансовые коэффициенты;

- технико-экономическое обоснование или бизнес-план, которые раскрывали бы суть хозяйственной деятельности и подтверждали эффективность использования ресурсов;

- план маркетинга, по которому оценивается уровень риска с точки зрения осуществимости предприятием кредитуемого мероприятия или проекта в целом;

- другие документы по требованию банка-кредитодателя.

Выбор соответствующих источников финансирования оборотных активов зависит от качественного управления и в конечном итоге определяет соотношение между уровнем эффективности использования капитала и уровнем риска финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия. С учетом этих факторов и строится политика управления финансированием оборотных средств.

12.3. Трудовые ресурсы

12.3.1. Общие положения и оценка воспроизводства.
Трудовые ресурсы – это население, находящееся в трудоспособном возрасте, как занятое в общественном производстве, так и находящееся в резерве.

Трудоспособный возраст устанавливается с учетом условий каждой страны. В частности, в Беларуси к трудовым ресурсам относится трудоспособное население в трудоспособном возрасте: мужчины в возрасте 16–59 лет и женщины в возрасте 16–54 лет. Правда, Трудовым кодексом республики с письменного согласия одного из родителей (усыновителей, попечителей) допускается заключение трудового договора с лицом, достигшим 14 лет, для выполнения легкой работы (не являющейся вредной для его здоровья и развития; не наносящей ущерба посещаемости общеобразовательной школы). Существующий ныне предел трудоспособного возраста в Беларуси ниже, чем во многих странах.

Например, в Аргентине, Бенине, Боливии, Бразилии и Пакистане нижняя граница трудоспособного возраста составляет 10 лет; в Греции и Италии – 14 лет; в Австрии, Канаде, Китае, Франции и Японии – 15 лет; в Англии, США, России и Швеции – 16 лет; в Польше – 18 лет. Верхняя граница (граница пенсионного возраста) в России равна 55 годам для женщин и 60 годам для мужчин; в Англии и Польше – 60 лет для женщин и 65 лет для мужчин; в США, Канаде, Финляндии, Швеции и Японии – 65 лет для женщин и мужчин. В некоторых странах, например в Эстонии, по сравнению с перечисленными выше странами, «нарушена» верхняя граница трудоспособного возраста для женщин и мужчин, составляющая соответственно 65 и 60 лет, что обусловлено особенностями половозрастной структуры населения данного государства.

Численность трудовых ресурсов во времени будет сокращаться с 6193 тыс. чел. в 2005 г. до 6064 тыс. чел. в 2010 г. и 5801 тыс. чел. в 2020 г.

В связи с этим нужны эффективные технологии, делающие упор не на создание, а на переоснащение и замену устаревших рабочих мест новыми. Необходимость переноса центра тяжести с увеличения количества рабочих мест на их качественное обновление объясняется и тем, что многие действующие мощности в промышленности и других отраслях недогружены.

Известно, что с развитием научно-технического прогресса и сопровождающим его ростом производительности труда численность занятых в одной сфере (ограниченной низкой эластичностью спроса) может сокращаться, а в другой – возрастать. Все зависит от требований рынка. Так, во всем мире резко повышается доля продукции сферы услуг.

Однако в Беларуси отраслевая структура занятости населения ориентирована пока на отрасли материального производства (табл. 12.1). Причем в ближайшее пятилетие в условиях ограниченности финансовых ресурсов вряд ли удастся обеспечить сферу услуг необходимой квалифицированной рабочей силой. Решение этой проблемы потребует прежде всего увеличения государственных расходов на развитие социальных отраслей.

Таблица 12.1

**Отраслевая структура занятости в начале XXI в. в некоторых странах,
% к общей численности занятых в экономике**

Страна	Сельское и лесное хозяйство	Промышленность и строительство	Сфера услуг
США	2,7	23,9	73,4
Западная Европа	7,0	31,0	62,0
Великобритания	1,7	26,5	71,8
Германия	2,9	33,9	63,2
Франция	4,4	25,1	70,5
Восточная Европа	–	–	–
Венгрия	7,1	34,0	58,9
Польша	27,5	28,0	44,5
Чехия	5,2	40,6	54,2
Россия	13,7	30,3	56,0
Беларусь	14,8	36,2	49,0

В целях стимулирования перераспределения рабочей силы в сферу услуг не менее важной представляется задача повышения оплаты труда работников социальных отраслей, уровень которой составляет примерно 70% от средней зарплаты в промышленности.

По мнению зарубежных специалистов, можно говорить о конкурентоспособности рабочей силы на международном рынке труда, если соотношение занятых в сфере услуг и производственном секторе экономики находится хотя бы на уровне 60 : 40, а сегодня в Беларуси оно составляет 49 : 51. Достижение международного стандарта потребует перемещения из материального производства в сектор услуг около 490 тыс. чел., из которых более 80% должны будут пройти профессиональную переподготовку и переобучение.

Комплексный прогноз научно-технического прогресса и его первый этап должен быть нацелен на ликвидацию устаревших и неэффективных рабочих мест в силу следующих причин:

- освобождение от бесперспективных производств (банкротов), реструктуризации и санаций предприятий, находящихся в стадии банкротства и предбанкротства;

- реструктуризация экономики, в том числе изменения соотношения между производственной сферой и сферой услуг;

- ликвидация некоторых видов производств в силу несоответствия требованиям международных стандартов (сертификаций), в том числе экологических.

В прогнозных разработках помимо создания некоторых новых производств предусматривается коренная модернизация действующих: электронного, средств информации, связи, биотехнологий и т. д. К объектам первостепенной модернизации отнесены предприятия наукоемких и базовых отраслей, определяющих высокий технологический уклад экономики и его сопряженность по всей технологической цепочке.

12.3.2. Персонал предприятия. *Персонал* (от латинского «personals» – личный) – личный состав предприятия или часть этого состава, представляющая собой группу людей, объединенных общей работой, общими интересами.

Количественная характеристика персонала предприятия в первую очередь измеряется такими показателями, как списочная, явочная и среднесписочная численность работников.

Списочная численность работников предприятия – это численность работников списочного состава на определенное

число или дату с учетом принятых и выбывших за этот день работников.

Явочная численность – это количество работников списочного состава, явившихся на работу. Разницу между списочным и явочным составом характеризует количество целодневных простоев (отпуска, болезни, командировки и т. д.). Явочная численность $P_{я}$, необходимая для выполнения задания, рассчитывается по участкам, цехам и операциям производственного процесса следующим образом:

$$P_{я} = \frac{N_{в}}{P_{см} K_{в}},$$

или

$$P_{я} = \frac{P_{см} T}{\Phi_{с} K_{в}}, \quad (12.8)$$

где $N_{в}$ – норма сменной выработки продукции на одного рабочего-сдельщика в соответствующих единицах измерения; $P_{см}$ – сменное задание по выпуску продукции в натуральном выражении (при сложной номенклатуре изделий определяется в условных изделиях, комплектах и т. д.); $K_{в}$ – плановый коэффициент выполнения норм выработки; T – норма времени на единицу продукции (работы), ч; $\Phi_{с}$ – фонд рабочего времени одного работника за смену (продолжительность смены, ч).

Отношение явочного числа работников к списочному числу работников в данном периоде характеризует коэффициент явки, определяемый по цехам, предприятию и рассчитываемый как средневзвешенная величина.

Для определения численности работников за определенный период используется показатель среднесписочной численности. Он применяется для исчисления производительности труда, средней заработной платы, коэффициента оборота, текучести кадров и ряда других показателей.

Среднесписочная численность работников за месяц определяется путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца, включая праздничные и выходные дни, и деления полученной суммы на количество календарных дней месяца. Среднесписочная численность работников за квартал (год) исчисляется путем суммирования среднесписочной численности работников за все ме-

сяцы работы предприятия в квартале (году) и деления по лученной суммы на 3 (12).

Трудовой коллектив по численному составу, профессиональному уровню не является постоянной величиной, он все время изменяется. Поэтому следует изучать и показатели движения рабочих кадров на предприятии: прием на работу и выбытие работников за отчетный период.

Численность принятых на предприятие распределяется по источникам комплектования, а численность выбывших – по причинам выбытия. В число принятых включаются лица, зачисленные в отчетном периоде на данное предприятие приказом (распоряжением) нанимателя о приеме на работу. В число выбывших включаются все работники, оставившие работу независимо от причин выбытия.

Из общего числа выбывших работников выделяются: выбывшие по сокращению штатов, по собственному желанию, уволенные за прогул и другие нарушения трудовой дисциплины.

Для анализа данных о приеме и выбытии работников исчисляются коэффициенты оборота, текучести работников, соотношения принятых к выбывшим.

Коэффициент оборота работников определяется следующим образом: по принятым – как отношение общего числа принятых в течение отчетного периода к списочной численности работников, средней за период; по выбывшим – как отношение общего числа выбывших к списочной численности, средней за период.

Коэффициент текучести исчисляется как отношение численности уволенных за прогул и другие нарушения трудовой дисциплины и ушедших по собственному желанию в отчетном периоде к среднесписочной численности работников за этот период.

А коэффициент соотношения принятых к выбывшим исчисляется путем отношения численности принятых в отчетном периоде к численности выбывших по всем причинам за этот период.

Приведем пример расчета показателей движения рабочих кадров (табл. 12.2) на основе следующих исходных данных (цифры условные).

В нашем примере коэффициент оборота по увольнению равен 6,8% ($134 / 1984 \cdot 100$), а коэффициент оборота по приему – 9,5% ($188 / 1984 \cdot 100$). Коэффициент текучести составляет 2,7% ($54 / 1984 \cdot 100$). Эти показатели сравниваются с аналогичными показателями за предыдущий или базовый период и, если имеет

место значительное увеличение, например, коэффициента текучести, то необходимо тщательно изучить причины текучести и разработать мероприятия по ее снижению

Таблица 12.2

Пример расчета показателей движения рабочих кадров

Движение рабочих кадров	Количество, чел.
Состояло рабочих по списку на начало отчетного периода	1960
Принято рабочих, всего	188
В том числе	
окончивших ПТУ и центры переподготовки незанятого населения	100
принятых самим предприятием	88
Переведено в рабочие из других категорий персонала	8
Выбыло рабочих, всего	134
В том числе	
по сокращению штатов	26
в связи с окончанием работ и срока договора	16
в связи с призывом в армию, уходом на пенсию	38
по собственному желанию	50
уволено за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины	4
Переведено из рабочих в другие категории персонала и в неосновную (непромышленную) деятельность	14
Состояло по списку на конец отчетного периода	2008
Число рабочих, состоящих в списочном составе с 1.01. по 31.12	1862
Среднесписочная численность рабочих за отчетный период	1984

В зависимости от выполняемых функций работники предприятия разделяются на несколько категорий и групп.

На промышленных предприятиях персонал распределяется на 2 группы: промышленно-производственный персонал (персонал основной деятельности) и персонал непромышленных организаций, состоящих на балансе предприятия (персонал не основной деятельности).

В численность промышленно-производственного персонала (ППП) предприятия включаются работники: основных и вспомогательных цехов; подсобных производств; обслуживающие электрические и тепловые сети, подстанции; транспортных цехов (железнодорожного, автомобильного и других видов транспорта); занятые на погрузочно-разгрузочных работах; научно-исследовательских, конструкторских и технологических организаций, лабораторий; занятые пуско-наладочными работами; информационно-вычислительных центров; всех видов охраны (военизированной, профессионально-пожарной, сторожевой), которые состоят в штате данного предприятия.

К персоналу, занятому в неосновной деятельности (непромышленной персонал), относятся: работники жилищного хозяйства; коммунальных предприятий и предприятий бытового обслуживания (гостиниц и общежитий для приезжих), занятые озеленением территорий, обслуживающие медицинские учреждения (медсанчасти, здравпункты, профилактории, пансионаты); подсобные рабочие, сантехники, электрики и др.

Работники ППП подразделяются на 2 основные группы: рабочие и служащие. К рабочим относятся лица, непосредственно занятые созданием материальных ценностей, ремонтом основных фондов, транспортировкой грузов, обслуживанием машин и механизмов и др. В свою очередь по характеру участия в производственном процессе рабочие подразделяются на основных и вспомогательных. В связи с ростом технической оснащенности, внедрением более современного оборудования относительно сокращается численность рабочих, занятых на основных производственных операциях, но может возрастать число рабочих по обслуживанию, наладке и ремонту оборудования, то есть вспомогательных.

В группе служащих выделяются такие категории работающих, как руководители, специалисты и собственно служащие.

Отнесение работников предприятий к той или иной группе определяется по общегосударственному классификатору Республики Беларусь «Профессии рабочих и должности служащих», разработанному НИИ труда и утвержденному Белстандартом.

К руководителям относятся работники, занимающие должность руководителей предприятия и их структурных подразделений, а также их заместители. Здесь место и роль руководителя

обуславливается видом руководства. По этому признаку различают руководителей: линейных – мастера, старшие мастера, начальники цехов, производств, директора предприятий (фирм, объединений и т. п.); функциональных – ответственных за функциональное структурное подразделение (службу, отдел) – отдел организации труда и заработной платы, планово-экономический, маркетинга, главного конструктора, механика, технолога и др. Линейные руководители прямо воздействуют на управляемый объект, их решения носят директивный характер, деятельность непосредственно влияет на ход выполнения работ, качество выпускаемой продукции и эффективность производства. Функциональные руководители несут ответственность за своевременное и качественное обслуживание производственных подразделений по отдельным функциям (подготовка производства, планирование, снабжение и т. д.).

Специалисты – категория работников предприятия, занятых инженерно-техническими, экономическими, юридическими и другими аналогичными видами деятельности. Они, как правило, имеют законченное высшее или среднее специальное образование (инженеры, механики, экономисты, маркетологи, нормировщики, юрисконсульты и др.).

Основная функция специалистов – разработка на основе имеющейся у них специальной профессиональной подготовки вариантов решения (рекомендаций, заключения и т. п.) по отдельным производственным, социальным или управленческим вопросам, принятие решений по которым входит в компетенцию руководителей.

К собственно служащим обычно относят подгруппу технических исполнителей, осуществляющих подготовку и оформление документации, хозяйственное обслуживание и делопроизводство (секретари-машинистки, агенты, кассиры, учетчики, архивариусы и др.).

В качестве примера в табл. 12.3 приводятся основные показатели, характеризующие численность и состав персонала предприятия (цифры условные).

Из приведенных в табл. 12.3 данных видно, что общая численность персонала в отчетном году увеличилась по сравнению с базисным периодом на 530 чел. (4,8%) и с плановым – на 370 чел. (3,3%). При этом планировался прирост только на 16 чел. (1,4%) по сравнению с базисным годом.

Численность и состав персонала предприятия

Категория персонала	Период			План к базису		Отчет к базису		Отчет к плану	
	базовый	плановый	отчетный	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Среднесписочная численность, чел., всего	11 130	11 290	11 660	160	101,4	530	104,8	370	103,3
В том числе ППП	10 340	10 480	10 860	140	101,3	520	105,0	380	103,6
Из них рабочие	8 700	8 870	9 230	170	102,0	530	106,1	360	104,0
служащие	1 640	1 610	1 630	-30	98,2	-10	99,4	+20	101,2
в том числе руководители	400	390	380	-10	97,5	-20	95,0	-10	97,4
специалисты	1 240	1 220	1 250	-20	98,4	+10	100,8	+30	102,4
Непромышленный персонал	790	810	800	+20	102,5	+10	101,3	-10	98,7

В связи с увеличением объема производства предусматривалось увеличение численности рабочих на 170 чел., или 2 %, фактически же она возросла на 530 человек, или 6,1%, по сравнению с базисным периодом, а в сравнении с планом – 360 чел., или 4%.

Если даже предположить, что план по объему производства выполнен на 104,0% и дополнительный прирост численности рабочих на 4% обусловлен перевыполнением плана, то положение нельзя признать нормальным, так как примерно половина численности рабочих не имеет прямой связи с объемом произведенной продукции. Поэтому только прирост 187 чел. против плана ($360 \cdot 0,5 \cdot 1,04$) можно считать в какой-то мере оправданным, а 173 чел. составит абсолютный излишек. В целом штатная структура определяет количественно-профессиональный состав персонала, состав подразделений и перечень должностей, размеры оплаты труда и фонд заработной платы.

Качественная (социальная) структура персонала характеризуется распределением работников по уровню образования, возрасту, полу и др. При анализе следует использовать данные годовой отчетности. Для примера приводим фактические данные по предприятию за отчетный период (табл. 12.4).

Таблица 12.4

**Распределение численности работников по уровню образования,
возрасту и полу (человек)**

Показатели	Списочная численность работников на конец года	ППП			
		служащие		рабочие	женщины
		руководители	специалисты		
Всего работников	790	68	57	665	235
В том числе имеют образование:					
высшее	62	21	23	18	7
среднее специальное	168	45	31	92	47
среднее и неполное среднее	560	2	3	555	181
Имеют возраст:					
до 16 лет	–	–	–	–	–
16–24	47	–	–	47	21
25–29	135	4	6	125	42
30–39	235	16	24	195	71
40–49	236	30	17	189	62
50–54	50	7	6	37	19
55 и старше	87	11	4	72	–

Из приведенных в табл. 12.4 данных видно, что из 790 чел. (общее числа работников предприятия) высшее образование имеют 62 чел. (7,8%), среднее специальное – 168 чел. (21,3%) и среднее и неполное среднее – 560 чел. (70,9%), а у руководителей и специалистов 30,9, 66,2, 2,9 и 40,3, 54,4, 5,3% соответственно. Эти цифры показывают, что удельный вес руководителей и специалистов с высшим образованием не очень высокий (30,9 и 40,3%), а это вызывает необходимость повышения их профессиональных знаний в системах переподготовки и повышения квалификации, заочного обучения и др.

Из 665 чел. рабочих 555 (83,5%) имеют только среднее и неполное среднее образование, что указывает на необходимость разработки мероприятий по резкому повышению их образовательного уровня. Исследования показывают, что чем выше уровень общего образования, тем меньше времени требуется рабо-

чему для достижения более высокого тарифного разряда, то есть более высокого квалификационного роста.

Дадим определение терминам «профессия», «специальность», «квалификация».

Профессия – это род трудовой деятельности (например, токарь, слесарь), представляющий собой совокупность особых трудовых навыков и теоретических знаний. Профессия характеризует относительно постоянный род занятий, связанный с выполнением комплекса работ и воздействием на предметы труда определенным методом. **Специальность** – разновидность профессии (например, токарь-расточник, слесарь-инструментальщик и т. д.) и отличается от нее ограничением трудовой деятельности узким кругом работ. **Квалификация работника** предполагает степень овладения профессией (специальностью), выражающуюся в зависимости от специальной подготовки, приобретения навыков и способностей. Понятие квалификации характеризует сложность труда работника, а уровень ее определяется тарифным разрядом у рабочего и категорией у специалиста (токарь 5-го разряда, инженер 1-й категории и т. д.).

При анализе распределения работников по возрастным группам надо иметь в виду, что с возрастом, как утверждают специалисты, в силу психологических особенностей человеческого организма изменяется способность людей к труду. К примеру, главная проблема для юношей и девушек от 16 до 19 лет, вступающих в трудоспособный возраст – выбор профессии, поиск своего жизненного пути. В 20–24 года происходит постепенный процесс «вхождения» в трудовой коллектив, привыкание к рабочей обстановке или, как обычно говорят, процесс адаптации и профессионального самоопределения. В 30 лет, как правило, заканчивается период достижения трудовой и социальной стабильности и люди вступают в возраст наивысшего расцвета физических и духовных сил. Большинство работников в 30–40 лет достигают вершин профессионального мастерства. После 40 лет происходит постепенная утрата физических сил и интеллектуального потенциала. Людей 40–50 лет, прежде всего, интересуют условия труда, поскольку не всякая работа им под силу, а старше 50 лет – в основном заработок, что обусловлено стремлением обеспечить более высокий размер пенсии. Однако в современных условиях перед людьми различных возрастных групп возникают особые

жизненные задачи, от степени успешной реализации которых зависит и выбор профессии, и отношение к труду.

В этой связи большое значение имеет персональный выбор управленческой стратегии. В качестве примера можно привести принципиальные различия в выборе управленческих стратегий, характерные для американских и японских компаний. Ведущие компании США в своей стратегии управления делают акцент на финансовых ресурсах, а проводимая ими производственная политика рассчитана преимущественно на короткий срок. В отличие от этого японские компании сосредотачивают внимание на человеческих ресурсах, на разработке и применении долгосрочных программ для обеспечения стабильности экономического развития и повышения эффективности производства. В связи с этим первостепенное внимание они уделяют управлению персоналом. На основании сопоставления этих стратегий известный японский специалист по менеджменту Тэруя Наго делает вывод, что задачей японских управленческих кадров является стремление уделять как можно больше внимания именно человеческой личности.

Активно разрабатываемая и широко применяемая японскими производственными, коммерческими, финансовыми компаниями «модель человеческого потенциала» выдвигает на первый план возможность применять и развивать людям свои способности, получая от этого удовольствие. Эта модель в своем применении защищает и совершенствует такие условия труда, в которых способности работника поощряются к развитию. Именно совершенствование способностей работников является главным предметом деятельности и ответственности японских менеджеров. В этом и заключается ядро управленческой деятельности с персоналом, помогающей достигать высокой эффективности в фирмах.

Изучение опыта работы с кадрами японских, американских и других компаний и фирм позволяет сделать вывод о том, что в условиях современного высокотехнологичного производства возрастает значение эффективной работы с персоналом.

Одной из важнейших задач управления персоналом является повышение делового потенциала кадров. За счет этого фактора ведущие японские и американские фирмы обеспечивают рост производительности труда на 10–12% без увеличения материальных

затрат на производство соответствующих изделий. Реализация этого фактора в деятельности организации осуществляется посредством использования ряда методов, включая профессиональную ориентацию и социальную адаптацию работников в коллективе, оценку трудовой деятельности, ее стимулирование через систему вознаграждений, профессиональную подготовку и переподготовку, продвижение по службе. Важным также является воспитание необходимой для организации корпоративной культуры, побуждающей работника вести себя соответственно имиджу корпорации и формировать в своем жизнеощущении отождествление себя, своих надежд и стремлений с данной корпорацией. Японские фирмы, в частности, гарантируют своим служащим работу и используют систему вознаграждения, основанную на трудовом стаже, чтобы предотвратить переход работников в другие фирмы, обеспечивая тем самым систему пожизненного найма, как это сделано в знаменитой корпорации «Мицубиси Шипбилдинг».

В Беларуси с учетом зарубежного опыта и собственной специфики кадровая политика предприятия определяется рядом факторов, которые можно разделить на внутренние и внешние. К *внешним* относятся: национальное трудовое законодательство, взаимоотношения с профсоюзами, состояние экономики, перспективы рынка труда. *Внутренними* факторами выступают: структура и цели предприятия, территориальное размещение, применяемые технологии, организационная культура, морально-психологический климат в коллективе.

Кадровая политика, ориентированная на будущее, предусматривает несколько главных направлений ее реализации:

- определение основных требований к персоналу с учетом прогноза внутренней и внешней ситуации, перспектив развития предприятия;
- формирование новых кадровых структур и механизмов управления персоналом;
- формирование концепции вознаграждения (компенсации) сотрудников в связи с намеченной стратегией бизнеса;
- определение путей профессионального роста кадров, их обучения, повышения квалификации, переподготовки в связи с переходом к новым технологиям;
- выбор путей привлечения, использования, сохранения и высвобождения кадров, помощь в трудоустройстве в случае массовых увольнений;

– поддержание нормального морально-психологического климата в коллективе.

Механизм реализации кадровой политики представляет собой систему нормативно-правовых актов, планов организационных, административных и социальных мероприятий. Отдельные структурные элементы этой политики находят отражение в Трудовом кодексе, Указах и Декретах Президента Республики Беларусь и постановлениях правительства по кадровым вопросам, уставе предприятия, коллективном договоре, правилах внутреннего трудового распорядка, контракте или трудовом договоре работника, положении об аттестации кадров и других документах.

ГЛАВА 13. МОТИВАЦИОННЫЕ ОТНОШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

13.1. Мотивация труда

Эффективным механизмом воспроизводства ресурсов предприятия и достижения его конечных (в том числе и экологических) целей являются мотивационные отношения.

Мотивация – совокупность причин социально-психологического и экономического характера, объясняющих поведение человека, его целенаправленность и активность.

Стремление человека удовлетворить личные потребности посредством своего труда (мотив) и возможность получить за труд желаемые блага (стимул труда) формируют трудовую мотивацию.

Для хозяйственной практики важно достаточно отчетливо представлять, что стимулирование – это процесс внешнего воздействия на всякую социальную систему (человек, коллектив, общность людей), а мотивация – это процесс сознательного выбора человеком того или иного типа поведения, деятельности, определяемого комплексным воздействием внешних (стимулы) и внутренних, личностных (мотивы) факторов.

На трудовую мотивацию влияют различные стимуляторы – система экономических нормативов и льгот, уровень зарплаты и справедливость в распределении доходов, условия и содержание труда, отношения в семье и коллективе, признание со стороны окружающих и карьерные соображения, честолюбие и жажда власти, творческий порыв и стабильная интересная ра-

бота, желание самоутвердиться и постоянный риск, жесткие внешние команды и внутренняя культура и т. д. Мотивационная составляющая всей совокупности стимулирующих факторов может быть как положительной, так и отрицательной. Следовательно, взаимодействие стимулов и мотивов, определяющее эффективность труда работника, по своему содержанию сложный, многофакторный процесс, в основе которого лежат потребности людей.

В современной теории мотиваций потребности рассматриваются как осознанное отсутствие чего-либо, вызывающее побуждение к действию, и разделяются на первичные (врожденные) и вторичные (образующиеся в ходе приобретения жизненного опыта). На рис. 13.1 приведена одна из наиболее распространенных классификаций потребностей – иерархия потребностей по А. Маслоу.



Рис. 13.1. Иерархия потребностей по А. Маслоу

Потребность в самовыражении – это потребность полностью развить свой творческий потенциал относительно работы, воспитания и образования детей и др.

Потребность в уважении – это потребность в самоуважении и уважении других людей, престиже, славе и др.

Социальные потребности – это потребности входить в какую-либо группу, поддерживать с членами этой группы дружеские отношения.

Потребность безопасности – это потребность в защите и порядке.

Физиологические потребности – потребности в пище, тепле, жилище и др.

Согласно теории А. Маслоу, пять приведенных основных типов потребностей людей определяют поведение человека. При этом потребности более высокого уровня не мотивируют его поведение, если хотя бы частично не удовлетворены потребности нижнего уровня. Однако эта структура не является жесткой, и относительная значимость потребностей в различных странах может меняться. Существуют и другие, тоже достаточно распространенные классификации потребностей работников (например, разделение их на материальные, духовные и специальные).

Основными формами стимулирования работников предприятия являются:

1) заработная плата, характеризующая оценку вклада работника в результаты деятельности предприятия. Она должна быть сопоставима и конкурентоспособна с оплатой труда на аналогичных предприятиях отрасли и региона;

2) система внутрифирменных льгот работникам предприятия: субсидирование и льготное питание, продажа продукции предприятия своим работникам со скидкой, полная или частичная оплата расходов на проезд работника к месту работы и обратно, предоставление права пользования транспортом фирмы и др.;

3) нематериальные (неэкономические) льготы и привилегии персоналу: предоставление права на скользящий или гибкий график работы, увеличение продолжительности оплачиваемых отпусков за определенные достижения и успехи в работе и др.;

4) мероприятия, повышающие содержательность труда, самостоятельность и ответственность работника, стимулирующие его профессиональный рост, привлечение работников к управлению предприятием;

5) создание благоприятной социальной атмосферы, устранение административных, психологических барьеров между отдельными группами работников, между рядовыми работниками и работниками аппарата управления; развитие доверия и взаимопонимания внутри коллектива; моральное поощрение работников;

6) продвижение работников по службе, планирование их карьеры, оплата обучения и повышения квалификации.

Следует также отметить, что для преобладающей части населения сегодня становится очевидным, что наиболее благоприятно й средо й и мо щным факторо м стимулирования эконо-

мических интересов являются социальноориентированные рыночные отношения. Именно они в сочетании с правовым обеспечением создают необходимую ступень экономической свободы личности и коллектива, ибо позволяют результативно трудиться не только для общества, но и для себя. Потребность перехода к социальноориентированному рынку заставляет трудоспособного человека, хочет он того или нет, переосмысливать и менять свое отношение к труду как к источнику не просто существования (часто за счет других), а зарабатывания средств для нормальной жизни. Такое переосмысление активизирует интересы работника к рационализации труда, предпринимательской инициативе, хозяйственному риску, поиску новых технологических и организационных решений, освоению более сложных видов труда. В результате будет неизбежно возрастет социальный престиж эффективного высокопроизводительного труда и квалифицированного работника, повысится уровень положительной мотивации.

13.2. Производительность труда

Эффективность использования трудовых ресурсов (а косвенно – всех ресурсов) выражается в изменении производительности труда – результирующего показателя функционирования экономики.

Различают производительность индивидуального труда и производительность совокупного (общественного) труда.

Производительность совокупного (общественного) труда рассчитывается как отношение величины ВВП к числу занятых в реальном секторе экономики.

Производительность индивидуального труда измеряется количеством материальных благ, произведенных работником в единицу времени (выработки), или затратами времени, приходящимися на единицу продукции (трудоемкость).

Производительность индивидуального труда может быть рассчитана по формулам:

$$B = \frac{V}{T}, \text{ или } T_p = \frac{T}{V}, \quad (13.1)$$

где B – выработка; V – объем произведенной продукции; T – затраты индивидуального труда; T_p – трудоемкость.

На уровне предприятия наиболее распространенным и универсальным показателем производительности труда является выработка продукции. В зависимости от единицы измерения объема производства различают 3 метода определения выработки: натуральный, стоимостной (ценностный) и трудовой (нормированного рабочего времени).

При *натуральном* методе показатель производительности труда исчисляется в натуральных единицах – тоннах, кубических метрах, штуках. В нефтяной промышленности, например, выработка определяется в тоннах, в газовой промышленности – в кубических метрах, в лесопильном производстве – в плотных кубометрах древесины. Натуральные и условно натуральные показатели наиболее объективно отражают производительность труда на предприятии, однако их применение ограничивается лишь предприятиями, выпускаемыми однородную продукцию.

Наиболее распространенный метод исчисления производительности труда – *стоимостной (ценностный)*. Расчет показателя производительности труда ПТ в этом случае производится по формуле

$$\text{ПТ} = \frac{\sum_{i=1}^n V_n \Pi_o}{\text{Ч}}, \quad (13.2)$$

где n – число видов продукции; V_n – объем i -той продукции в натуральном выражении; Π_o – цена i -той единицы продукции; Ч – численность работников предприятия.

Ценностное соизмерение продукции обеспечивает показателю производительности труда более широкие границы применения по сравнению с соответствующими показателям в натуральном выражении.

Выработку в стоимостном измерении можно исчислить на уровне предприятий, выпускающих разнородную продукцию, по любой отрасли и по народному хозяйству в целом. В стоимостном выражении выработку можно рассчитывать по валовой, товарной, реализуемой и чистой продукции.

На рабочих местах, в бригадах, участках и цехах, производящих разнородную и незавершенную продукцию, которую нельзя измерить ни в натуральных, ни в стоимостных единицах,

показатель выработки определяется в нормо-часах (*трудовой метод измерения*).

Выработка может быть исчислена в расчете на один отработанный человеко-час (часовая выработка), один отработанный человеко-день (дневная выработка), на 1 среднесписочного работника (рабочего) в год, квартал или месяц (годовая, квартальная или месячная выработка). Между показателями выработки имеется следующая взаимосвязь:

$$I_{\text{дн}} = I_{\text{ч}} I_{\text{см}}, \quad (13.3)$$

где $I_{\text{дн}}$ и $I_{\text{ч}}$ – индексы дневной и часовой выработки соответственно $I_{\text{см}}$ – индекс сменной выработки;

$$I_{\text{год}} = I_{\text{дн}} I_{\text{яв. дн}}, \quad (13.4)$$

где $I_{\text{яв. дн}}$ – индекс числа явочных дней в году; $I_{\text{год}}$ – индекс годовой выработки.

Пример. В базисном периоде средняя продолжительность рабочей смены – 7,95 ч., а число явочных дней в году в среднем на одного рабочего составляет 230.

Как изменились длительность работы в смену и число явочных дней в году, если за отчетный период часовая выработка повысилась на 8%, дневная на 6%, а годовая на 7%?

Определим использование рабочего времени в течение смены:

$$I_{\text{см}} = \frac{1,06}{1,08} = 0,981;$$

индекс числа явочных дней в году:

$$I_{\text{яв. дн}} = \frac{1,07}{1,06} = 1,009;$$

изменение длительности работы в смену равно $7,95 \cdot 0,981 = 7,8$ ч, а число явочных дней в году = $230 \cdot 1,009 = 232$ дней.

Наряду с выработкой широко используется и показатель *трудоемкости продукции*. Трудоемкость продукции представляет собой затраты рабочего времени в натуральном выражении по всей номенклатуре выпускаемой продукции и услуг; при большом ассортименте продукции предприятия трудоемкость определяется по типичным изделиям, к которым приводятся все остальные. В отличие от показателя выработки этот показатель

имеет ряд преимуществ: устанавливает прямую зависимость между объемом производства и трудовыми затратами, исключает влияние на показатель производительности труда изменений в объеме поставок по кооперации, организационной структуре производства, позволяет сопоставлять затраты труда на одинаковые изделия в разных ценах предприятия.

В зависимости от состава включаемых трудовых затрат различают:

- технологическую трудоемкость $T_{\text{тех}}$, включающую все затраты основных рабочих-сдельщиков и повременщиков; трудоемкость обслуживания производства $T_{\text{обс}}$, включающую затраты труда вспомогательных рабочих; производственную трудоемкость – затраты труда всех рабочих, как основных, так и вспомогательных; трудоемкость управления производством $T_{\text{упр}}$ – затраты труда служащих;

- полную трудоемкость $T_{\text{пол}}$, представляющую собой затраты труда всех категорий промышленно-производственного персонала:

$$T_{\text{пол}} = T_{\text{тех}} + T_{\text{обс}} + T_{\text{упр}}. \quad (13.5)$$

По характеру и назначению затрат труда трудоемкость может быть нормативной, фактической и плановой. *Нормативная* трудоемкость устанавливается исходя из действующих норм времени, норм выработки, обслуживания и т. п.; *фактическая* – на основе данных объема выполненных работ и фактически отработанного времени; *плановая* – исходя из плановых затрат рабочего времени на единицу продукции.

По объему исчисления затрат труда различают трудоемкость отдельной операции, изделия, партии изделий, товарной продукции, валовой продукции и т. п.

Трудоемкость рассчитывается в абсолютных единицах рабочего времени (чел.-мин., чел.-ч. или в относительных (%)).

Между снижением трудоемкости и увеличением выработки существует следующая зависимость:

$$Y = \frac{100X}{100 - X}; \quad (13.6)$$

$$X = \frac{100Y}{100 + Y}, \quad (13.7)$$

где X – процент снижения трудоемкости; Y – процент повышения выработки.

Пример. Трудоемкость единицы продукции снизилась на 20%. Определить рост выработки: $Y = \frac{100 \cdot 20}{100 - 20} = \frac{2000}{80} = 25\%$. Выработка повысилась на 10%.

Трудоемкость снизится на: $X = \frac{100 \cdot 10}{100 + 10} = \frac{1000}{110} = 9,1\%$.

Производительность труда на предприятии за определенный период изменяется под действием многих причин. По существу все факторы, влияющие на изменения объема производства и численность работников предприятия, оказывают влияние и на изменение производительности труда.

Под факторами изменения производительности труда понимаются причины, обуславливающие изменение ее уровня. В практике планирования и учета на большинстве действующих белорусских предприятий все факторы изменения производительности труда классифицируются по следующим группам.

1. Повышение технического уровня производства:

- изменение конструкций изделий и норм труда;
- применение новых видов материалов;
- использование прогрессивной технологии производства;
- механизация и автоматизация производства;
- модернизация действующего оборудования;
- механизация и автоматизация управленческого труда.

2. Повышение уровня организации и управления, производства и труда:

– совершенствование управления производством, улучшение организационной структуры управления;

– увеличение норм и зон обслуживания, совмещение профессий;

– сокращение потерь от брака и отклонений от нормальных условий труда;

– уменьшение числа рабочих, не выполняющих нормы труда;

– создание новых функциональных подразделений.

3. Увеличение объема производства (относительная экономия численности всех категорий работающих, кроме основных производственных рабочих).

4. Структурные изменения в производстве:
- изменение удельного веса покупных изделий;
 - увеличение (уменьшение) удельного веса более трудоемкой продукции;
 - ввод в действие новых производственных подразделений.

5. Природные, отраслевые и прочие факторы:

- для добывающей промышленности – условия добычи сырья.

Методика расчета повышения производительности труда на предприятии за счет технико-экономических факторов состоит в следующем.

Во-первых, определяется исходная численность персонала $Ч_{и}$, рассчитанная исходя из планового объема производства $V_{п}$ и производительности труда базового периода $ПТ_{баз}$:

$$Ч_{и} = \frac{V_{п}}{ПТ_{баз}}. \quad (13.8)$$

Во-вторых, проводится анализ затрат рабочего времени, осуществляются различные мероприятия технического и организационного характера, учитывается изменение объема и структуры производства, отраслевые и прочие факторы, по которым рассчитывается экономия численности $Э_{ч}$, сгруппированная по перечисленным технико-экономическим факторам.

В-третьих, рассчитывается плановая численность персонала $Ч_{п}$ на плановый объем производства с учетом экономии численности по технико-экономическим факторам:

$$Ч_{п} = Ч_{и} - Э_{ч}. \quad (13.6)$$

В-четвертых, определяется плановый прирост производительности труда $\Delta ПТ_{п}$ по технико-экономическим факторам:

$$\Delta ПТ_{п} = \frac{Э_{ч}}{Ч_{п}} 100. \quad (13.10)$$

Рост производительности труда работающих на предприятии $\Delta ПТ_{п}$, %, за счет увеличения удельного веса кооперативных поставок продукции определяется по следующей формуле:

$$\Delta ПТ_{п} = \frac{d_{k_1} - d_{k_0}}{100 - d_{k_1}}, \quad (13.11)$$

где d_k, d_{k_0} – удельный вес кооперативных поставок в объеме продукции предприятия в базовом и планируемом периодах соответственно, %.

Рост производительности труда за счет лучшего использования фонда рабочего времени рассчитывается по формуле

$$\Delta ПТ_n = \frac{\Phi_{\text{э}1} - \Phi_{\text{э}0}}{\Phi_{\text{э}0}} 100, \quad (13.12)$$

где $\Phi_{\text{э}1}, \Phi_{\text{э}0}$ – эффективный годовой фонд времени работы одного рабочего в базисном и планируемом периодах соответственно, чел.-ч.

Для расчета соотношения роста производительности и заработной платы рекомендуется метод пропорций прироста, который можно выразить формулой

$$I_c = \frac{P_z}{P_T}, \quad (13.13)$$

где I_c – индекс соотношения роста производительности труда и заработной платы; P_z – процент прироста заработной платы; P_T – процент прироста производительности труда.

Так, если темп роста производительности труда за определенный период составил 110%, а заработной платы 105%, то $I_c = \frac{5}{10} = 0,5$, то есть на 1% роста производительности труда заработная плата повышалась на 0,5%.

Ряд экономистов считают оптимальным соотношение в пределах 0,7–0,8.

В 2006 г. реальная заработная плата работников народного хозяйства Республики Беларусь выросла в сравнении с 2005 г. на 17,6%, а производительность труда увеличилась только на 8,2%, то есть наблюдался опережающий рост зарплаты. В этой связи Правительство Республики Беларусь впервые включило в число индикаторов социально-экономического развития соотношение роста производительности труда и реальных денежных доходов населения. Рост производительности труда в сложившихся условиях ориентировочно должен опережать рост заработной платы на 0,5%. Это позволит повысить эффективность решения долгосрочных проблем экономики и ее устойчивого развития.

В странах с рыночной экономикой при плановых расчетах используется показатель предельной производительности труда, который исчисляется, исходя из предельного продукта труда, под которым понимается прирост продукции, произведенной в результате найма еще одной дополнительной единицы труда.

Такой метод расчета ориентирует на более эффективное использование всех привлекаемых ресурсов.

Представляет интерес американский опыт измерения производительности труда – оценка эффективности работников, оказывающих материальные и нематериальные услуги. Все американские работники, производящие услуги («белые воротнички»), обстоятельно проклассифицированы. Для каждой группы подбираются свои методы организации труда, измерение его эффективности. Сначала выделяются виды деятельности, которые группируются в функциональные группы (всего их 28), например ревизия и контроль, образование, электроснабжение, информационные услуги, юридическая деятельность, услуги библиотек, медицинские услуги и др. Затем для данной функции избирается показатель выпуска «продукта», который бы в наибольшей степени отвечал представлениям о конечном результате (например, количество проверенных и оплаченных счетов у бухгалтеров, число операций у хирургов и т. д.). При расчете индекса производительности труда I используется формула

$$I = \frac{I_B}{I_3} = \frac{\sum \frac{X_1}{X_0} dm_1}{\frac{\sum m_1}{\sum m_0}}, \quad (13.14)$$

где I_B – индекс выпуска; I_3 – индекс затрат; X_1, X_0 – размер выпуска («продукта») соответствующего вида деятельности в рассматриваемый и базисный периоды; dm_1 – удельный вес занятых в соответствующих функциональных группах; m_1, m_0 – численность занятых в соответствующих функциональных группах в рассматриваемый и базисный периоды.

Повышение производительности «белых воротничков» становится одной из важных задач, которую решают американские фирмы, чтобы выиграть в конкурентной борьбе.

Отметим три положения, которые выделяются всеми исследователями, занимающимися проблемами производительности труда:

1) эффективность современного предприятия определяется в первую очередь производительностью работников умственного труда;

2) в настоящее время сфера деятельности работников умственного труда в основном не попадает под измерительные процедуры, а это означает, что существенная часть ресурсов организаций не используется;

3) не следует рассчитывать сразу получить идеальную систему показателей. Необходимо установить приемлемую, а затем ее улучшить.

Анализ современных мировых тенденций в области управления производительностью труда позволяет заключить, что источником прибыли в XXI в. станет производительность работника умственного труда, а не физического.

Знакомство с зарубежным опытом не позволяет, конечно, напрямую заимствовать его. Но, как правило, добавляет к нашим знаниям и рассуждениям новую информацию, которая способствует более глубокому анализу экономических проблем, поиску оптимальных решений среди широкого спектра возможных.

13.3. Оплата труда

Обобщающим показателем развития экономики любого государства является ВВП. В экономически развитых странах основная доля в формировании ВВП (примерно 70%) принадлежит зарплате. Оставшаяся часть приходится на амортизацию, прибыль, доходы от собственности и косвенные налоги.

Доля зарплаты в ВВП ряда государств представлена в табл. 13.1.

Неодинаковая структура ВВП в разных государствах обусловлена множеством факторов, географическим положением, ресурсообеспеченностью, численностью трудоспособного населения и его квалификацией, производственным инвестиционным потенциалом и т. п. К примеру, в Российской Федерации значительная часть ВВП формируется за счет доходов от использования природно-ресурсного потенциала и монополии отдельных производителей важнейших видов продукции, пользующихся неизменным спросом на рынке.

Доля зарплаты в ВВП*

Страна	Доля зарплаты в ВВП, %
США	72,2
Япония	74,5
Евросоюз	70,0
Российская федерация	33,0
Республика Беларусь	49,1

* Новая экономическая газета. – 2005. – № 17.

В развитых странах значительные позиции зарплаты создают объективные предпосылки к использованию ее в качестве основного объекта налогообложения. Это подтверждает их налоговая политика, согласно которой в среднем примерно 70% всех налоговых поступлений формируется за счет налогов от фонда оплаты труда. В Республике Беларусь с фондом оплаты труда прямо или косвенно связано свыше 75% всех налоговых доходов, хотя сам объект налогообложения не составляет и половины ВВП (49,1%).

Такое неравномерное распределение налогового давления особенно ощутимо для организаций, занимающихся трудоемкими видами деятельности. Государство пытается решить проблему за счет установления для всех организаций минимального размера оплаты труда работников и усиления налогового контроля. Такие меры приносят свои результаты, но кардинальным образом решить проблему не способны.

Значительно больший эффект для экономики нашей страны может принести снижение налоговой нагрузки на фонд оплаты труда и перенесение этой нагрузки на материалоемкие и природоемкие виды производства.

13.3.1. Организация заработной платы. Заработная плата – это денежный доход, получаемый наемным работником.

Основой организации оплаты труда является тарифная система. Тарифные сетки, тарифно-квалификационные справочники и тарифные ставки в совокупности определяют размер оплаты по тарифу в единицу времени. Учитывая, что при упорядочении за-

работной платы в республике основной упор делается на тариф как основу заработной платы, становится очевидной важность обоснованного установления всех элементов тарифной системы.

Для правильной организации заработной платы необходимо обеспечить объективный подход к определению меры труда. Практически это решается с помощью тарифной системы заработной платы. При этом основу заработной платы составляет оплата по тарифу.

Организация заработной платы непосредственно на предприятии отражает процесс превращения цены рабочей силы в денежное вознаграждение работника. От этого зависит выполнение заработной платы ее основных функций. Именно принятая модель заработной платы и способы ее исполнения отражают взаимозависимость результатов оплаты труда, обеспечивают необходимую дифференциацию в оплате труда различных категорий работников. Кроме того, в рыночных условиях организация заработной платы во многом зависит от отношений между нанимателем и наемными работниками, складывающихся в процессе заключения тарифных соглашений и коллективных договоров.

Элементы организации заработной платы – тарифная система, механизм доплат, надбавок и премий, формы системы оплаты труда, нормирование труда – находятся в тесной взаимосвязи и при правильном применении обеспечивают материальную заинтересованность и повышение эффективности производства (рис. 13.2).

Заработная плата отражает, с одной стороны, связь между работниками и государством, а с другой стороны – между работником и предприятием, что и обуславливает выделение двух частей в ее структуре (рис. 13.3).

Одна часть, которую принято называть тарифной частью, устанавливается в виде государственной гарантии труда (ст. 56 Трудового кодекса Республики Беларусь) и формируется в зависимости от результатов деятельности всех отраслей экономики. Другая часть обеспечивается доходами конкретного предприятия, за счет которого возможно как увеличение тарифной части заработной платы, так и надтарифной, включающей различного рода доплаты, надбавки, премии и другие выплаты. В этом состоит экономическая сущность деления заработной платы на тарифную и надтарифную части.

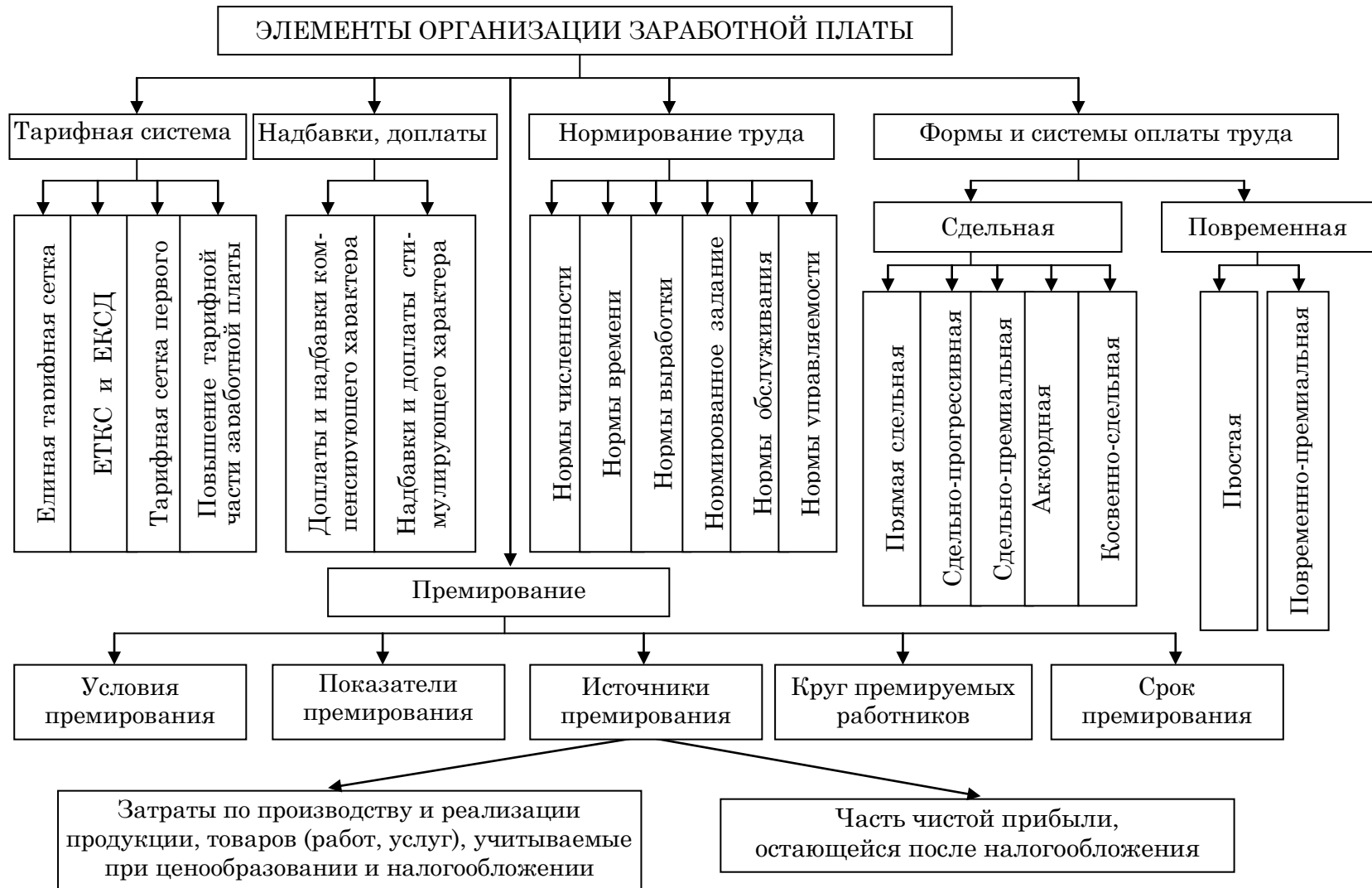


Рис. 13.2. Система организации заработной платы

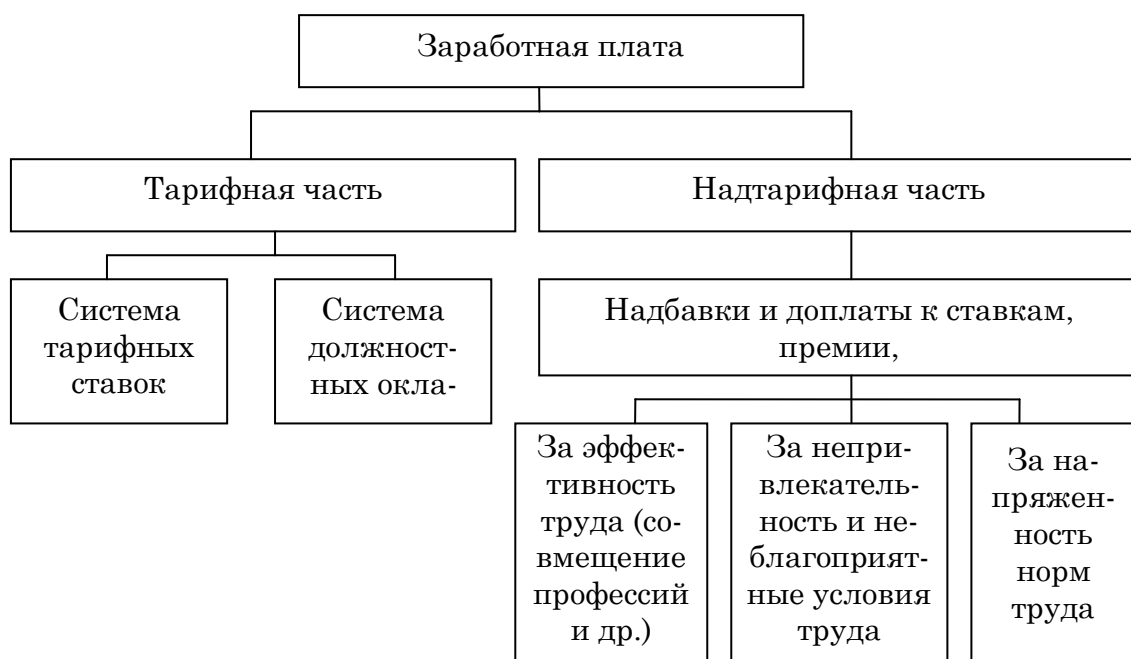


Рис. 13.3. Структура заработной платы

Тарифная заработная плата связана с принадлежностью работника к конкретной профессионально-квалификационной группе, то есть начисляется за результаты, которые должны быть получены, если его работа отвечает квалификационным требованиям, соответствующим занимаемому им рабочему месту. Надтарифной частью результаты оцениваются непосредственно по определенным количественным и качественным показателями индивидуальной и коллективной деятельности.

13.3.2. Тарифная система. Как уже отмечалось, важнейшим фактором стимулирования трудовой активности является оплата труда. В Трудовом кодексе закреплено общее определение зарплаты – вознаграждение за труд, которое наниматель обязан выплатить работнику за выполненную работу в зависимости от ее сложности, количества, качества, условий труда и квалификации работника с учетом фактически отработанного времени, а также периоды, включаемые в рабочее время (в редакции Закона РБ от 20 июля 2007 г.). Нанимателям предоставлено право на основании коллективного договора, соглашения и трудового договора самостоятельно устанавливать формы, системы и размеры оплаты труда работников, в том числе и дополнительные выплаты стимулирующего и компенсирующего характера. Дифференциация

размеров оплаты труда осуществляется в зависимости от сложности и напряженности труда, его условий, уровня квалификации работников. Особое внимание необходимо обратить на то, что в соответствии с законодательством зарплата работников максимальными размерами не ограничивается.

Начавшаяся в 1991 г. реформа экономики Беларуси (переориентация ее на рынок), вызвала необходимость смены модели заработной платы.

С 1 января 1992 г. вместо 2000 тарифных сеток была введена в действие единая тарифная система (ЕТС). Она является главным инструментом в руках государства при осуществлении единой в стране политики в области заработной платы.

В целях обеспечения необходимого соответствия оплаты мере труда при помощи ЕТС производится дифференциация и регулирование основной (тарифной) части заработной платы различных профессионально-квалификационных групп работников в зависимости от значения отдельных отраслей экономики и следующих факторов:

- сложность труда (квалификация) в пределах одной профессии, должности (внутрипрофессиональная, внутридолжностная дифференциация);

- содержания и специфика труда у рабочих, руководителей, специалистов и других служащих – межпрофессиональная, междолжностная дифференциация;

- общие условия труда, сложности выпускаемой продукции, товаров (работ, услуг), видов деятельности и других специфических факторов, характерных для определенной отрасли (подотрасли), – межотраслевая дифференциация.

С марта 2001 г. действует ЕТС с соотношением между высшим и низшим тарифных разрядов (27 : 1) составляет 7,84 : 1, а соотношение межразрядных тарифных коэффициентов составляет: с 1-го по 3-й разряд – 16%, с 3-го по 6-й – 10%, с 6-го по 27-й – 7% (табл. 13.2). Это соотношение в нынешних условиях экономики является оптимальным.

Тарификация работников производится на основе действующих тарифно-квалификационных справочников работ и профессий рабочих, должностей руководителей, специалистов и служащих с учетом отраслевых положений и инструкций по аттестации работников.

Таблица 13.2

Распределение работников коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей по тарифным разрядам Единой тарифной сетки

№ строки	Тарифные разряды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
		Тарифные коэффициенты																											
Категории и должности работников		1,0	1,17	1,35	1,57	1,73	1,9	2,03	2,17	2,32	2,48	2,65	2,84	3,04	3,25	3,48	3,72	3,98	4,26	4,56	4,88	5,22	5,59	5,98	6,4	6,85	7,33	7,84	
1	Рабочие на работах с нормальными условиями труда																												
2	Другие служащие (технические исполнители)																												
3	Руководители подразделений административно-хозяйственного обслуживания																												
4	Специалисты со средним уровнем квалификации (техники и другие)																												
4.1	Специалист																												
4.2	Специалист II категории																												
4.3	Специалист I категории																												
5	Специалисты с высшим уровнем квалификации (инженеры и другие)																												
5.1	Специалист																												
5.2	Специалист II категории																												
5.3	Специалист I категории																												
5.4	Ведущий специалист																												
		Руководители структурных подразделений																											
Уровни управления	1	6	Начальник бюро (сектора, группы, лаборатории)																										
	2	7	Начальник отдела (центральной лаборатории, центра)																										
	3	8	Начальник управления (службы)																										
	4	9	Главный специалист																										
		Руководители производственных структурных подразделений																											
Уровни управления	1	10	Мастер																										
	2	11	Старший мастер																										
	3	12	Начальник участка, смены																										
	4	13	Начальник цеха																										
	5	14	Начальник производства																										
		Руководитель организации																											

Так на основе ЕТС с 1-го по 8-й разряды включительно распределены рабочие всех отраслей экономики. Отнесение к категории рабочих, как уже отмечалось выше, осуществляется в соответствии с общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Профессии рабочих и должности служащих» (ОКПД). Тарификация рабочих (отнесение их к соответствующему разряду) входит в компетенцию нанимателей и осуществляется в соответствии с ЕТС.

Постановлением Минтруда от 22 декабря 2006 г. была утверждена Инструкция о порядке применения Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь. В ней определен механизм дифференциации и регулирования тарифной части заработной платы работников, нанимателями которых являются коммерческие организации и индивидуальные предприниматели (ИП).

Тарифная часть заработной платы работников организаций и ИП состоит из тарифных ставок, тарифных должностных окладов, расчетных ставок, расчетных должностных окладов, ставок, должностных окладов и фиксированных должностных окладов.

Как уже отмечалось, ЕТС является инструментом тарифного нормирования оплаты труда работников организаций и представляет собой систему тарифных разрядов и соответствующих тарифных коэффициентов. Тарифный разряд зависит от уровня квалификации, теоретических и практических знаний, степени сложности выполняемых работ (обязанностей) и ответственности. Тарифные коэффициенты ЕТС показывают, во сколько раз тарифные ставки второго и последующих разрядов выше тарифной ставки первого разряда.

Наращение тарифных коэффициентов по диапазонам разрядов установлено в следующих размерах:

- с 1-го по 4-й разряд – 16%;
- с 4-го по 6-й разряд – 10%;
- с 6-го по 27-й разряд – 7%.

Эти диапазоны несколько шире, чем у работников в бюджетной сфере. Тарификация – отнесение выполненных работ с конкретным тарифным разрядом (профессиям, должностям) и присвоение работ соответствующей квалификацией – осуществляется в соответствии с ЕТКС, ЕКСД и иными квалификационными справочниками, подтверждаемыми в установленном порядке.

Порядок тарификации определяется договором, соглашением или нанимателем.

Применение ЕТС не ограничивает прав нанимателя в выборе форм, систем и размеров оплаты труда, с помощью которых заработная плата работников увязывается с конечными результатами труда, эффективностью работы организации.

Тарифные ставки (тарифные должностные оклады) работников организаций и ИП определяются путем умножения тарифной ставки первого разряда действующей организации на тарифный коэффициент соответствующего тарифного разряда ЕТС, установленного работнику по его профессии или должности.

Сумма повышений и(или) уменьшений тарифных ставок (тарифных должностных окладов), предусмотренные инструкцией, суммируются тарифными ставками (тарифными должностными окладами) и образуют расчетную ставку (расчетный должностной оклад) по ЕТС.

Суммы повышений по иным основаниям, предусмотренным законодательством, суммируются с расчетными ставками (расчетным должностным окладом) и образуют ставку (должностной оклад) работника, на основе которых производится дальнейший расчет заработной платы работников организаций и ИП.

Тарификация отдельных категорий работников организаций здравоохранения, образования, науки и научного обслуживания, культуры, физкультуры и спорта, телевидения и радиовещания, редакций газет и журналов может быть установлена на уровне, предусмотренном для соответствующих категорий работников аналогичных организаций, финансируемых из бюджета, с учетом показателей по отнесению их к группам и категориям по оплате труда.

В инструкции дано следующее распределение профессионально-квалификационных групп работников по разрядам ЕТС (табл. 13.2):

- рабочие по разрядам ЕТС – с 1-го по 8-й разряд включительно;
- служащие – с 5-го по 27-й разряд включительно с выделением следующих групп, построенных по принципу общности трудовых функций;
- руководители организаций и их структурных подразделений – с 12-го по 27-й разряд включительно;

- руководители подразделений административно-хозяйственного обслуживания – с 6-го по 8-й разряд включительно;
- специалисты – с 6-го по 15-й разряд включительно;
- другие служащие (технические исполнители) занятые подготовкой и оформлением документов, учетом и контролем за их исполнением – с 5-го по 7-й разряд включительно.

Отнесение работников к категориям рабочих, руководителей, специалистов и других служащих производится в соответствии с ОКПД.

В порядке исключения на должности руководителей всех уровней управления, специалистов и других служащих наниматель может назначать лиц, не имеющих образования и(или) стажа работы, предусмотренных квалификационными требованиями по соответствующей должности. При этом могут учитываться деловые и профессиональные знания, умения и навыки работников, наличие у него опыта работы по соответствующему направлению деятельности, принципиальное и творческое отношение к работе и другие факторы. Тарифные разряды и соответствующие им тарифные коэффициенты руководителей организаций устанавливаются в зависимости от списочной численности работников (табл. 13.3).

Таблица 13.3

**Тарифные разряды и тарифные коэффициенты
руководителей организаций**

Списочная численность работающих, чел.	Тарифные разряды/тарифные коэффициенты											
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	3,72	3,98	4,26	4,56	4,88	5,22	2,59	5,98	6,40	6,85	7,33	7,84
до 20												
21–100												
101–300												
301–600												
601–1 200												
1 201–2 500												
2 501–5 000												
5 001–1 000												
10 001–15 000												
свыше 15 000												

Списочная численность работников определяется по данным статистической отчетности в среднем за период с начала года по состоянию на 1 число месяца, в котором заключается (перезакключается, изменяется, продлевается) контракт. При последующем (в течение срока действия контракта) изменении численности работников организации в сторону уменьшения за счет проведения организационно-технических мероприятий, способствующих повышению эффективности производства и труда, должностные оклады руководителей не пересматриваются.

13.4. Формы и системы заработной платы

Формы оплаты труда представляют собой способы установления зависимости размера заработной платы работника от его вклада в конечные результаты или затраченного им труда.

Основные функции форм оплаты труда заключаются в том, что они определяют:

– каким способом оценивается мера труда (измеряется труд для его оплаты): через рабочее время, продукт труда, его реализацию; через коллективные (индивидуальные) конечные результаты и какие свойства (результаты) труда учитываются при этом;

– какой характер функциональной зависимости устанавливается между мерой труда и его оплатой, в какой пропорции измеряется оплата (или часть ее) в зависимости от тех или иных свойств (результатов) труда.

Основными измерителями оплаты труда являются рабочее время, в течение которого работник занят производительной работой на предприятии, или количество изготовленной продукции (выполненной работы).

В практике организации оплаты труда используются две формы – сдельная и повременная, которые подразделяются на системы (рис. 13.4).

Под **системой оплаты труда** понимается способ исчисления размера заработной платы, которая подлежит выплате работнику за результаты его труда. Назначение системы – обеспечить установление правильных соотношений между мерой труда и мерой его оплаты. Применение той или иной формы и системы оплаты труда зависит, прежде всего, от условий и специфики производства.

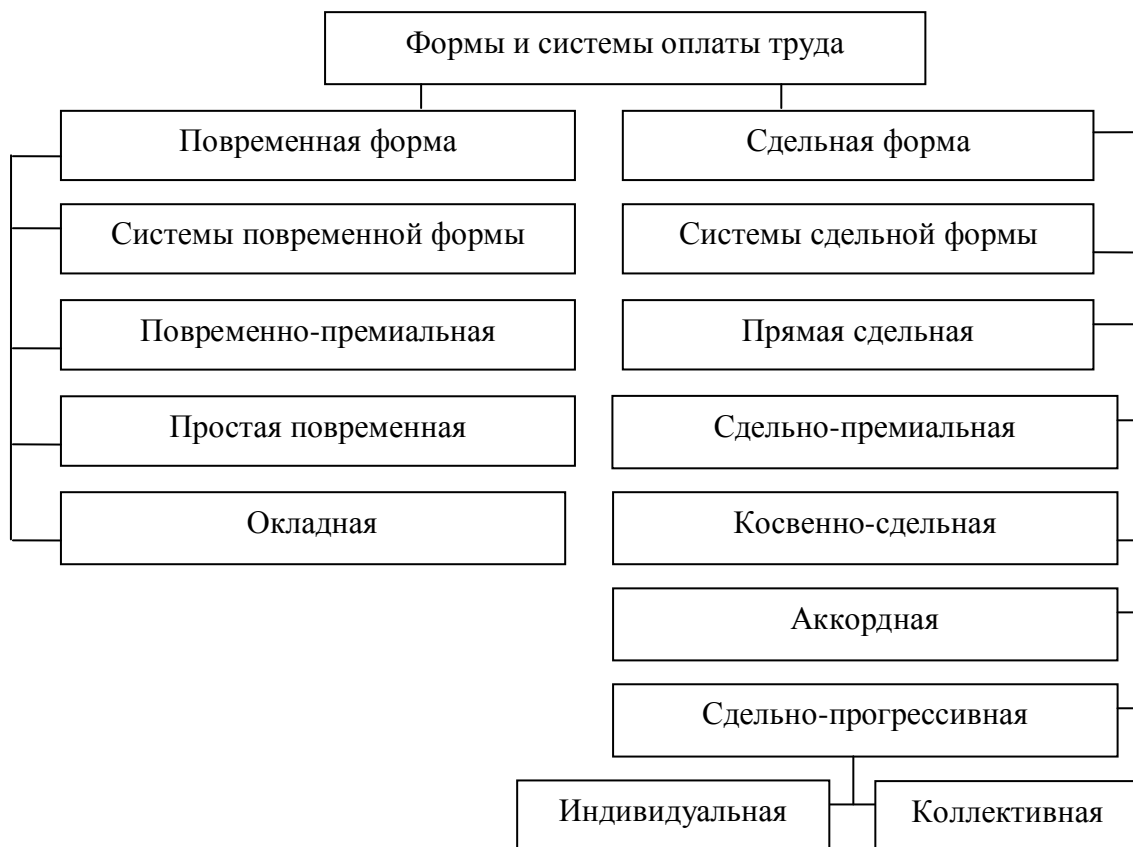


Рис. 13.4. Формы и системы оплаты труда на промышленных предприятиях

Исследование кандидата экономических наук Л. Ф. Алексеевского (НИИ Труда) показывает, что с позиции воздействия на материальную заинтересованность работника системы оплаты труда (как сдельной, так и повременной формы) могут быть простыми и сложными. Простые устанавливают зависимость размеров оплаты труда работника только с одним основным показателем учета его результатов труда: сдельные – с объемом произведенной продукции (работ, услуг), повременные – с количеством отработанного времени.

Сложные определяют зависимость оплаты труда от нескольких показателей результатов труда работника, из которых один является основным, а другие – дополнительными. Количество дополнительных показателей зависит от возможности работников влиять на использование имеющихся резервов повышения эффективности производства. При выборе той или иной системы сдельной оплаты следует учитывать, что эффективность ее применения зависит, прежде всего, от качества норм и точности

учета уровня их выполнения, от правильности определения организационно-технических условий высокопроизводительной работы и обеспечения всего необходимого для выполнения производственного задания. Учитывая то, что норма определяет величину расценки и размер дополнительного стимулирования за их перевыполнение, правильная организация зарплаты невозможна без внедрения в производство научно-обоснованных норм труда и систематического их пересмотра в целях поддержания необходимого уровня напряженности норм.

НИИ труда предлагает ряд новых систем сдельной оплаты труда работников. Новые системы сдельной оплаты труда разработаны по результатам анализа применяемых систем в организациях республики, а также на основе обобщения опыта их применения в странах с развитой рыночной экономикой и могут дополнить отдельными элементами традиционные системы или использоваться полностью. На примере традиционной сдельной системы оплаты труда приведем общий принцип, лежащий в основе всех сдельных систем – зависимость заработной платы от уровня производительности труда (выполнения норм труда). Используя указанную зависимость, специалистам по труду в коммерческих организациях будет несложно разрабатывать или корректировать системы оплаты труда с учетом специфики производства и экономического эффекта, который необходимо достигнуть.

Функциональная зависимость зарплаты от уровня производительности труда может быть простой линейной или более сложной – нелинейной.

Используя определенное сочетание 2 и более рассмотренных выше частных случаев прямой пропорциональной зависимости зарплаты от уровня производительности труда, можно разрабатывать различные системы оплаты труда. Что касается нелинейной зависимости зарплаты от уровня производительности труда, то ее использование имеет целью обеспечить различную степень нарастания и замедления темпов роста зарплаты при различных темпах роста производительности труда. Кроме того, можно использовать комбинацию линейной и нелинейной зависимости зарплаты и производительности труда.

Вопрос в том, какие именно функциональные зависимости и их сочетания применять в тех или иных конкретных случаях

при разработке систем оплаты труда, определяется, прежде всего, экономическими задачами, которые выражаются в снижении издержек производства и соответствующим повышением производительности труда и доли прибыли на единицу продукции. Исходя из этого, рекомендуются системы оплаты труда, которые могут быть применены в организациях в зависимости от организационно-технических условий производства и задач по выпуску продукции, вида производства, качества применяемых норм труда и других факторов, влияющих на снижение издержек производства.

Система нарастающих тарифных ставок рекомендуется для применения при использовании технически обоснованных норм труда и позволяет не просто стимулировать работника к повышению производительности труда, а приводит к резкому ее увеличению в определенных пределах, так как при выполнении установленного задания до 90% работа оплачивается по пониженной тарифной ставке (но не ниже минимальных гарантий по оплате труда), от 90 до 100% – по установленной тарифной ставке, а при перевыполнении – по повышенной. Этот фактор побуждает работника не только к выполнению установленного задания, но и к его перевыполнению. В рекомендуемой системе используется сочетание 3 частных случаев зависимости зарплаты от уровня производительности труда:

– регрессивная зависимость ($K' = 0,9$) при выполнении задания до 90%;

– прямая пропорциональная зависимость ($K' = 1,0$) при выполнении задания от 90 до 100%;

– прогрессивная зависимость ($K' = 1,1$) при выполнении задания свыше 100%.

Зарплата конкретного работника исчисляется по следующим формулам:

1) при выполнении задания до 90%:

$$З = 0,9T_c H_n; \quad (13.15)$$

2) при выполнении задания от 90 до 100%:

$$З = 1,0T_c H_n; \quad (13.16)$$

3) при выполнении задания свыше 100%:

$$З = 1,1T_c H_n. \quad (13.17)$$

Здесь Z – зарплата конкретного работника, руб.; T_c – часовая тарифная ставка, руб.; H_n – нормативная трудоемкость, чел.-ч.

Рекомендуемая система в большей мере, чем простая сдельная, стимулирует работника к повышению производительности. Однако ее несомненные достоинства в определенных условиях превращаются в недостатки. Часто из-за сильного материального стимула работник не уделяет должного внимания соблюдению таких параметров производственного процесса, как качество продукции и сохранность оборудования. Поэтому данную систему необходимо дополнять специальными условиями премирования за качество, а также за соблюдение определенных нормативов, обеспечивающих сохранность оборудования.

Непропорциональная система позволяет не прибегать к повышению действующих норм времени, так как по мере роста производительности труда происходит относительное снижение зарплаты. Зарплата в рекомендуемой системе находится в прямой зависимости от фактически отработанного времени при выполнении задания до 100%, то есть является повременной, а начиная со 100% выполнения задания функциональная зависимость зарплаты от уровня выполнения задания – нелинейная и выражается кривой, представляющей собой гиперболу, приближающуюся к прямой.

Каждому проценту роста производительности соответствует прирост зарплаты меньше 1%, то есть зависимость регрессивная. Зарплата работника, выполнившего и перевыполнившего задание, исчисляется как сумма двух слагаемых: первое слагаемое представляет собой произведение фактической трудоемкости и часовой тарифной ставки; второе – сдельный приработок за сэкономленную трудоемкость, размер которого зависит от удельного веса фактической трудоемкости в нормативной:

$$Z = T_c H_{\phi} + T_c \frac{H_{\phi}}{H_n} (H_n - H_{\phi}), \quad (13.18)$$

где H_{ϕ} – фактическая трудоемкость, чел.-ч; $\frac{H_{\phi}}{H_n}$ – удельный вес фактической трудоемкости в нормативной.

При невыполнении задания зарплата рассчитывается по формуле

$$З = T_c H_\phi, \quad (13.19)$$

то есть гарантируется повременная оплата труда.

Непропорциональная система оплаты труда рекомендуется для применения в следующих случаях:

– на нестандартных, часто меняющихся работах, на наладочных и ремонтных работах;

– когда в организации в силу тех или иных причин нормирование труда поставлено неудовлетворительно и в основном применяются опытно-статистические нормы;

– для небольших организаций с часто меняющимся характером производства;

– при освоении новой продукции, а также для вновь обучаемых работников.

Работы, выполняемые в организациях и характеризующиеся высоким уровнем механизации и автоматизации производства, отличаются значительным удельным весом режимной части цикла в общей сумме затрат времени при их выполнении. Режимное время цикла определяется паспортными данными оборудования, другими нормативами и не может быть изменено работником. Чем выше удельный вес режимной части цикла, тем в меньшей степени производительность зависит от темпа труда работника. Следовательно, применение прямой сдельной системы оплаты труда отрицательно сказывается на зарплате работников, сильно ограничивает возможности ее повышения за счет интенсивности при выполнении ручных работ цикла. При этом в невыгодных условиях находится работник, выполняющий работы с высокой долей режимной части цикла, так как для повышения заработка ему приходится в большей мере увеличивать темп работы при выполнении не режимной части цикла и, следовательно, дополнительно расходовать значительные физические усилия. **Система компенсации интенсивности** предусматривает компенсацию интенсификации труда при выполнении ручных работ путем введения коэффициента к нормативному времени режимной части цикла, то есть увеличивается время выполнения ручных работ на коэффициент $K_{\text{и}} = 1,1$, величина которого определена эмпирически. В результате стимулируется повышение интенсификации ручного труда, что способствует повышению производительности используемого оборудования. Зарплата в рекомендуемой

системе повременная (90% от основной тарифной ставки) за фактически отработанное время при выполнении задания до 100%. Применение пониженной тарифной ставки служит дополнительным стимулирующим фактором для выполнения задания. Начиная со 100%, применяется основная тарифная ставка. Функциональная зависимость зарплаты от уровня выполнения задания и удельного веса ручной работы прямо пропорциональная с коэффициентом больше единицы, то есть зависимость прогрессивная.

Зарплата конкретного работника исчисляется по следующим формулам:

1) при выполнении задания до 100%:

$$З = 0,9 T_c H_{\text{ф}}, \quad (13.20)$$

2) при выполнении задания на 100% и выше:

$$З = T_c H_{\text{н}} (K_{\text{н}} - 0,1F), \quad (13.21)$$

где F – удельный вес ручных работ в цикле.

В условиях повышенного внимания к повременной оплате труда и тенденции ее распространения в организациях отраслей экономики полезно ознакомиться с некоторыми ее нетрадиционными системами, к которым можно отнести:

- система контролируемой производительности;
- система нарастающих поощрительных доплат;
- система стимулирования выполнения нормативных показателей.

Поощрительный характер повременной оплаты достигается в рекомендуемых системах оплаты труда за счет сочетания в себе положительных элементов, повременной и сдельной формы оплаты труда, так как гарантируют работнику определенный размер зарплаты за отработанное время и в свою очередь дают возможность ее увеличения в определенном размере за счет повышения производительности труда или улучшения других параметров производства, предусмотренных в системах оплаты.

При применении **системы контролируемой производительности** зарплата ставится в зависимость не только от отработанного времени, но и от производительности труда (уровня выполнения норм труда). Это достигается путем периодического (один раз в квартал) понижения и повышения установленной

тарифной ставки работнику в зависимости от среднего уровня выполнения норм в предыдущий учетный период. Если нормы труда выполняются до 95%, то тарифная ставка работника понижается на 50% межразрядной разницы между предыдущим низшим и квалификационным разрядом его, при уровне выполнения норм от 95 до 105% тарифная ставка работника не изменяется и равна установленной, а при уровне выполнения свыше 105% тарифная ставка работника повышается на 50% межразрядной разницы между установленным квалификационным и последующим высшим разрядом. Таким образом, установление нормативного уровня выполнения норм и контроля за его выполнением является сильным стимулирующим фактором, поскольку работник знает, что систематическое невыполнение задания по производительности ведет к снижению зарплаты, а перевыполнение – к ее повышению.

Данная система применима только на тех работах, где можно определить уровень выполнения норм и работник может влиять на уровень выработки (производительности).

Зарплата конкретного работника определяется по формулам:

1) при выполнении норм до 95%:

$$З = T_{c1} N_{\phi}, \quad (13.22)$$

где T_{c1} – сниженная тарифная ставка, которая равна

$$T_{c1} = T_c - \frac{(T_c - T_c^H)50}{100}, \quad (13.23)$$

где T_c^H – тарифная ставка предыдущего низшего разряда;

2) при выполнении норм от 95 до 105%:

$$З = T_c N_{\phi}, \quad (13.24)$$

3) при выполнении норм свыше 105%:

$$З = T_{c2} N_{\phi}, \quad (13.25)$$

где T_{c2} – повышенная тарифная ставка, которая равна

$$T_{c2c} = T_c + \frac{(T_c^B - T_c)50}{100}, \quad (13.26)$$

где T_c^B – тарифная ставка последующего высшего разряда.

Система нарастающих поощрительных доплат рекомендуется для применения на работах, где требуется обеспечить перевыполнение нормированного задания. По данной системе работник за проработанное время получает зарплату по установленной тарифной ставке, а за перевыполнение нормированного задания получает поощрительную доплату, величина которой прямо пропорциональна количеству продукции, изготовленной им сверх нормы, или сэкономленному времени, предусмотренному нормированным заданием. Зарплата определяется по формулам:

1) при выполнении нормированного задания на 100%:

$$З = Тс Н_{ф}; \quad (13.27)$$

2) при выполнении нормированного задания свыше 100%:

$$З = Тс Н_{ф} \left(1 + \frac{Н_{н} - Н_{ф}}{Н_{ф}} \right). \quad (13.28)$$

Система стимулирования выполнения нормативных показателей предусматривает усиление стимулирующего воздействия на выполнение установленного норматива (нормированного задания, степень выполнения технологических параметров и режимов, нормативов загрузки системы машин т. п.). Поощрение работника за выполнение нормативных показателей начинается с определенных условий. Работнику, выполнившему установленный норматив на 80%, зарплата начисляется по установленной тарифной ставке пропорционально фактически отработанному времени. За каждый процент перевыполнения норматива производится доплата в процентах к повременной части зарплаты дифференцированно от уровня выполнения установленного норматива (табл. 13.4).

Таблица 13.4

Шкала дополнительной оплаты, стимулирующей выполнение нормативного показателя

Уровень выполнения нормативного показателя, %	Размер доплат, % к повременной оплате за фактически отработанное время
От 81 до 90	от 1 до 5 (0,5 – за каждый % выполнения сверх 80%)
От 91 до 95	от 6 до 10 (1 – за каждый % выполнения сверх 90%)
От 96 до 100	от 11 до 20 (2 – за каждый % выполнения сверх 95%)

Побуждающий мотив данной системы заключается в стремлении каждого работника выполнить установленный норматив, так как при этом он получает максимальный процент от доплат к зарплате, начисленной за фактически отработанное время.

Практическое применение той или иной формы и системы оплаты труда предопределяется различными факторами, основными из которых являются:

- допускаемая организацией производства степень детализации нормирования труда и форм его осуществления;
- механизация и автоматизация технологических процессов;
- потребность нанимателя в увеличении объемов производства;
- трудоемкость нормирования и учета результатов труда;
- необходимость строгого соблюдения технологических режимов, рационального использования материальных и трудовых ресурсов и требований к повышению качества продукции.

Как показывает опыт зарубежных стран с развитой рыночной экономикой, а также отечественная практика применения форм оплаты труда, с появлением и развитием непрерывных строго регламентированных и автоматизированных процессов (конвейерные и поточные линии, аппаратурные процессы и т. д.), при которых работник теряет возможность влиять на норму выработки и объем производства, а также не участвует в изменении физико-химических свойств, формы и других параметров предметов труда, а занимается только обслуживанием оборудования, машин и аппаратов, преимущественно применяется повременная форма оплаты труда. Хотя и в производствах с непрерывными, строго регламентированными процессами не исключается применение сдельной формы оплаты труда, широко используется повременная форма для оплаты труда на вспомогательных работах, а также в условиях, когда в организациях отсутствует возможность использовать технологическое оборудование на полную производственную мощность.

Следует учитывать, что применение сдельной оплаты труда требует установления обоснованных норм труда и учета их выполнения. Поэтому переход с повременной оплаты труда на сдельную сопровождается, как правило, увеличением затрат на нормирование труда и учет, которые впоследствии могут быть возмещены высокой производительностью труда при сдельной

оплате, создающей экономию. Полученная экономия, как правило, перекрывает увеличение затрат на нормирование и учет выработки. Следовательно, целесообразность применения сдельной оплаты возникает лишь в тех случаях, когда требуемые затраты на увеличение норм времени (выработки) и учет выполненных работ превышают ожидаемую или действительную экономию от роста производительности труда, обусловленного применением сдельной оплаты труда. С точки зрения экономической сущности между повременной и сдельной формами оплаты труда принципиального различия нет. Обе формы базируются на определенной рынком труда цене рабочей силы и установленной законодательством продолжительности рабочего времени. В обеих формах оплаты труда учитывается и результат труда, и требуемое для него рабочее время. Отличие состоит в том, что при повременной оплате результат выступает в скрытой форме (отмеченный в должностных инструкциях и иных перечнях трудовых обязанностей, обеспечивающих достижение конечного результата), а рабочее время (неотделимое от этих трудовых обязанностей) – в открытой, при сдельной же оплате результат труда выступает непосредственно, а рабочее время, требуемое для его достижения и неотделимое от него, – опосредованно. Общие условия применения сдельной и повременной оплаты труда должны обеспечивать:

- материальную заинтересованность работника в улучшении результатов труда и повышении квалификации;
- тесную взаимосвязь результатов труда работника с размерами его оплаты;
- экономическую эффективность функционирования организации в целом.

При необходимости изучения степени распространения различных форм и систем оплаты труда можно использовать следующие показатели:

- доля отработанного времени в рамках определенной формы или системы оплаты труда в общем количестве отработанного времени;
- доля работников, получающих зарплату по той или иной форме или системе оплаты труда, в общей их численности;
- доля зарплаты, начисленной по соответствующей форме или системе оплаты труда, в общем фонде зарплаты работников организации.

13.5. Зарубежный опыт материального стимулирования персонала

На немецких предприятиях и в фирмах заработная плата регулируется в рамках трех типов тарифных соглашений:

– типовое тарифное соглашение, предметом которого являются условия труда (рабочее время, отпуск, увольнение, защита при рационализации и т. п.);

– тарифное соглашение о заработной плате рабочих и служащих (тарифное соглашение об оплате труда), которое чаще всего раз в год устанавливает, на сколько увеличивается доход в связи с инфляцией и изменением экономических результатов развития соответствующей отрасли;

– тарифное соглашение о разрядах заработной платы рабочих и служащих, которое устанавливает, какие виды деятельности каким образом оплачиваются.

Основой организации заработной платы на предприятии, в первую очередь, является тарифное соглашение о разрядах заработной платы рабочих и служащих соответствующей отрасли. Поскольку в крупной промышленности около 85–90% всех сотрудников тарифицируются, это соглашение для преобладающего большинства работников регулирует их отнесение в определенную группу оплаты труда.

К примеру, на заводе в Вуппертале «Байер АГ» тарифицируемые сотрудники составляют 86%, нетарифицируемые – 9%, а руководящие служащие – 5%. Высший руководящий состав не превышает 1%.

Отнесение сотрудников к определенным группам по оплате труда происходит по согласованию работодателя (отдела кадров) с советом предприятия. Профсоюзы в этом не участвуют.

Тарифная система, применяемая на предприятиях химической промышленности, включает 13 разрядов. Исходный пункт для зачисления в определенный разряд согласно тарифному соглашению – профессиональное обучение. В 1–3-й разряды включаются сотрудники, не прошедшие профессиональное обучение, в 4-й – сотрудники с двухлетним сроком обучения, в 6-й – с трехлетним сроком обучения (ремесленники, квалифицированные рабочие, промышленные коммерсанты), в 7-й – с трех-, пятилетним сроком обучения (лаборанты), в 8-й – лица, прошедшие обучение и получившие звание мастера, в 10-й – лица,

прошедшие обучение на звание техника, в 11-й – инженеры, окончившие высшие учебные заведения. На лиц с университетским образованием распространяются особые правила регулирования оплаты.

Основные показатели, определяющие распределение работников по разрядам:

- 1-й разряд – простая работа после короткого инструктажа;
- 2-й разряд – после 13 недель работы по 1-му разряду;
- 3-й разряд – после 3–12 месяцев работы по 2-му разряду;
- 4-й разряд – двухлетнее профессиональное обучение или длительный стаж по 3-му разряду;
- 5-й разряд – 4-й разряд после дополнительного обучения;
- 6-й разряд – трехлетнее профессиональное обучение или овладение равноценными знаниями в результате многолетней работы;
- 7-й разряд – профессиональное обучение в течение 3,5 лет или 6-й разряд плюс дополнительное обучение;
- 8-й разряд – обучение для получения звания мастера или 7-й разряд со специальным производственным обучением;
- 9-й разряд – 8-й разряд плюс многолетний профессиональный опыт и дополнительные специальные знания;
- 10-й разряд – обучение для получения звания техника или сопоставимый уровень знаний;
- 11-й разряд – инженеры, окончившие специальные высшие или аналогичные учебные заведения;
- 12-й разряд – сотрудники с высокой мерой самостоятельности и узкоспециализированными знаниями;
- 13-й разряд – квалификация по 7-му разряду плюс выполнение руководящих функций и ответственность за определенную часть работы.

Разумеется, что при установлении разрядов учитывается и опыт работы. Так что независимо от обучения любой работник может достичь более высоких тарифных разрядов, если он полностью отвечает требованиям, предъявляемым к обслуживаемому им рабочему месту.

Что касается молодых специалистов с высшим образованием, то они считаются не тарифицируемыми сотрудниками, однако в первые 3–5 лет профессиональной деятельности не могут зарабатывать больше, чем предусмотрено тремя высшими тарифными разрядами.

Чтобы облегчить процесс зачисления работника в определенный тарифный разряд и достичь при этом большей справедливости, существующий на предприятии каталог групп оплаты труда тарифного соглашения дополняется руководящими указаниями предприятия. В этих руководящих указаниях детализируются условия по всем 13 тарифным разрядам для различных видов деятельности на фирме: производства, лабораторий, энергохозяйства, мастерских, инженерных отделов, управления концерна, отделов сбыта, кадров, заводоуправления и т. п.

Вопрос о том, какую форму оплаты труда применять – повременную или сдельную – решается в зависимости от конкретных условий. Выбор же зависит от того, можно ли оценить труд по его результату или определить вклад каждого сотрудника в этот результат.

Повременная заработная плата рассчитывается не по конкретному результату работы, а по времени, в течение которого работник трудится на предприятии. При этом, разумеется, речь идет не об оплате присутствия на рабочем месте, сотрудник обязан выполнять работу в меру своих сил и способностей, хотя размер заработка остается постоянным и не колеблется в зависимости от трудовых затрат работника. Размер повременной зарплаты зависит от тарифного соглашения и оценки деятельности сотрудника непосредственным его руководителем.

При сдельной форме оплаты размер заработка зависит от производительности труда работника. Она, как правило, измеряется по достигнутому результату работы, например по произведенному количеству изделий (в штуках за единицу времени) или по затраченному времени на единицу продукции. Сдельная оплата применяется в тех случаях, где изменения технологии ведут к изменениям средних данных и персонал обучен способам контроля и проверки таких данных. Кроме этого, сдельная оплата характерна для кадровой политики фирмы, ориентированной на сокращение излишнего персонала и экономию средств.

Аккордная система оплаты труда предполагает, что между трудом работника, результатом его работы и заработком существует соотношение 1 : 1 : 1. Это означает, что заработок работника прямо пропорционален результату работы, а последний пропорционален труду. При аккордной оплате не существует верхней границы заработка. Работник может благодаря своим трудовым мотивациям сам определять количество работы в единицу времени.

При премиальной системе оплаты труда за основу расчетов берутся, как правило, несколько базовых величин и параметров производительности труда. Кривая премиальной оплаты труда может быть дегрессивной, прогрессивной, пропорциональной или иметь другую форму в зависимости от того, какие параметры взяты за основу. Наиболее часто встречаются премиальные выплаты за количество (в пересчете на время), качество продукции, экономию сырья и материалов, улучшение использования оборудования и т. д.

Во многих фирмах Германии выплачиваются не зависящие от производительности труда сверхтарифные ставки – в размере около 20% в низших разрядах и 25% в разрядах для квалифицированных рабочих. Это объясняется высокой потребностью в квалифицированной рабочей силе и ситуацией на рынке труда.

Формы сверхтарифной оплаты, которые непосредственно не связаны с производительностью труда отдельного сотрудника, – тантьемы или участие в прибылях предприятия (бонусы) – преследуют цель позволить сотрудникам участвовать в экономическом успехе предприятия. Руководство фирмы по итогам финансового года определяет размер выплат. Во многих странах они непропорциональны динамике изменения прибыли во избежание слишком большой разницы в размерах этих выплат по годам. Рост и снижение прибыли отражаются на бонусах не очень резко: если нормальный бонус составляет 50% месячной зарплаты, то в хорошем финансовом году он может быть повышен до 70%, а в трудном – понижен до 30%.

Кроме независимой от производительности труда сверхтарифной оплаты, применяют оплату, стимулирующую личные достижения. Самая простая форма – индивидуальное повышение зарплаты, которое устанавливает руководитель по собственному усмотрению. Такое стимулирование труда особенно характерно для небольших фирм.

Система оплаты труда в Японии строится на следующих базовых принципах:

- размер вознаграждения определяется, прежде всего, социальными, а не экономическими факторами;
- индивидуальная заработная плата устанавливается с учетом того, сколько получают другие работники компании;
- система согласуется с принципом долгосрочного найма.

В первые послевоенные годы заработная плата в японских фирмах определялась уровнем стоимости жизни. Зарботки

ежегодно повышались с учетом инфляции. Размер зарплаты зависел и от выслуги лет. В 50-х гг. ряд компаний попытался внедрить систему «платы за работу», иными словами, стремились увязать величину заработка с квалификационными требованиями рабочего места. Одновременно происходило упрощение структуры заработной платы, снижение числа и доли выплат, особенно связанных с компенсацией роста стоимости жизни. Система «платы за работу» постепенно эволюционировала с учетом японской специфики. Вместо фиксированного размера оклада для каждого квалификационного разряда введены вилки окладов, облегчающие служебный рост и ротацию персонала в рамках разряда. Кроме того, при назначении на более высокий разряд был введен критерий выслуги лет. Тем самым обеспечивались возможности для непрерывного профессионального роста работников с фиксированным уровнем производительности. Данная система получила название «плата за работу и способности». В 1967 г. компания «Канон Корпорейшен» внесла изменения в организацию заработной платы, введя в комплекс критериев для определения ее размера, который включал квалификационные требования и ряд других показателей, в частности, опыт. Эту модель заработной платы позаимствовали многие японские фирмы.

Характерная тенденция организации заработной платы в Японии в послевоенный период – уменьшение различий в структуре и размере заработков различных категорий персонала, в частности рабочих и менеджеров. Важнейший принцип оплаты труда – «справедливость», то есть применение единого порядка оплаты на всех иерархических уровнях. Функции управления заработной платой в японской компании централизованы и переданы отделению кадров. Руководители подразделений не занимаются этими вопросами и обычно не знают, сколько получают их подчиненные. Обе стороны трудовых отношений рассматривают заработную плату в долгосрочной перспективе. Предприниматель, нанимающий выпускника учебного заведения, рассчитывает, что тот проработает в данной компании не менее 30 лет и получит от нее в течение трудовой жизни около 200 млн. йен. В свою очередь, молодой человек, поступивший на работу в фирму, надеется на стабильный рост заработка.

Заработная плата в японских фирмах включает: месячное вознаграждение, сезонные доплаты (бонусы) и выходные пособия. Месячное вознаграждение состоит из постоянной и пере-

менной частей. Ее постоянная часть представляет собой фиксированную величину, размер которой ежегодно пересматривается администрацией самостоятельно или в результате переговоров с профсоюзом. Она состоит из основной заработной платы и ежемесячных доплат. Переменная часть зарплаты включает, главным образом, вознаграждение за сверхурочную работу. Кроме этого, каждые полгода работники получают сезонную доплату (бонус).

В японских фирмах, применяющих систему тарифно-квалификационных разрядов, имеются таблицы по каждому укрупненному блоку работ, например по сектору производства, сбыта, для конторских работ и др., однако различия между ними несущественны. Ежегодно постоянный работник получает повышение квалификационного разряда, если у него не было дисциплинарных взысканий и случаев длительного отсутствия на работе (более чем трехмесячный невыход по личным причинам, включая непрофессиональное заболевание). Независимо от ежегодного внутрифирменного повышения зарплаты, тарифные таблицы почти каждый год пересматриваются в результате переговоров между администрацией и профсоюзами.

Ежемесячные доплаты подразделяются на 4 основные категории: за работу; за условия труда; связанные с уровнем ответственности; связанные с уровнем стоимости жизни. Число и размер этих надбавок в различных компаниях неодинаковы. Главные разновидности за работу: за специфические профессиональные навыки, за отсутствие невыходов на работу; за условия труда (назначаются только рабочим), в их числе надбавки за выполнение тяжелых и опасных работ, а также за работу в сменном режиме или отдаленном месте. Доплата за уровень ответственности (должностная надбавка) во многих фирмах устанавливается в фиксированном размере, в других фирмах действует «вилка». Среди доплат за рост стоимости жизни наиболее распространены – семейная, жилищная и транспортная.

Оплата сверхурочных работ классифицируется как переменная часть заработной платы японского работника, но составляет стабильный ее элемент. На мелких предприятиях как руководители, так и рядовые работники рассматривают сверхурочную работу как часть своих производственных обязанностей и стабильный источник заработка. В объявлениях о найме на работу обязательно указывается средний размер сверхурочных.

Дважды в год (зимой и летом) постоянные работники государственных и частных японских фирм получают премию (бонус). Ее размер определяется с учетом результатов деятельности фирмы, индивидуальной оценки работника, а также переговоров между администрацией и профсоюзом.

В периоды высокой инфляции, необоснованной межотраслевой дифференциации в оплате труда и роста заработной платы на предприятиях вне связи с эффективностью производства многие страны как с развитыми рыночными отношениями (США, Англия, Франция, Голландия, Швеция, Финляндия), так и приступившие к их формированию (Венгрия, Польша, Чехия, Словакия, Болгария) использовали налоговое регулирование заработной платы. Суть его заключается в том, что в зависимости от ожидаемого уровня инфляции устанавливается допустимый прирост заработной платы на предприятиях. Когда фактический прирост средней заработной платы оказывается выше установленного норматива, та часть фонда заработной платы предприятий, которая обеспечивает это превышение, облагается прогрессивным налогом. Вместе с тем, та часть прироста средней заработной платы, которая обусловлена ростом производительности труда, освобождается от уплаты налога.

Налог на прирост средней заработной платы обязательно дифференцируется в связи с размером превышения прироста заработной платы. В ряде стран дифференциация налога устанавливается также в связи с достигнутым на предприятиях уровнем заработной платы и их финансово-экономическим результатом.

Норматив (необлагаемая налогом часть) прироста средней заработной платы, как правило, устанавливается единым для всех предприятий на год с разбивкой по кварталам, иногда с ориентировочными цифрами прироста по месяцам.

Налог на превышение средней заработной платы прежде всего используется как средство борьбы с инфляцией и тем жестче, чем выше ее уровень. В периоды инфляционных всплесков, как правило, устанавливается единый норматив необлагаемого налогом прироста средней заработной платы (обычно на уровне 2–5% в год) для всех производственных предприятий. В ряде стран налоговое регулирование заработной платы распространяется на организации финансово-кредитной системы.

Практическая реализация механизма налогового регулирования роста заработной платы обычно проходит в сложной борь-

бе правительств этих стран с профсоюзами, потому что изначально сопровождается падением реальной заработной платы. Возникают также осложнения во взаимоотношениях с промышленниками и предпринимателями. Поскольку налоговому регулированию заработной платы сопутствует ограничение роста цен. Однако тяжелое положение в социально-экономической сфере вынуждает правительства проводить ограничительное регулирование в области оплаты труда.

В условиях меняющейся экономической ситуации в стране происходит корректировка налогового механизма. С учетом позитивных подвижек в уровне инфляции и положительной динамики других макроэкономических показателей ослабляются штрафные санкции, возрастает норматив прироста заработной платы. В том случае, когда инфляция снижается, а прирост заработной платы стабильно обосновывается ростом производительности труда, создаются объективные условия для отмены налогообложения прироста заработной платы.

Если говорить о размерах, то самые высокие заработные платы в Европе платят в Дании, а самые низкие – в Молдове. Такие данные содержатся в докладе, опубликованном Федерацией европейских работодателей – независимой организацией, созданной в 1989 г. по инициативе Европейской Комиссии. В документе проанализированы данные по 46 странам. При составлении рейтинга учитывались официальные данные о зарплатах в льготной валюте с учетом сверхурочных и других подобных выплат, но без «13-х зарплат», выплат из прибыли предприятия, дивидендов и других дополнительных поступлений. Не приняты во внимание косвенные выплаты, например за счет развитой во многих западноевропейских странах системы социальной защиты населения. Самая высокая зарплата выплачивается в Дании, она взята за 100%, в первую десятку с большим отрывом, входят Швейцария (79%), Люксембург (72%), Норвегия (69%), Германия (63%), Нидерланды (61%), остров Мэн (Великобритания) и Италия (по 60%), Великобритания (58%) и Фарерские острова (Дания) 56%. В абсолютных цифрах в среднем час работы в Дании стоит 27,89 евро, а в Молдове – 0,32 евро.

Президент Республики Беларусь в Послании к белорусскому народу и Национальному собранию поставил задачу обеспечить в 2010 г. в стране среднюю заработную плату в бюджетной сфере на уровне 700 долл. в эквиваленте. Исходя из этих критериев,

к концу 2008 г. заработная плата в бюджетной сфере будет составлять около 430, к концу 2009 г. – 550 дол. При этом средняя заработная плата в стране в целом по реальному сектору экономики к концу 2009 г. достигнет 600–630 долл. в эквиваленте.

ГЛАВА 14. ИЗДЕРЖКИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

14.1. Издержки производства

Каждое предприятие, прежде чем начать производство продукции, определяет, какую прибыль, какой доход она сможет получить.

Прибыль предприятия зависит от двух показателей: цены продукции и затрат на ее производство. Цена продукции на рынке есть следствие взаимодействия спроса и предложения. Другое дело – затраты на производство продукции – издержки производства. Они могут возрасти или снизиться в зависимости от объемов потребляемых трудовых или материальных ресурсов, уровня техники, организации производства и других факторов.

Причем, одна часть издержек производства, связанная непосредственно с изготовлением и реализацией продукции, представляет собой себестоимость. Вторая часть включается в издержки производства на основании законодательства в виде налогов и предназначена для общества.

Себестоимость продукции (работ, услуг) представляет собой стоимостную оценку использованных в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, нематериальных активов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.

В укрупненном виде в себестоимость продукции (работ, услуг) входят затраты, непосредственно связанные с производством продукции (работ, услуг), обусловленные технологией и организацией производства, включая материальные затраты и расходы на оплату труда работников, занятых производством продукции, выполнением работ и оказанием услуг, расходы по контролю производственных процессов и качества выпускаемой продукции, сопровождению и гарантийному надзору продукции и устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации.

В фактической себестоимости продукции (работ, услуг) отражаются также потери от брака, затраты на гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание изделий; потери от простоев по внутрипроизводственным причинам; выплаты работникам, высвобождаемым с предприятий и организаций в связи с их реорганизацией, сокращением численности работников и штатов.

Не подлежат включению в себестоимость продукции, работ и услуг затраты на выполнение самим предприятием или на оплату работ (услуг), не связанных с производством продукции (работы по благоустройству городов и поселков, оказанию помощи сельскому хозяйству и другие виды работ); затраты на выполнение работ по строительству, оборудованию и содержанию культурно-бытовых объектов, находящихся на балансе предприятий, а также работ, выполняемых в порядке оказания помощи и участия в деятельности других предприятий и организаций.

Для планирования, учета и анализа все затраты на производство продукции объединяются в однородные группы по определенным квалификационным признакам: экономическим элементам и статьям калькуляции.

Так, затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг), в соответствии с их экономическим содержанием группируются по следующим элементам:

- материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);
- расходы на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных средств и нематериальных активов;
- прочие затраты.

В *материальных затратах* отражается стоимость:

1) приобретенных со стороны сырья и материалов, которые входят в состав вырабатываемой продукции, образуя ее основу, или являются необходимым компонентом при изготовлении продукции (проведении работ, оказание услуг);

2) покупных материалов, используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) для обеспечения нормального технологического процесса и для упаковки продукции или расходованных на другие производственные и хозяйственные нужды (проведение испытаний, контроля, содержание, ремонт и эксплуатация оборудования, зданий и сооружений, других основных производственных фондов, малоценных и быстроизнашивающих-

ся предметов и прочее), а также запасных частей для ремонта основных средств, используемых в предпринимательской деятельности, малоценных и быстроизнашивающихся предметов (инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов, лабораторного оборудования, средств индивидуальной защиты и других малоценных предметов);

3) покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов, подвергающихся в дальнейшем монтажу или дополнительной обработке на данном предприятии;

4) работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними предприятиями или организациями;

5) природного сырья (отчисления на покрытие затрат по геологопоисковым работам по полезным ископаемым);

6) затрат на рекультивацию земель;

7) работ по рекультивации земель, осуществляемых специализированными предприятиями;

8) древесины, отпускаемой на корню, а также других природных ресурсов, используемых предприятиями в пределах норм, установленных законодательством.

Платежи за добычу природных ресурсов, выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, а также плата за размещение отходов сверх установленных лимитов осуществляется за счет прибыли, остающейся в распоряжении организации. Стоимость материальных ресурсов, отражаемая по материальным затратам, формируется исходя из фактически произведенных расходов на покупку этих материальных ресурсов, акцизов, таможенных пошлин, иных платежей, а также затрат на их заготовку и доставку.

В состав *расходов на оплату труда* входят выплаты по заработной плате, исчисленные исходя из сдельных расценок, тарифных ставок и должностных окладов, устанавливаемых в зависимости от результатов труда, его количества и качества, включая компенсацию по оплате труда в связи с повышением цен и индексацией заработной платы в соответствии с действующим законодательством; премирование рабочих, руководителей, специалистов и других служащих за производственные результаты; иные условия оплаты труда в соответствии с применяемыми на предприятии формами и системами оплаты труда.

В *отчислениях на социальные нужды* отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством нормам в фонд социальной защиты населения, государственный фонд со-

действия занятости от всех видов оплаты труда работников, занятых в производстве соответствующей продукции (работ, услуг), независимо от источников выплат, кроме тех, на которые страховые взносы не начисляются. В соответствии с постановлением Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь от 20 февраля 2003 г. «О внесении дополнений и изменений в инструкцию о порядке исчисления и уплаты в бюджет налогов на доходы и прибыль» не включается в себестоимость продукции (работ, услуг) при определении налогооблагаемой прибыли страховые взносы по добровольному страхованию жизни и дополнительных пенсий, а также платежи по страхованию имущества, грузов, гражданской ответственности и риска непогашения кредитов.

В *амортизации основных средств и нематериальных активов* отражается сумма амортизационных отчислений по основным средствам и нематериальным активам, используемым в предпринимательской деятельности, исчисленных исходя из амортизируемой стоимости основных средств и нематериальных активов в установленном законодательством порядке. Предприятия, осуществляющие свою деятельность на условиях аренды, по этому элементу отражают амортизационные отчисления на полное восстановление как по собственным, так и по арендованным основным средствам. Амортизационные отчисления по объектам лизинга в течение срока действия договора лизинга производятся в размерах и в периоды, установленные договором лизинга. В рассматриваемом элементе отражаются также амортизационные отчисления от стоимости основных средств (помещений), предоставляемых бесплатно предприятиям общественного питания, обслуживающим трудовые коллективы, а также от стоимости помещений и инвентаря, представляемых предприятиям медицинскими учреждениями для организации медпунктов непосредственно на территории предприятий.

Все другие затраты, не вошедшие в ранее перечисленные элементы затрат, – *прочие затраты*. К ним относятся: налоги, сборы и другие платежи в бюджет и внебюджетные фонды, производимые в соответствии с установленным законодательством порядком и относимые на себестоимость продукции, кроме местных налогов и сборов, уплачиваемых за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятий; страховые взносы по видам обязательного страхования; проценты по полученным ссудам, кредитам и займам; расходы на оплату услуг связи; плата за подключение

и переподготовку кадров; расходы на рекламу; оплата работ по сертификации продукции, товаров, работ, услуг; арендная плата и лизинговые платежи; отчисления в ремонтный фонд и резерв предстоящих затрат по ремонту основных средств и другие затраты, входящие в состав себестоимости продукции (работ, услуг), но не относящиеся к ранее перечисленным элементам затрат.

Себестоимость продукции, рассчитанная по экономическим элементам затрат, дает возможность определить:

– общий объем ресурсов, затраченных на выполнение плана производства и реализации продукции независимо от того, на какой конкретный вид продукции или работы они были использованы и в какой степени готовности продукция находится;

– структуру затрат на производство в целом – материалоемкое, фондоемкое, энергоемкое производство, а отсюда мероприятия по снижению себестоимости продукции;

– потребность предприятия в материальных, трудовых, финансовых ресурсах;

– увязать план себестоимости с планами материально-технического снабжения по труду и финансам.

Затраты, связанные с производством и реализацией продукции при планировании, учете, калькулировании себестоимости продукции (работ, услуг), группируются по статьям затрат. Перечень статей затрат, их состав и методы распределения по видам продукции определяются отраслевыми методическими рекомендациями с учетом характера структуры производства.

Статьи себестоимости показывают направления расходования средств: основные нормативные материалы, основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих, отчисления на социальные нужды в процентах к основной и дополнительной заработной плате производственных рабочих, накладные расходы (затраты, которые нельзя пронормировать на конкретную продукцию, услугу).

Статьи себестоимости делятся на две группы: переменные и постоянные расходы. *Переменные* расходы (их называют также прямыми, или нормированными) рассчитываются на одно изделие и возрастают при увеличении объема производства товара в натуральном выражении. *Постоянные* расходы (их называют еще накладными, или косвенными) устанавливаются на весь объем производства и не зависят от количества выпускаемой продукции.

Взаимосвязь между экономическими элементами и статьями себестоимости продукции (услуг) представлена на рисунке.



Рисунок. Модель взаимосвязи элементов и статей себестоимости продукции (работ, услуг)

Эту взаимосвязь важно учитывать при изменении объема производства и выбора новых направлений его развития.

При формировании затрат на производство продукции в зависимости от степени ее готовности различают технологическую, цеховую, производственную и полную себестоимость.

Для экономической оценки вариантов технологических процессов и выбора наиболее эффективного из них рассчитывается технологическая себестоимость. Она представляет собой сумму затрат, связанных непосредственно с выполнением технологических операций.

Цеховая себестоимость включает все затраты цеха на производство продукции, закрепленной за цехом для изготовителя. Себестоимость цехов определяет уровень прибыли предприятия.

Производственная, или заводская, себестоимость включает все затраты на производство продукции. Она складывается из цеховой себестоимости и общехозяйственных расходов.

Полная себестоимость отражает затраты на производство и реализацию продукции и включает производственную себестоимость и внепроизводственные расходы.

14.2. Эффективность производства

14.2.1. Показатели экономической эффективности. Экономическая эффективность производства в самом общем виде означает его результативность, соотношение результата (эффекта) и затрат (ресурсов), вызвавших этот результат (эффект).

Схематично это выглядит следующим образом:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{эффект (результат)}}{\text{затраты (ресурсы)},}$$

или

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{затраты (ресурсы)}}{\text{эффект (результат)}}.$$

В условиях конкурентной среды и выбора стратегии развития возрастает значение показателя эффективности, построенного на основе соизмерения фактического и потенциального

уровня производства. Такой подход к измерению эффективности в равной степени важен с позиции экономического, социального и экологического развития предприятия.

В общих чертах этот подход выражает следующая формула:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{фактический уровень производства (показателя)}}{\text{потенциальный уровень производства (показателя)}}.$$

Данный показатель может быть как частным (например, фактический и потенциальный уровень производительности труда), так и интегральным, учитывающим фактический и потенциальный уровень совокупности показателей эффективности, их синтез с помощью балльной оценки, ранжирования на основании экспертной оценки, выявленных между показателями зависимостей и т. п.

Раскрывая содержание эффективности производства, в экономической науке различают такие понятия, как критерий и показатели эффективности производства. По мнению большинства ученых критерий, выражающий сущность эффективности производства, должен быть один. Однако количественно (с помощью той или иной формулы) его выразить как мерило эффективности не представляется возможным. Дискуссия идет как в отношении содержания числителя формулы, то есть о количественном выражении результатов производства (товарная продукция, добавленная стоимость, доход, прибыль), так и о знаменателе формулы (затраты (ресурсы), которые могут выражаться через численность промышленно-производственного персонала, себестоимость выпускаемой продукции, стоимость основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств, величину капитальных вложений и т. п.

В связи с тем, что критерий эффективности количественно выразить нельзя, поэтому применяется система показателей эффективности производства, которые имеют как прямое, так и обратное выражение (табл. 14.1).

Каждый из показателей характеризует свою сторону эффективности производства и необходим для всестороннего анализа и принятия окончательного решения. Однако в любом случае важен обобщающий показатель, который количественно приближался бы к критерию эффективности производства. По мнению

многих ученых и практиков показателем, на основании которого судят не только о благополучии экономики, но и об уровне благосостояния нации, является производительность общественного труда, который на уровне народного хозяйства измеряется соотношением валового национального продукта к численности занятых в национальной экономике.

Таблица 14.1

Прямые	Обратные
Производительность трудоемкости ПТ: $ПТ = \frac{В}{Т_3}$	Трудоемкость T_e : $T_e = \frac{T_3}{В}$
Материалоотдача M_o : $M_o = \frac{В}{M_3}$	Материалоемкость M_e : $M_e = \frac{M_3}{В}$
Фондоотдача Φ_o : $\Phi_o = \frac{В}{\Phi}$	Фондоемкость Φ_e : $\Phi_e = \frac{\Phi}{В}$
Капиталоотдача K_o : $K_o = \frac{\Delta В}{К}$	Капиталоемкость K_e : $K_e = \frac{К}{\Delta В}$

Примечание. T_3 – время, затраченное на производство продукции; M_3 – материальные затраты; Φ – стоимость производственных фондов; $В$ – объем продукции; $\Delta В$ – прирост продукции; $К$ – капитальные вложения.

На уровне предприятия, кроме производительности труда, к обобщающим показателям эффективности производства относят:

- прибыль и рентабельность предприятия;
- прибыль и рентабельность продукции.

Для их исчисления необходимо знать общий итог деятельности предприятия, который измеряется объемом реализованной продукции. Реализованная продукция – показатель, характеризующий в денежном выражении объем товарной продукции, оплаченной потребителем.

Денежное выражение продукции определяет цена спроса и предложения, которую выражает рынок.

Нижний предельный уровень цены продукции $Ц_n$ должен оправдать ее затраты и обеспечить необходимый (нормативный) уровень прибыли:

$\Pi_n = \text{себестоимость} + \text{прибыль (нормативная)}$;

$\text{Прибыль} = \text{цена} - \text{себестоимость}$.

Прибыль и ее виды. Прибыль – конечная цель и движущий мотив производства, основной оценочный показатель деятельности предприятия.

Прибыль – основной источник производственного и социального развития предприятия, важнейший источник формирования государственного бюджета.

Прирост прибыли можно достигнуть не только благодаря увеличению трудового вклада коллектива предприятия, но и за счет других факторов. Поэтому на каждом предприятии необходимо проводить систематический анализ формирования, распределения и использования прибыли. В государственной статистике прибыль (убыток) – это конечный финансовый результат, выявленный на основании бухгалтерского учета всех хозяйственных операций предприятий (организаций), который представляет собой сумму прибыли (убытка) от реализации продукции, товаров, работ, услуг, основных средств, иного имущества предприятий (организаций) и доходов от внереализованных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям.

Прибыль отчетного периода включает:

1) *прибыль от реализации продукции (товаров, работ, услуг)*

Π_p – определяется вычитанием из суммы выручки B от реализации продукции, товаров, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость (НДС), акцизов и иных аналогичных обязательных платежей) себестоимости реализованных товаров, продукции, работ, услуг C , управленческих расходов $У$ и расходов на реализацию P :

$$\Pi_p = B - C - У - P; \quad (14.1)$$

2) *прибыль от операционных доходов и расходов* (доходы от операций с имуществом – расходы от операций с имуществом + доходы от финансовых операций – расходы от финансовых операций + прочие операционные доходы – прочие операционные расходы);

3) *прибыль от внереализационных доходов и расходов* (внереализационные доходы – внереализационные расходы). Результаты внереализационных операций определяются в соответствии с п. 56 Инструкции о порядке формирования показателей бухгалтерской

отчетности. Эти результаты непосредственно не связаны с производством и реализацией продукции, в частности это суммы полученных и уплаченных финансовых санкций (штрафы, пени, неустойки и др.), непредвиденные поступления от списания долгов, потери от стихийных бедствий и др.

Валовая прибыль (доход) определяется как разница между выручкой от реализации и себестоимостью реализованных товаров, продукции, работ, услуг.

Нераспределенная прибыль определяется как разница между прибылью за отчетный период и налогами, сборами, платежами и расходами, производимыми из прибыли (налог на прибыль (доход), налог на недвижимость, транспортный сбор и др.).

Рентабельность и методы ее исчисления. Размер прибыли предприятия характеризует абсолютную доходность предприятия. Любая сумма прибыли говорит о том, что предприятие прибыльно, не убыточно. Но сумма (масса) прибыли не дает до конца представление об эффективности и степени использования материальных и трудовых ресурсов, основных фондов, с помощью которых эта прибыль получена. Для оценки эффективности работы предприятия наряду с суммой прибыли используются показатели рентабельности.

Различают общую рентабельность (рентабельность производства) и рентабельность продукции. Рентабельность измеряется в процентах.

Общая рентабельность $R_{\text{общ}}$, или рентабельность производства (предприятия), представляет собой отношение прибыли Π к среднегодовой стоимости основных производственных фондов $\Phi_{\text{осн}}$ и нормируемых оборотных средств $\Phi_{\text{об}}$:

$$R_{\text{общ}} = \frac{\Pi}{\Phi_{\text{осн}} + \Phi_{\text{об}}} 100. \quad (14.2)$$

В зарубежной практике при расчете общей рентабельности (рентабельности капитала) используется показатель чистой прибыли (после вычета налогов) $\Pi_{\text{ч}}$, остающейся в распоряжении предприятия:

$$R_{\text{общ}} = \frac{\Pi_{\text{ч}}}{\Phi_{\text{осн}} + \Phi_{\text{об}}} 100. \quad (14.3)$$

Этот показатель характеризует уровень использования основных и оборотных средств и показывает возможность предприятия уплатить налог на недвижимость. Каждое предприятие должно рассчитывать минимальный уровень рентабельности, при котором сумма полученной прибыли обеспечивает уплату налога.

Для оценки эффективности использования текущих затрат на производство продукции рассчитываются показатели рентабельности продукции как отношение прибыли Π к себестоимости продукции C :

$$R = \frac{\Pi}{C} 100. \quad (14.4)$$

Пример расчета. Исходные данные для расчета представлены в табл. 14.2.

Таблица 14.2

Показатель работы предприятия	Изделие «А»	Изделие «Б»
Цена изделия, руб.	560	130
Себестоимость одного изделия, руб.	350	102
Объем продаж, шт.	3898	5347

Предприятие располагает оборотными средствами в сумме 850 тыс. руб. и основными производственными фондами – 1330 тыс. руб.

Рассчитать рентабельность производства:

а) определим выручку от реализации изделий «А» и «Б»:

$$(560 \cdot 3898) + (130 \cdot 5347) = 2\,877\,990 \text{ руб.};$$

б) определим себестоимость товарного выпуска:

$$(350 \cdot 3898) + (102 \cdot 5347) = 1\,909\,694 \text{ руб.};$$

в) вычислим прибыль от реализации продукции:

$$2\,877\,990 - 1\,909\,694 = 968\,296 \text{ руб.};$$

г) рентабельность производства составит:

$$\frac{968\,296}{1\,330\,000 + 850\,000} 100 = 44,4\%.$$

Рентабельность изделия определяется как отношение прибыли $\Pi_{\text{изд}}$, полученной на единицу изделия, к его себестоимости $C_{\text{изд}}$:

$$R = \frac{\Pi_{\text{изд}}}{C_{\text{изд}}} 100. \quad (14.5)$$

Анализируя рентабельность изделия в динамике и в сравнении с рентабельностью аналогичной продукции конкурента или других ее видов, предприятие имеет возможность сформулировать план производства с учетом прибыльности конкретных изделий, определить направления снижения себестоимости, прогнозировать возможное снижение цены конкурентом и определить свое место на рынке.

В соответствии с НСЭУР на первом этапе (до 2010) должны быть полностью обеспечены сборы, взимаемые с выручки от реализации товаров (работ, услуг) для формирования на республиканском и местных уровнях целевых бюджетных фондов, значительно снижена нагрузка на зону оплаты труда, оптимизированы ставки подоходного налога с одновременным увеличением необлагаемого налогом минимума доходов. Требуется максимально упростить налоговую систему, укрепить общее количество республиканских налогов, сборов и пошлин.

На втором этапе (2011–2020) общее количество налогов должно быть сведено к 7–8 основным, построенным таким образом, чтобы не допускать их искажающего воздействия на экономику и обеспечить достаточные поступления в бюджет. Реформирование налоговой системы будет направлено на снижение налоговой нагрузки на экономику на 7,5–8,5 процентных пункта к ВВП, в том числе в 2011–2020 гг. на 2–4 процентных пункта.

Одновременно с уменьшением налоговой нагрузки на экономику предусматривается осуществлять сокращение объемов перераспределяемых государством финансовых ресурсов с 47,4% к ВВП в 2002 г. до 44% к ВВП в 2010 г. и 42–43% к ВВП к 2020 г. Доходы консолидированного бюджета (без учета фонда социальной защиты населения) составят соответственно 33,8, 30–31 и 29–30% к ВВП. Усилится социальная направленность бюджета, гарантирующая защиту населения в области занятости, образования, здравоохранения, культуры, пенсионного обеспечения, оказания адресной поддержки малообеспеченным слоям населения.

14.2.2. Оценка экологической эффективности. Согласно ИСО 14031 оценка экологической эффективности (ОЭЭ) – внутренний процесс и инструмент управления, предназначенный

для обеспечения руководства достоверной и подтверждающей проверкой информацией, позволяющей определить, соответствует ли экологическая эффективность организации совокупности заданных критериев.

В качестве критерия экологической эффективности выступает целевой или плановый экологический показатель, заданный руководством организации и используемый для достижения поставленных целей.

Оценку экологической эффективности осуществляют по следующей модели управления «Планирование – Выполнение – Проверка – Действие». Стадии этого процесса предусматривают:

1) планирование:

– планирование ОЭЭ;

– выбор показателей для ОЭЭ (выбор осуществляют из числа существующих показателей и разрабатываемых новых);

2) выполнение:

– сбор данных, относящихся к выбранным показателям;

– анализ и преобразование данных в информацию, определяющую экологическую эффективность организации;

– оценка информации, определяющей экологическую эффективность организации, в сравнении с критериями экологической эффективности;

– подготовка отчета и распространение информации, описывающей экологическую эффективность организации.

3) проверка и действие:

– рассмотрения и совершенствование ОЭЭ.

Показатели ОЭЭ подразделяют на две категории:

1) показатели экологической эффективности (ПЭЭ);

2) показатели состояния окружающей среды (ПСОС).

В свою очередь ПЭЭ подразделяют на два типа:

– показатели эффективности функционирования (ПЭФ) (информация об экологической эффективности функционирования организации);

– показатели эффективности управления (ПЭУ).

ПСОС дает представление о фактическом или потенциальном воздействии на окружающую среду, способствует планированию и внедрению ОЭЭ.

ОЭЭ организации должна периодически пересматриваться для выявления возможности ее совершенствования.

Приведем пример, иллюстрирующий выбор организации ряда показателей ОЭЭ в зависимости от предполагаемых заинтересованных сторон.

Организация, сбрасывающая сточные воды, выбирает следующие показатели ОЭЭ:

- общее количество загрязняющих веществ, сбрасываемых за год (заинтересованная сторона – местное сообщество);

- концентрация загрязняющих веществ в сточной воде (заинтересованная сторона – законодательные и надзорные органы);

- количество сбрасываемого загрязнителя в отношении к производимой продукции (заинтересованная сторона – руководство и потребители);

- изменение количества загрязняющих веществ, сбрасываемых за год, по отношению к капиталовложениям в чистые технологии и совершенствование технологических процессов (заинтересованная сторона – руководство и инвесторы).

Показатели эффективности должны предусматривать информацию о предпринимаемых усилиях в такой управленческой деятельности, как экологическое обучение, выполнение требований природоохранного законодательства, обеспечения ресурсами и их эффективное использование, регулирование затрат на управление качества окружающей среды, проведение корректирующих действий, которые влияют или могут повлиять на экологическую эффективность организации и др.

Показатели эффективности функционирования (ПЭФ) должны представлять руководству информацию об экологической эффективности функционирования организации, охватывая:

- входные материальные потоки (например, обработанные, восстановленные, повторно используемые или исходные сырьевые материалы, природные ресурсы), энергию и услуги;

- выходные потоки: продукцию (основную, полуфабрикаты, восстановленные и повторно используемые материалы, услуги, отходы (твердые, жидкие, опасные, безопасные, пригодные к восстановлению, повторному использованию, выбросы/сбросы (выбросы в атмосферу, сбросы в воду или землю, шум, вибрации, тепло, радиация, свет), являющиеся результатом функционирования организации.

Например, если экологическая эффективность связана с материалами, то применяются следующие ПЭФ:

- количество используемых материалов, приходящихся на единицу продукции;
- количество перерабатываемых рециклированных или повторно используемых материалов;
- количество упаковочных материалов, не возвратно или повторно используемых, приходящихся на единицу продукции;
- количество сырьевых материалов, повторно используемых в производственном процессе;
- количество воды, расходуемое на единицу продукции;
- количество повторно используемой воды;
- количество опасных материалов, используемых в производственном процессе.

Если экологическая эффективность при функционировании организации связана с общим расходом энергии или типом используемых энергоносителей, то применяют следующие ПЭФ:

- количество расходуемой энергии за год или приходящейся на единицу продукции;
- количество энергии, расходуемой на услуги или предоставляемой потребителю;
- количество используемых энергоносителей каждого вида;
- количество энергии, сэкономленной в рамках программ энергосбережения.

При оценке экологической эффективности, связанной с услугами, могут быть использованы такие показатели, как:

- количество опасных материалов, используемых в предлагаемых контрактных услугах;
- количество типов отходов, производимых в предлагаемых контрактных услугах, и др.

Экологическую эффективность, связанную со снабжением и поставкой, определяют с помощью следующих ПЭФ:

- средний расход топлива парком транспортных средств;
- число грузовых перевозок транспортных средств в день;
- количество транспортных средств в парке, оборудованных устройствами для снижения вредных выбросов;
- число деловых поездок с использованием транспортных средств.

Государственным стандартом ИСО14031-2003 предлагается использовать ПЭФ:

- 1) для продукции:

- число изделий, выпущенных на рынок с пониженными опасными свойствами;
 - число изделий, которые могут быть повторно использованы или восстановлены;
 - уровень брака в продукции;
 - количество вспомогательной (попутной) продукции, приходящейся на единицу основной продукции;
 - продолжительность использования продукции и др.;
- 2) для отходов:
- количество отходов в год, приходящихся на единицу продукции;
 - годовое количество опасных, восстанавливаемых или повторно используемых отходов;
 - общее количество отходов для продаж;
 - количество отходов, хранимых на площадке;
 - количество отходов, контролируемых разрешением на размещение;
 - количество опасных отходов, исключенных путем замены материалов и др.;
- 3) для выбросов и сбросов:
- количество выбросов в год;
 - количество выбросов, приходящихся на единицу продукции, в год;
 - количество выбросов загрязнителей, потенциально влияющих на уменьшение озонового слоя;
 - количество вторичной (тепловой) энергии, выбрасываемой в атмосферу;
 - количество сбрасываемых в воду веществ, приходящееся на единицу продукции;
 - количество вторичной (тепловой) энергии, сбрасываемой в воду;
 - количество твердых отходов, отсылаемых на захоронение в землю, приходящееся на единицу продукции;
 - количество сбрасываемых отходов, приходящееся на одну услугу или одного потребителя;
 - уровень шума, измеряемый в определенном месте;
 - уровень испускаемых излучений;
 - уровень вибраций или испускаемого света и др.;
- 4) для услуг, оказываемых организацией:

– количество используемых моющих средств, приходящихся на квадратный метр площади (для услуг организаций по уборке помещений);

– расход топлива (для организаций, представляющих транспортные услуги);

– количество поданных лицензий по улучшению технологических процессов (для организаций, занимающихся лицензированием);

– число кредитов по экологическим рискам (для организаций, представляющих финансовые услуги) и др.

Руководство организации может само выбрать показатели ОЭЭ, необходимые для достижения критериев экологической эффективности. Показатели ОЭЭ могут быть выражены в виде долей или процентов, количественных значений в единицу времени, значений, приходящихся на каждого работника, на единицу продукции, или в виде других относительных (удельных) величин.

Руководство должно учитывать внедрение политики и программ, соответствующих требованиям экологической эффективности, финансовым возможностям организации, ожидаемым отношениям с общественностью.

При внедрении экологической политики и программ в организации могут быть использованы такие показатели эффективности управления (ПЭУ), как:

– число достигнутых целевых и плановых показателей;

– число подразделений организации, выполнивших экологические целевые и плановые показатели;

– число внедренных мероприятий по предотвращению загрязнения;

– число работников, участвующих в экологических программах (например, подавших рационализаторские предложения по рециклингу, чистым технологиям и т. п.);

– доля работников, получивших вознаграждения, по отношению к общему числу работников, участвующих в реализации программы;

– доля работников, прошедших обучение, по отношению к числу работников, которым необходимо такое обучение;

– числе обученных по индивидуальным контактам;

– уровень знаний, полученных участниками обучения;

– число предложений от работников по улучшению экологической эффективности;

– результаты проверки знаний работников по экологическим аспектам деятельности;

– число субподрядчиков, представляющих услуги, с которыми заключены контракты с внедренными или сертифицированными системами управления окружающей средой;

– число изделий, спроектированных с учетом требований рециклинга или повторного использования;

– число изделий, к которым прилагаются инструкции, касающиеся экологической безопасности использования и утилизации и др.

Если руководство интересуется оценкой эффективности систем управления, то в состав ПЭУ могут быть включены:

– степень соответствия нормативным правовым актам в связи с экологическими инцидентами;

– время реагирования или коррекции действий в связи с экологическими инцидентами;

– число или сумма штрафов или платежей;

– число и частота проведения специальных мероприятий (например, аудитов);

– доля выполненных аудитов по отношению к их запланированному количеству;

– количество обнаруженных при аудите несоответствий за определенный период;

– число проведенных тренировочных занятий по обеспечению безопасности;

– процент готовности к авариям и тренировочных занятий, продемонстрировавших требуемую готовность.

Если руководство заинтересовано в оценке соотношения финансовой и экологической эффективности, то необходимыми показателями могут быть:

– затраты (текущие и капитальные), связанные с экологическими аспектами продукции или процессов;

– объем инвестиций в проекты по улучшению экологических характеристик;

– экономия, достигнутая в результате сокращения количества используемых ресурсов, предотвращений загрязнения или рециклинга отходов;

– средства, затраченные на исследования и разработки экологически значимых проектов;

– доход от продаж продукции, выполненной в соответствии с требованиями экологической эффективности и др.

При оценке экологических программ организации со стороны общественности могут быть использованы следующие показатели:

- число расследований или замечаний по делам, связанным с экологией;
- число публикаций в прессе, связанных с экологической эффективностью организации – число программ или учебных материалов для экологического обучения населения;
- ресурсы, привлекаемые для обеспечения поддержки общественностью экологических программ;
- число производственных площадок, о работе которых составляются экологические отчеты;
- число площадок, для которых составляются программы сохранения дикой природы;
- местные программы деятельности по восстановлению природы;
- число местных инициатив по очистке или рециклингу, которые финансируются или непосредственно внедряются;
- рейтинги предпочтительности по опросам общественности.

14.3. Эффективность инвестиций

Главный успех предприятия кроется в его разумной стратегии развития. При этом основное внимание уделяется инновационной политике и принятию эффективных инвестиционных решений. Инвестиции, направленные на обновление и воспроизводство основных фондов, представляют собой капитальные вложения, которые состоят из следующих основных элементов:

- затраты на строительные-монтажные работы, связанные с возведением зданий и сооружений, выполнением работ по освоению, подготовке и планировке территории застройки, монтажу технологического, энергетического и других видов оборудования;
- затраты на приобретение различных видов машин, механизмов, инвентаря, инструментов;
- прочие капитальные работы и затрат на проектно-исследовательскую деятельность, содержание дирекции строящегося предприятия и технического надзора и др.

Соотношение между основными группами затрат, входящих в капитальные вложения, характеризует их технологическую структуру (табл. 14.3).

Таблица 14.3

**Технологическая структура инвестиций
в основной капитал в различные годы, % к итогу**

Показатель	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006
Инвестиции в основной капитал, всего	100	100	100	100	100	100	100
В том числе .							
– строительно-монтажные работы	55	50	47	44	43	42	41
– оборудование, инвентарь, инструмент	31	38	41	45	47	47	47
– прочие работы и затраты	14	12	12	11	10	11	12

Технологическая структура оказывает существенное влияние на эффективность инвестиций в основной капитал. Увеличение состава доли оборудования, а также производственных сооружений – активной части основных фондов – по сравнению с затратами на строительно-монтажные работы позволяет производить относительное снижение капитальных затрат на единицу выпускаемой продукции и тем самым повышать их экономическую эффективность. Улучшение структуры капитальных вложений способствует повышению технического уровня предприятия, росту механизации и автоматизации производства, его экологизации.

В целом, для активизации процессов модернизации, учитывая недостаточный объем капиталовложений, осуществляемых в прошлые годы, необходимо обеспечить среднегодовой прирост инвестиций в основной капитал на уровне 8–10%. Это позволит обновить изношенные производственные фонды современным технологическим оборудованием на 10–15% ежегодно.

Экономическое обоснование повышения эффективности воспроизводства основного капитала и внедрения научно-технических и инновационных разработок следует осуществлять на основе:

– Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов, вступивших в силу после Постановления Министерства экономики с 1 января 2006 г.;

– Инструкции по оценке эффективности использования результатов исследований и разработок в промышленности, утвержденных Постановлением государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 22 декабря 2004 г.;

– Методических рекомендаций по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок, утвержденных Постановлением Национальной академии наук Беларуси и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь 01.01.2008 г.

Согласно данным нормативно-методической документации, оценка эффективности инвестиций должна базироваться на сопоставлении ожидаемого чистого дохода от реализации проекта с инвестированным в проект капиталом. В основе метода лежит вычисление чистого потока наличности, определяемого как разность между чистым доходом от реализации продукции по проекту и суммой общих инвестиционных затрат и платы за кредиты (займы).

На основании чистого потока наличности рассчитываются основные показатели оценки эффективности инвестиций: чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс рентабельности (доходность), срок окупаемости.

Для расчета этих показателей применяется коэффициент дисконтирования, который используется для приведения будущих потоков и оттоков денежных средств за каждый расчетный период (год) реализации проекта к начальному периоду времени. При этом дисконтирование денежных потоков осуществляется с момента начала финансирования инвестиций.

Коэффициент дисконтирования в расчетном периоде (году) K_1 :

$$K_1 = \frac{1}{(1 + Д)^t}, \quad (14.6)$$

где $Д$ – ставка дисконтирования (норма дисконта); t – период (год) реализации проекта.

Как правило, коэффициент дисконтирования рассчитывается исходя из средневзвешенной нормы дисконта с учетом структуры капитала. Например, выбор средневзвешенной нормы дисконта $Д_{ср}$ для собственного и заемного капитала может определяться по формуле

$$D_{\text{ср}} = \frac{P_{\text{СК}} \text{СК} + P_{\text{ЗК}} \text{ЗК}}{100}, \quad (14.7)$$

где $P_{\text{СК}}$ – процентная ставка на собственные средства; СК – доля собственных средств; $P_{\text{ЗК}}$ – процентная ставка по кредиту; ЗК – доля кредита в общем объеме инвестиционных затрат.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) характеризует интегральный эффект от реализации проекта и определяется как величина, полученная дисконтированием (при постоянной ставке процента отдельно для каждого года) разницы между всеми годовыми притоками и оттоками реальных денег в течение горизонта расчета проекта

Более кратко ЧДД – это накопленный дисконтированный эффект за расчетный период:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T \frac{\Pi_{t-1}}{(1D)^{t-1}}, \quad (14.8)$$

где Π_t – чистый поток наличности (разность между притоком и оттоком) за период (год) $t = 1, 2, 3, \dots, T$; T – горизонт расчета; D – ставка дисконтирования (норма дисконта).

ЧДД показывает абсолютную величину чистого дохода, приведенной к началу проекта и должен иметь положительное значение, иначе инвестиционный проект нельзя рассматривать как эффективный.

Внутренняя норма доходности (ВНД) – интегральный показатель, рассчитываемый нахождением ставки дисконтирования, при которой стоимость будущих поступлений равна стоимости инвестиций (ЧДД = 0).

ВНД определяется исходя из следующего соотношения:

$$\sum_{t=1}^T \frac{\Pi_t}{(1\text{ВНД})^{t-1}} - I_n = 0, \quad (14.9)$$

где I_n – стоимость общих инвестиционных затрат и платы за кредиты (займы), связанные с осуществлением капитальных затрат по проекту, за расчетный период (горизонт расчета).

При заданной инвестором норме дохода вложенные средства оправданы, если ВНД равно или превышает установленный показатель. Этот показатель также характеризует «запас прочно-

сти» проекта, выражающийся в разнице между ВНД и ставкой дисконтирования (в процентном исчислении).

Коэффициент рентабельности (эффективности) инвестиций K_H характеризует эффективность проекта по уровню доходов на единицу инвестиций и определяется по формуле

$$K_H = \frac{ЧД}{I_H}, \quad (14.10)$$

где ЧД – чистый доход.

Срок окупаемости инвестиций $T_{ок}$ – период, необходимый для возмещения средств, инвестированных в проект. При равномерности чистого денежного потока срок окупаемости инвестиций определяется по чистому доходу как отношение первоначальных инвестиций I_H к среднегодовому чистому доходу $ЧД_c$ и определяется по формуле

$$T_{ок} = \frac{I_H}{ЧД_c}. \quad (14.11)$$

Простой срок окупаемости проекта – период времени, по окончании которого чистый объем поступлений (доходов) перекрывает объем инвестиций (расходов) в проект и соответствует периоду, при котором накопительное значение чистого потока наличности изменяется с отрицательного на положительное.

Динамический срок окупаемости проекта – период времени, рассчитываемый по накопительному дисконтированному чистому потоку наличности.

При определении экономической эффективности будущего развития с учетом **экологического фактора** принципиальное значение имеет норма дисконта, дифференцированная в зависимости от вида эффективности:

– льготная коммерческая эффективность с учетом решения экологических проблем;

– некоммерческая эффективность с учетом решения чисто экологических проблем и индивидуальных предпочтений участников проекта (оправданные субсидии государства – энергосбережение и т. п.).

С позиции коммерческого интереса сохранение качества окружающей среды (экологический эффект) не имеет экономического риска своей реализации. Наоборот, наиболее экологизированные

предприятия, продукция которых экологически сертифицирована, на рынке имеют преимущества.

Поэтому инвестиции «под экологический эффект» не требуют учета хозяйственных рисков. Но экологический эффект в стоимостном виде, как правило, не учитывается, поэтому цену экологического эффекта *выражает пониженная норма дисконтирования*, согласованная с кредитором или другим заинтересованным лицом.

Если экологические результаты научных, научно-технических и инновационных разработок (РННТИР) являются структурным элементом экономического эффекта и могут быть выражены количественно наравне с материальным эффектом, они оцениваются системой прямых стоимостных показателей.

Если экологические результаты не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей, то они рассматриваются как источники косвенных эффектов и учитываются в качестве дополнительного аргумента при принятии окончательного решения о реализации и(или) государственной поддержке программ и инновационных проектов.

В рамках экологических результатов следует различать:

- социально-экологические результаты (эффекты);
- собственно-экологические (эколого-экономические результаты) эффекты.

Социально-экологические эффекты отражают вклад разработок в улучшение экологической среды и, в конечном счете, повышение качества жизни людей, характеризуемые показателями:

- уровня жизни – обеспеченности населения экологически чистыми товарами и услугами, экологически чистым жильем, экологическими и рекреационными услугами и т. п.;

- образа жизни – повышения экологической культуры, просвещения и воспитания населения, подготовки и переподготовка специальных кадров, расширения участия населения в оздоровительных мероприятиях, активном экологическом отдыхе, экологическом туризме и т. п.;

- здоровья и продолжительности жизни – улучшения условий труда (сокращения числа рабочих мест с тяжелыми вредными опасными условиями труда, количества профессиональных заболеваний, связанных с экологией и пр.);

– развития сферы здравоохранения, обеспеченности объектами здравоохранения, в том числе и в экологически проблемных регионах.

Собственно экологические (эколого-экономические) эффекты могут оцениваться с помощью следующих показателей:

– уровень загрязнения элементов окружающей среды (водный, воздушный бассейны, земельные ресурсы, лесные ресурсы, животный мир). Оценка производится в сравнении с предельно допустимыми концентрациями вредных веществ и предельно допустимыми уровнями воздействий на окружающую среду, а также с помощью показателей и характеристик, по которым не установлены предельные нормативные значения.

Важным структурным элементом оценки является оценка влияния инновации на экологическую емкость территории, а также уровень экологического риска, вероятность и тяжесть возможных катастроф, связанных с инновацией;

– уровень безотходности производства за счет замкнутого технологического цикла переработки сырья или благодаря переработке образующихся отходов, организации оборотного водоснабжения и т. п.;

– уровень приближения к биосферосовместимому типу технологии – оценка технологии с позиции степени перехода с природоёмкого типа производства на процессы, близкие к естественным (замкнутым вещественно-энергетическим) циклам, или сокращения объема переработки природного сырья. Оценки могут строиться на основе системы показателей экономической и экологической эффективности использования исходного природного сырья и энергии.

В процессе реализации инвестиционного проекта применяется система оценочных показателей.

1. Рентабельность инвестиционного капитала (рентабельность активов) R_a :

$$R_a = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{итого по активам}}.$$

2. Рентабельность продаж (оборота) R_n :

$$R_n = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{выручка от реализации (объем продаж)}}.$$

3. Рентабельность реализуемой продукции $R_{р. п.}$:

$$R_{р. п.} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{затраты на производство}}.$$

4. Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами $K_{ф.}$:

$$K_{ф.} = \frac{\text{финансовые обязательства}}{\text{итого по активам}}.$$

Финансовые обязательства – сумма долгосрочных и краткосрочных финансовых обязательств, включая кредиторскую задолженность.

Допустимое значение – не более 0,85.

5. Коэффициент структуры капитала $K_{с. к.}$:

$$K_{с. к.} = \frac{\text{заемные средства}}{\text{собственные средства}}.$$

Показатель должен быть менее 1, долговые обязательства не должны превышать размера собственного капитала.

Представленная система показателей при необходимости может дополняться показателями экономической и экологической эффективности использования сырья и энергии и т. п.

РАЗДЕЛ IV. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

ГЛАВА 15. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

15.1. Экологическая экономика как наука и практика

Экологическая экономика – наука, которая опирается на нормативную экономическую теорию. Между двумя направлениями экономической теории – нормативной и позитивной – существует диалектическая взаимосвязь. Основные положения нормативной экономики, определяющие и выражающие целеполагание социально-экономического развития, влияют на структуру и содержание экономических отношений (интересов). В свою очередь, реальные экономические интересы и взаимосвязи, которые исследует позитивная экономическая теория, определяют пути к достижению цели и при необходимости корректируют саму цель. В данной конструкции цель является определяющей подсистемой, формируя содержание и направление развития экономических (эколого-экономических) отношений.

Экологическая экономика исследует, какой должна быть экономика природопользования и система ценностных отношений, выражающих цели устойчивого развития.

Основой предмета исследования экологической экономики являются мотивационные отношения экономики устойчивого развития и эколого-экономический механизм воспроизводства жизни. Предметы исследования экологической экономики и экономики устойчивого развития во многом переплетаются, но экологическая экономика потому и называется «экологической», что в ней определяющую роль играет экологический императив, выражающий, как это уже было сказано в главе 4, политику превосходства экологических целей в соотношении с иными целями социально-экономического развития человеческого общества. Главное предназначение экологического императива – изменить ценностные ориентиры человека, его представления о богатстве и долге перед природой.

В контексте сказанного, экологическая экономика – это социальный идеал эколого-экономических отношений, основанных на экологических ценностях и выражающих разумное (ноосферное) отношение к природе и ее ресурсам.

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

Ценность, выражая высокий уровень духовной культуры, то есть тот уровень, на который ориентируется должное, включает в себя не только нормы или обычаи, но и интерес и потребность, долг и идеал, побуждение и мотивацию. 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 изменение этих потребностей (их нормы и т. п.) под влиянием развития новых качеств человека, его знаний, воспитания, ценностных ориентаций и устремлений является основополагающей для разработки концептуальных основ построения экологической экономики (рис. 15.1).

Экологическая экономика как должное рождается в сущном – 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 сущным, определяя направление его развития и трансформацию в новое качество.

Как следует из рис. 15.1, экологическая экономика как должное (на рисунке форма треугольника) определяет ядро формирования новой (эколога-экономической) системы природопользования, выражая целеполагание последней.

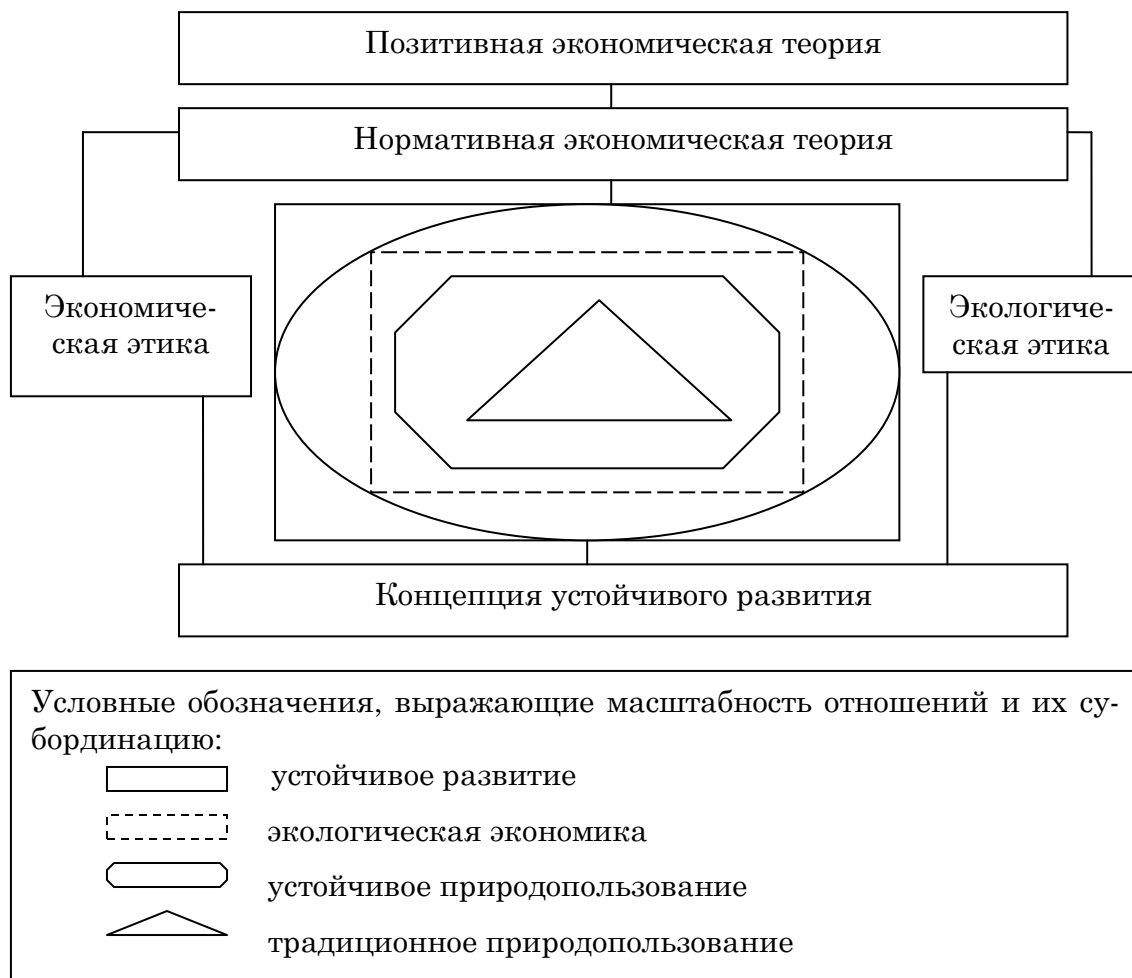


Рис. 15.1. Структурная схема построения экологической экономики как науки

Экологическая экономика – это не только идеал и императив человеческого развития, не только структурный элемент сферы должного, но и практика, протекающая в сфере сущего. Ярким примером в этом отношении является Германия – одна из самых развитых и экологически развитых стран мира. Слагаемые экологического успеха Германии: высокая профессиональная и экологическая культура человека, высокое инженерное искусство, приверженность к правовой и этической норме, любовь к природе, гуманизация (либерализация) в рамках воспроизводства человеческих отношений.

По некоторым оценкам немецких специалистов (Буркхард Швенкер) оборот зеленой отрасли в 2030 г. составит в Германии 1 трлн. евро (таблица). К этому периоду экотехнологии (достигнув 1 трлн. евро) по обороту обгоняют машиностроение (290 млрд. евро)

и автомобилестроение (570 млрд. евро). В 2005 г. оборот составлял: машиностроение – 170 млрд. евро, автомобилестроение – 280 млрд. евро, экотехнологии – 150 млрд. евро (величина ВВП в 2005 г. составила более 2,3 трлн. евро).

Таблица

Оборот «зеленой» отрасли Германии в разные года, млрд. евро

Отрасль	2005	2030 (прогноз)
Зеленая (экологические технологии)	150	1000
Машиностроение	170	290
Автомобилестроение	280	570
ВВП	2300	–

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 является экологоориентированной. К 2020 г. поставлена цель:

- сократить выбросы CO₂ на 20%;
- увеличить эффективность использования энергии на 20%;
- повысить долю возобновимых источников энергии на 20%.

Программа «Трижды 20» распространяется на все страны европейского союза. 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.

Экологическая экономика как идеал на основе развития общей, экологической и профессиональной культуры не фрагментно, а системно трансформируется в будущее.

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 в этом процессе экологических связей (конструкций) природных ком-

плексов перемещает традиционные материальные ценности природопользования в экологическую сторону. В данном аспекте должен осуществляться переход от экологических ограничений материального производства к материальным отношениям общественного воспроизводства и его структуризации для удовлетворения экологических потребностей.

Одно из важных направлений развития экологической экономики – экономики социально привлекательной, сочетающей долгосрочные экологические цели и текущие хозяйственные выгоды – это создание на базе особоохраняемых природных территорий (прежде всего национальных парков) социально-экологических регионов по типу свободных экономических зон.

Переход к экологической экономике лежит на пути к устойчивому природопользованию. Сущность устойчивого природопользования выражается через категорию «воспроизводство природных благ», понимаемое в широком смысле как триединый процесс, включающий восстановление (охрану) экологических систем, эксплуатацию природных ресурсов, переработку природного сырья.

Главная формула воспроизводства экологических благ в контексте устойчивого роста – экологизация экономического роста на основе интеллектуально-информационного его 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 содержания самих потребностей в сторону физического и духовного совершенствования человека;

- устойчивое воспроизводство экологической и собственно экологической сферы на основе энерго- и ресурсосбережения, а также специальных природоохранных мероприятий;

- формирование условий для «усиления» характера антипотребительского вектора развития человеческих потребностей.

В принципиальном смысле слова истоки экологизации природопользования лежат в плоскости духовно-нравственных основ развития нации (народа). В свою очередь, духовно-нравственные основы непосредственно связаны с уровнем материального достатка (разумных материальных потребностей). История развития

общества свидетельствует о том, что под властью закона обогащения человеческий интеллект из силы духа превращается в орудие самоуничтожения. Духовность человека уже давно подорвана его безмерным притязанием к «прибыльной» природе.

Алчность наживы отдаляет человека от природы, разрывая естественную цепь «природа – духовность – производство – природа».

Отсутствие звена «духовность» рано или поздно ведет к саморазрушающейся экономике. Если материальная обеспеченность (достаточность) сохраняет общество, то духовная нищета его разрушает. Накопление духовного богатства общества – это и есть созидание природы. Именно духовность направляет производство материальных благ (экономику) в необходимое для природы и человека русло, обеспечивает сохранность самой жизни. Духовность общества – это его социальный капитал, наследие предыдущих ступеней культуры. Переход в новую (экологическую) сущность экономических отношений определяется не социальными формами организации общества – планом или рынком, а внутренним содержанием этих отношений, их целеполаганием.

Истоки данного процесса лежат в ноосферных началах человека. Человечество от остального мира отличают социальная ткань. Сущность человеческого общества определяет не столько производство материальных благ и связанная с ним материальная культура, сколько его духовная жизнь.

Природопользование как духовно-материальный процесс выражает собой всю сложность взаимодействия общества и природы, приобретая на поверхности социальной жизни конкретные экономические формы. Современные экономические формы в виде рыночных отношений не до конца отражают духовно-культурную сторону взаимодействия общества и природы (некоторые западные экономисты вообще отрицают необходимость рассматривать нравственные истоки экономики, полагая, что для последней это надуманная и ненужная категория).

Единство духовно-материального процесса природопользования отражает его экологическую направленность. Исходя из вышеизложенного, материальная деятельность людей (производство) не может иметь иной формы своего существования, как экологическая экономика.

Экологическая экономика – это экономика воспроизводства жизни, а не только материальных благ. Воспроизводство последних является главным предметом рыночной экономики. Суть экологической экономики раскрывает концепция собственного дома (отчий дом, государство, окружающий мир).

Анатомию устойчивого природопользования и место в ней экологической экономики можно представить следующим образом (рис. 15.2).

первая природа	вторая природа
Природная среда	
природные условия	природные ресурсы
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАПИТАЛ	

УСТОЙЧИВОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА	
Общество	
духовная деятельность	материальная деятельность
рост духовности	материальная достаточность
третья природа (техносфера)	

Рис. 15.2. 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 стоимостном измерении) может увеличиться лишь в том случае, если возрастают вложения в духовное развитие общества (включая сферу услуг), причем более ускоренными темпами, чем в материальное производство.

Экологическая экономика – наука политическая. Являясь носителем должного, экологическая экономика формирует идеологию устойчивого развития на основе утверждения экологических и нравственных ценностей, выражением которых является не чистый воздух и вода (это утилитарный взгляд на непреходящие ценности), а красота природы, ее святость и величие.

Переход к экологической экономике лежит в сфере культуры. Формирование и развитие экологической экономики определяет

интеллектуально-духовный фактор. Структурными равноценными элементами данного фактора выступают образование и воспитание.

Конструктивной основой решения экологических проблем может стать новая этика рационального природопользования, утверждающая через правовые нормы и экономические стимулы (механизмы) силу духовных ценностей человеческой природы и их определяющую роль в формировании национального богатства. Господствующая этическая норма поведения человека, обусловленная эколого-экономическими ценностями, способна определять не только темпы, но и направления экономического развития, соответствующие гуманному миру человека.

Этическая экологическая и экономическая нормы поведения человека выражают сущностную сторону экологической экономики и одновременно определяют основы формирования эколого-экономической политики устойчивого развития.

Экологическая экономика способствует интеграции экологической и экономической политики в единую эколого-экономическую политику. Переход экономической политики в свое новое качество – эколого-экономическую – главная политическая задача экологической экономики как науки о должном и его развитии в сущном.

15.2. Экологическая этика

Духовно-нормативная составляющая воспроизводства при условии достижения необходимой нормы его материального достатка – конструктивная и долгосрочная основа формирования и развития экологической экономики, ее ценностных отношений.

Многие ученые сходятся на том, «что природа сама несет в себе внутренне присущую ей систему ценностей»¹.

Взаимосвязь между экологией и этикой была отмечена еще в 70-х гг. прошлого века при выяснении сути экологии, которая в одном из своих понятий трактуется как «здание в виде структуры понятий и запасов природы, позволяющих человеку понять свое место в ней. Новое экологическое понимание должно стать единой основой для выбора нравственных ценностей, воздействующих на управление землей в жизни каждого поколения.

¹Mc Hard Z. J. Values, Process and form. - In: Disch. Op. cit. 1970 p. 21.

Следовательно, экология занимает центральное положение между живыми существами и их окружением»².

Методологически границу между экологией и этикой определяет различие *относительных* и *предписывающих* законов. Первые формируются в изъявительном наклонении и относятся к области общественных наук и систем. Вторые всегда *императивны* и относятся к этике³.

Х. Ролстон III приводит две между собой взаимосвязанные трактовки экологической этики.

Первое понимание экологической этики основывается на положении о том, что нравственный долг внутренне связан с идеей целостности экосистем.

Отличительным признаком второй трактовки экологической этики является связь гомеостаза с нравственностью.

В первом и во втором случаях суть экологической этики раскрывает нравственный выбор в отношении к ценностям природы, основными из которых являются экологическое равновесие и целостность экосистем. Этот выбор реализуется через нравственный принцип, соединяющий действия человека с экологической целью. Благодаря ему осуществляется переход от естественного закона к нравственному долгу.

Важное место в экологической теории занимает закон о гомеостазисе. Гомеостазис – способность живого организма поддерживать равновесие путем нейтрализации (ограничений) действия факторов внутренней и внешней среды.

В материально-вещественном плане планетарная экосистема является закрытой и жизненные процессы в ней осуществляются на основе рециркуляции, то есть постоянного круговорота. В энергетическом же плане система открыта. Существует баланс между поступающей солнечной энергией и рассеиваемой энергией, экосистемные процессы неразрывны с энергетической деградацией.

Благодаря взаимодействию в природе противоположно направленных сил, стремление к равновесию сопровождается отклонениями от него. Постоянная тяга сил, ведущая к равновесию и отклоняющаяся от него, движет эволюционный процесс.

² Revelle R., Zandbergen H.H. (eds). *America's Changing Environment*. Boston, Beacon, Press, 1970, p. XXII

³ Rolston III H. Is There an Ecological Ethics? – “Ethics”, 1974, vol. 85, №1, p. 93 – 109.

Цель природы – устойчивое состояние. Нравственный долг человека – следовать экологическим законам развития природы. Следовательно, нравственность является качественной категорией эволюционного развития природы.

В этом аспекте большое внимание к себе привлекла в свое время работа американского ученого Гаррет Хордина «Трагедия пастбищ», суть которой сводится к предложению осуществить «фундаментальную перестройку нравственности» на основе экологии⁴. По своей сути новая этика должна быть построена на основе модели деревенских пастбищ, сущность которой состоит в следующем. Все крестьяне пасут свой скот на одном и том же пастбище и корма едва хватает для всех животных. Если отдельный крестьянин не будет увеличивать свое стадо, он окажется в невыгодном положении на рынке. Преследуя свой частный интерес, каждый пойдет на увеличение стада, но тогда пастбище экологически не выдержит. Аналогично и с планетарной гомеостатической системой: ее ресурсы конечны, и если следовать модели пастбищ, очевидна неотвратимость надвигающейся трагедии. И здесь в силу вступает нравственный императив – долженствование. Следует предписание экологической нравственности – «все должны обуздать каждого силой и на основе взаимного согласия». Отсюда экологический закон получает свое социальное звучание и выражается в том, что каждый человек ограничивает свою собственную свободу роста в обмен на ограничение свободы соперника ради достижения общей цели. Сила ограничения (иная норма поведения человека) приводит к необходимости решения нравственных проблем. Экологический закон выражается в социальной жизни через нравственный закон ограничений и запретов. Поэтому экологическая этика Хордина – это классическая этика, обусловленная экологическими ограничениями.

Основополагающая категория классической этики – человеческие ценности. Экологические проблемы наиболее эффективно решаются в плоскости ценностных отношений. «Баланс Природы» предоставляет нам объективную нормативную модель, которую можно использовать в качестве основополагающей для человеческих ценностей... . Баланс Природы не может служить источником всех наших ценностей. Это лишь основа для определения и

⁴ Hordin G. The Tragedy of the Commons. – “Science”, 1968, 162. p. 1243

выбора любых других ценностей, какие только нам будут нужны. Но все другие ценности должны быть согласованы с указанной основой. Иными словами, баланс Природы – это нечто вроде исходной и высшей ценности... . Это естественная норма, а не результат человеческих конвенций или же вмешательство сверхъестественной власти. Баланс как бы говорит человеку: “Вот что ты должен делать и за что должен отвечать. Ты должен создавать и эксплуатировать только такие энергетические системы, которые хорошо вписываются в циклическую организацию природных процессов. Человеческие ценности основываются на объективно определяемых экологических отношениях с Природой. Наши цели должны быть согласованы с возможностями экосистем Природы”⁵.

По этому поводу Х. Ролстон III замечает, что «Гомеостазис – это не высшая ценность, а только предусловие для построения системы ценностей, которое необходимо, но недостаточно. Было бы ошибкой утверждать, что «человеческие ценности укоренены в экологических отношениях». Ибо и гомеостазис, и дефицит ресурсов, и сезонные циклы, и характеристики почвы, и сохранение вещества и энергии – все это только сцена, на которой разыгрывается драма ценностей... Утверждение, что природный баланс – это основа для человеческих ценностей, вовсе не означает, что любая этика выводима из экологии, как это может показаться на первый взгляд. Напротив, это утверждение лишь фиксирует необходимую среду для этической активности»⁷.

Выше приведенное утверждение нельзя разделить до конца хотя бы потому, что, во-первых, «дефицит ресурсов» не есть природная данность, а следствие человеческой «антиэтической активности», и, во-вторых, природная среда (природный баланс экологического равновесия) в условиях дефицита (ограниченности) экологических ресурсов является объектом этической активности, а поэтому обладает характеристикой человеческой ценности.

Долженствование в отношении поддержания природного баланса переводит проблему из чисто этической плоскости в экономическую, поскольку хозяйственные текущие цели человеческой

⁵ Colueell, T.V.Jr. The balance of Nature: A. Ground for Human Values. – Main Currents in Modern Thought. – 1969. – Vol. 26; № 2. – P. 50.

⁶ Ролстон III. Существует ли экологическая этика? В кн.: Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. М., «Прогресс», 1990, с. 266–267.

активности вступили в противоречие с экологическими потребностями человека и «балансовыми возможностями» природы.

И наконец, в-третьих, любая этика может быть и не выводима из экологии, но любая норма поведения человека должна быть в согласии с природой, и поэтому экологическая этика как система нравственных норм, запретов и ценностей, явно или неявно выраженных в реальности, определяет всеобщий и постоянный нравственный долг человека перед его окружающей средой.

Разрушение целостности экосистем не только экономически преступно и невыгодно, но и безнравственно.

Нравственный долг утверждается в жизни через систему оценок. Согласно научным разработкам Ролстона III, концептуальная схема формирования экосистемной оценки как структурного элемента экологической этики может быть представлена в следующем виде.

Ближайший по содержанию нравственный долг	Экологический закон	Предпосылочный нравственный долг	Экосистемная оценка
Вы должны осуществлять рециркуляцию	Потому что она сохраняет экосистему как целое	И вы должны сохранять целостность экосистемы	Потому что целостность экосистемы имеет ценность

Исходная посылка в данной схеме – долженствование рециркуляции, которая носит технический характер, если она осуществляется в рамках экологической необходимости, и она же входит в систему нравственности как только вводится предпосылка нравственного долга.

С помощью экосистемной оценки осуществляется переход от сущего к благу, а затем и к долгу. Именно экосистемная оценка является связующим конструктивным звеном между экологией и этикой.

Перед экосистемной оценкой не стоит задача количественного выражения нравственной ценности целостности экосистем. Она (оценка) может фиксироваться и с помощью экологического описания, которое привлекает понятия единства, гармонии, взаимозависимости, устойчивости и т. д. Все они в той или иной степени несут целостную нагрузку, поскольку с их помощью можно дать оценку упорядоченности, гармонии, устойчивости.

Экосистемная оценка реализует представления о человеческих ценностях настолько, чтобы природа стала общим благом и перестала быть только собственностью. Причем должна признаваться самоценность любого члена биологического сообщества, оценка которого выводится из экосистемного целого. Во времени значимость любого биологического вида («ресурса природы») возрастает, как и возрастает роль нетронутой (дикой) природы в жизни человека. В специальной литературе отмечается, что дикая природа – это не роскошь, она необходима для защиты гуманизированной природы и для сохранения душевного здоровья⁸. Красота и сложность природы – это продолжение самого человека.

Экологическая этика вводит в тот мир, который прежде считался совершенно лишенным ценностных характеристик и рассматривался с точки зрения полезности. Духовное окультуривание природы во многом обусловлено развитием человека, изменением его качественных (нравственных) характеристик.

Биосфера на основе развития знания о природе и изменения социальной природы самого человека, его нравственности эволюционирует в сторону ноосферы.

Ч. Дарвин в своих исследованиях прослеживает естественную историю становления самой благородной человеческой черты – нравственного чувства – и отмечает, что в ходе эволюции «уровень нравственности человека возрастает все выше и выше»⁹.

Человек с помощью научно-технического развития осваивает все новые и новые силы природы, становится все более могущественным и одновременно более беззащитным перед природой, ее стихией, порожденной во многом неэтичным знанием. И хотя нравственность человека во времени прогрессирует, а мир становится гуманнее, все-таки этические ценности пока не являются определяющими в развитии человека. Чтобы они таковыми стали, надо этические проблемы увязывать с экономическими интересами.

Утверждение этических и экологических ценностей на основе экономических интересов общества – наиболее продуктивный путь формирования и развития экологической экономики. Важную роль в этом процессе играет идеология экогуманизма.

⁸ Dubos R.A. *Good Within* New York, Charles Scribner's Sons, 1972, p. 166–167

⁹ Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. – М.: Прогресс, 1990. – 287 с.

15.3. Экогуманизм

Формирование разумного отношения к окружающей природной среде лежит в сфере гуманизации человека и его поведения.

Гуманизм как система взглядов и движение возник в Европе в эпоху Возрождения. «Возрождение» означало возрождение ценностей Античности как идеального образца. Однако эта эпоха – не просто возвращение к Античности, ценностям древней культуры. Новое мировоззрение, новое самосознание основано на том положении, что человек, наделенный Богом свободной волей, является творцом самого себя и этим выделяется из природы. Такое понимание сути человека не только отличается от античного, согласно которому человек призван учиться у природы, но и вступает в противоречие с постулатами средневековой теологии. В центре внимания нового мировоззрения находился Человек, а не Создатель как высшее мерило всего сущего, в силу чего подобная система взглядов получает название «гуманизм».

Неоправданный отрыв раннего гуманизма от природы в дальнейшем развитии человека не нашел должной компенсации.

Сам термин «гуманизм» был введен еще Цицероном в I в. до н. э. В современном понимании гуманизм имеет два значения:

1) гуманизм – это прогрессивное движение эпохи Возрождения, провозгласившее принцип свободного развития человеческой личности, освобождение человека от оков феодализма и католицизма;

2) гуманизм – это отношение к человеку, проникнутое любовью к нему, заботой о его благе, уважением к человеческому достоинству окружающих.

С точки зрения аксиологии гуманизм (от лат. *humanus* – человеческий, человечный) – это признание ценности человека как личности, его права на свободное развитие и проявление своих способностей, утверждение блага человека как критерия оценки общественных отношений.

Можно принять следующее определение данной научной категории. Гуманизм – это общественные отношения, возникающие между людьми по поводу утверждения блага человека как высшей ценности бытия, основанного на примате свободного и всестороннего развития личности. Гуманизм с помощью норм морали в идеале выражает стратегическую линию поведения человека.

Именно нормы морали играют определяющую роль в культуре, поскольку принципы нравственности являются высшими, главенствующими над всеми другими формами регуляции поведения людей. А. Швейцер писал: «Этическое является конституирующим элементом культуры».

Значение нравственных принципов в жизни общества, по мнению некоторых ученых, важно не в меньшей мере, чем значение конституции – основного закона жизни государства, которому должны подчиняться все действия и правовые акты граждан и организаций.

Приоритетность нравственных принципов перед всеми другими распространяется на любые человеческие взаимоотношения и виды деятельности.

Главный мотив нравственного поведения – совесть, которая представляет собой выражение ответственности человека перед самим собою. В совести нравственные принципы превращаются в интернализированные (иными словами, трансформированные из внешних во внутренние).

Жить по законам совести – основная заповедь духовной жизни человека, выражающая высший смысл человеческого существования на земле. Человек – существо биодуховное, «био» имеет физическое измерение, духовное – измерение нравственное. Наличие в человеке духовного выделяет его из окружающего мира (природы), но не отделяет от нее.

Духовная составляющая человека определяет его как «сверхприроду». «Сверхприрода» по отношению к остальной природе имеет одно превосходство – совесть – удивительное и драгоценное свойство человека и эволюции. Закон совести гласит: «Во всем как хотите, чтобы с вами поступали люди, так поступайте и вы с ними, ибо в этом закон и пророки».

В данном контексте 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, которая в последнее время все больше становится институциональной, так или иначе воздействуя на поведение человека.

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, то есть «институтов».

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

Именно гуманизм (а это подтверждают научные работы многих ведущих ученых, в том числе и лауреатов Нобелевской премии) все больше претендует на роль глобального идеала современного, а тем более будущего человечества.

В системе устойчивого развития гуманизм предстает как социальный императив институционализированных действий. Любая иная идея – национальная, классовая, религиозная – уязвима с позиций духовности, хотя каждая из них может содержать момент общечеловеческой ценностной сущности. Различают гуманизм реальный, абстрактный, натуралистический, романтический и др.

В философской гуманистике к проблеме человека обозначились три подхода: 1) каким он должен быть в идеальном варианте; 2) каков он есть по природе; 3) каков он в своем возможном становлении. В первом случае допускается насилие над личностью с намерением создать желаемую популяцию людей, во втором признается стагнация нецивилизованного социального бытия, в третьем – установка на духовное и социокультурное самовозвышение деятельного человека.

Механизм развития практического гуманизма должен рассматриваться как постоянно действующий социальный институт по созданию достойных человека условий бытия и возможностей самореализации личности. Вообще в контексте практического гуманизма слово «сам» выражает внутреннюю и глубинную характеристику человека разумного, мотив поведения личности, который приводит к утверждению ее ценностей.

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 – это сложный сплав человека экономического, экологического и технологического (техногенного). Этот сплав, его качество определяет духовная и материальная культура человека, их взаимодействие, правильные акценты и приоритеты этого 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 человека не следует рассматривать только как социальные издержки. У человека экономического больше земного, телесного, нежели духовного, божественного. И не потому, что он такой невежда 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. Нравственно и разум очень близки по своей природе, но не идентичны. Разум есть предпосылка, базис нравственности. Основа развития разума – образование. В этом переплетении разум играет ключевую роль.

Обладание материальными благами, извлечение из них максимальной полезности – основная линия поведения, преобладающая ценность экономического человека, остов его духа.

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

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

Человек экологический – это, прежде всего, человек разумный и одновременно высокодуховный, нравственный. Материальные блага были, есть и будут основной потребностью и экономического, и экологического человека. Но если у человека экономического эта потребность доминировала во все времена и будет доминировать в будущем, то у человека экологического материальная потребность уйдет на второй план, а на первое

место выйдет потребность духовная – потребность человека в совершенствовании своей личности, в гармонизации экономических отношений с законами природы. Трансформация человека экономического в человека экологического – исторически длительный и противоречивый процесс. Но человек экологический как идеал являет собой высокогуманную личность постиндустриального информационного общества.

Конкретная линия поведения человека экологического состоит в разумном соотношении материальных и духовных потребностей. И здесь важны не только те или иные пропорции (соотношения) между духовными и материальными потребностями. Важным это соотношение является с экологической, нравственной точки зрения.

Допустимые (нравственно оправданные) материальные потребности в конечном счете 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 является 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 находится знание и институты его воспроизводящие (наука, образование); в другой – сознание (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 связано с сознанием. В противном случае мы будем иметь ту линию поведения человека, 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 стадах

уступили место нормам человеческой морали. Многие сотни тысяч лет действовал «естественный» механизм отбора, «совершенствующий» мораль и способствующий развитию разума. Но разум вне сознания не в состоянии решить экологические проблемы человека.

Не просто разум, а только разум, связанный с духовностью, точнее нравственностью, в состоянии гуманизировать человеческое общество. Но сама по себе интеграция разума и сознания происходить не будет. Смещение ценностей в сторону гуманизма будет иметь место только в том случае, если оно будет осуществляться в рамках и на уровне государственной идеологии. Только в этом случае все институты законодательной и исполнительной власти будут исходить из требований нравственного и экологического императива, то есть руководствоваться идеологией гуманизма.

Идеальную роль в этом процессе должен сыграть институт, который Н. Н. Моисеев назвал «Учитель»: «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». Основной элемент системы «Учитель» – личность учителя. «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».

Сверхактуальной задачей для общества, выбравшего путь устойчивого развития является утверждение системы «Учитель» в качестве постоянно действующей программы. Основные положения этой программы должны пронизывать всю систему государственного управления и быть направлены на воспроизводство духовной культуры человека, а также изменение социального статуса учителей в обществе, привлекая к педагогической и научной деятельности самых талантливых и умных людей. Проблему учителя необходимо решать «всем миром». Поднять престиж учителя, сделать его основной фигурой в перестроечном процессе – значит, создать необходимые предпосылки и условия решения проблемы утверждения нравственного и экологического императива в обществе, достичь понимания важности ценностей гуманизма для каждого человека, личности.

В современных условиях решающей силой в биосфере выступает техника. 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».

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

Техника есть показатель развития природы человека, его разума и мастерства. В историческом аспекте технологическое развитие выражает тот или иной уровень искусства владения человеком (человечеством) законами природы – материального мира. В то же время техника несет в себе и нравственный аспект развития человека, указывая на его отношение к природе и окружающему миру. И сегодня остается нормой человеческого поведения неограниченная экспансия в отношении внешнего мира и чрезмерная агрессивность по отношению друг к другу.

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 на 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 вполне пророческой может оказаться мысль известного французского естествоиспытателя XVIII–XIX вв. Ж. Б. Ламарка: «Можно, пожалуй, сказать, что назначение человека заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания». Это, естественно, крайняя точка зрения и не совсем

справедливая. Если более внимательно присмотреться к земной эволюции природы, то можно прийти к выводу, что природа заблаговременно подготовила для человека ресурсы, необходимые 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, изменить самого себя, обратив внимание на главный ресурс планеты – разум, его духовное измерение.

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.

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 высказыванием профессора Ч. С. Кривеля 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.» [34].

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 в нем животного начала. Человек-животное в борьбе с подобным себе может погибнуть. И причина – собственные чрезмерные амбиции на превосходство перед другими. Обязательно быть впереди других, властвовать над ними – установка, диктуемая животным инстинктом, но не духовным разумом.

Это желание (потребность) в человеке будет присутствовать всегда, как она (эта потребность) присутствует в стадном животном, побеждающем более слабого противника для продолжения своего рода. По мере удовлетворения 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 как биологического вида на земле.

Утверждение принципов (ценностей) гуманизма – сложный и противоречивый процесс. Но он, хотя и медленно, все-таки протекает на земле. Чтобы его ускорить, надо изменять самого человека: не только его мировоззрение, но и линию поведения, систему мотивации.

Гуманизм «скорректированный» и сориентированный на экологические цели еще долгие годы будет прокладывать себе дорогу в этом сложном и социально несправедливом мире. Но у человека нет другого пути, и это доказала история. 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» [96].

При рассмотрении экогуманизма как идеологической платформы устойчивого развития необходимо иметь в виду, что гуманистическая система убеждений не есть раз и навсегда за-

данный набор идей. К ценностям гуманизма каждый человек приходит своим путем, но 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» [8].

Таким образом, суть идеологии устойчивого развития, на наш взгляд, выражает концепция экогуманизма, учитывающая эволюцию человека и его ценности, диалектику материальной и духовной культуры и в конечном итоге примат последней в удовлетворении человеческих потребностей.

15.4. Культурологическая концепция устойчивого развития

Идея об удовлетворении человеческих потребностей и изменении этих потребностей под влиянием развития новых качеств человека, его знаний, воспитания, ценностных ориентаций и устремлений является основополагающей для разработки концептуальной модели устойчивого развития.

Модель устойчивого развития (рис. 15.3) – это конструируемая социоэкологоэкономическая система, выражающая взаимодействие общества и природы, направленное 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. В этой связи устойчивое развитие следует понимать как развитие нормативное, обусловленное заданной линией поведения человека и факторами его жизнедеятельности.



Рис. 15.3. Структурная схема модели устойчивого развития

Именно поэтому культурологический подход, основанный на идеологии экогуманизма, определяет контуры будущей 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 с целью достижения устойчивого развития («Пове-

стка дня на XXI в.» – наглядное подтверждение этого). Культура в ее духовном измерении – главная движущая сила на пути к достижению устойчивого развития, пронизывающая все сферы человеческой деятельности.

Основной замысел модели в прикладном аспекте выражает система целей. Алгоритм формирования данной системы целей должен учитывать:

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

Система целей включает: стратегическую цель, основные цели и основные задачи (цели для исполнителей), которые связаны между собой.

Необходимо подчеркнуть, что достижение основных целей возможно при условии создания эффективной правовой базы, определяющей экономический механизм природопользования за счет совершенствования уже действующего законодательства в области окружающей среды и разработки новых правовых актов, необходимых для достижения устойчивого развития. Важное значение при этом имеет выявление стимулов хозяйственной деятельности, ответственность за экологические последствия осуществляемых действий. В этой связи необходимо определение допустимых пределов воздействий на природные экосистемы в различных регионах.

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

Критерием качества жизни могут служить продолжительность жизни человека, состояние его 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), совершенствование и разработка законодательных актов, архитектурно-

планировочные меры (рациональное планирование городских поселений, зонирование территорий населенных пунктов, озеленение городов, организация санитарно-защитных зон), экономические и инженерно-организационные меры (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 и внутренней 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 производственных отношений. Содержание капитала становится значительно более широким по сравнению с традиционной трактовкой этого понятия. Труд и земля уже являются не просто факторами экономического роста, который может приводить к отрицательным социальным и экологическим последствиям, но и составляющими национального капитала. Под последним нужно понимать совокупность материальных, интеллектуально-духовных и природных ценностей, определяющих приращение богатства народа, предоставление 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 критериев устойчивого развития.

В целом категория «капитал» наиболее сильно и 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 устойчивое представление и не возникает принципиальных проблем с расчетом его величины, то последние два элемента требуют к себе особого внимания.

Категория природного капитала непосредственно связана с необходимостью удовлетворения эколого-ресурсных потребностей общества, а следовательно, и с необходимостью воспроизводства природных ресурсов. Зачастую экономический рост сопровождается истощением природно-ресурсного потенциала. Согласно проведенным расчетам, 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.

Человеческий капитал является наиболее сложным объектом исследования. Его изучение многими экономистами сводится главным образом к денежной оценке способностей и трудовой активности человека, анализу затрат на воспроизводство рабочей силы. Признавая практическую полезность рассматриваемых теорий, все же следует отметить, что не всегда социальные ценности могут быть оценены экономически. Более того, 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. На это обстоятельство обращали внимание еще сторонники теории полезности. Вопросы оценки человеческого капитала довольно сложны и их рассмотрение требует отдельного исследования.

Как фактор национального богатства человеческий капитал реализуется в новых технологиях, структуризации экономики и всего общества.

С позиции технологического развития экономики нашей страны обращает на себя внимание высокая материалоемкость и природоемкость выпускаемой продукции.

Отсутствие необходимых организационных структур и экономических интересов ресурсосбережения – главная причина низкого уровня технологической культуры производства.

Развитие интеллектуальной экономики в нашей стране находится лишь в зачаточном состоянии. Для того чтобы слагаемые интеллектуального капитала (знание, информация, интеллект, творчество) действительно стали капиталом и определяли дальнейшее социально-экономическое развитие страны, необходимы соответствующие мотивационные отношения его воспроизводства.

Важным аспектом устойчивого развития является не только достижение определенной величины национального капитала, темпов его роста, но также и решение проблем распределения. Более справедливое распределение человеческого, природного, физического капиталов предполагает равенство возможностей людей получать образование, пользоваться технологиями, ресурсами, получать доход. При отсутствии справедливого распределения возникает ситуация, когда одни лица имеют необходимые для нормальной жизнедеятельности блага в избытке и часто используют их неэффективно. Другие, испытывая недостаток в определенных ресурсах, а также в средствах к существованию в целом, создают избыточное давление на доступные им источники природных благ, что приводит к истощению последних.

Достижение большего равенства возможностей всех слоев населения, справедливости в распределении доходов является важным условием устойчивого развития. Согласно концепции предельной полезности, уровень средств в пределах материального достатка имеет для человека гораздо большее значение, чем доходы сверх данного уровня. В этом отношении оптимальный социальный эффект будет достигнут при относительно рав-

номерном распределении благ, когда большинство населения обеспечено необходимым минимумом, достаточным для удовлетворения первичных потребностей. В противоположность этому сильная дифференциация в доходах является причиной социальной напряженности, неэффективного использования средств, нерациональной эксплуатации ресурсов.

Принцип социальной справедливости – это важнейший принцип построения мотивационных отношений экономики устойчивого развития. Согласно ему, обогащение отдельного индивидуума или социальной группы (слоя) может иметь место только при общем росте благосостояния народа. В противном случае «затухают» не только экономические стимулы к труду, но и подрывается политическая основа устойчивого развития.

В переходный период, когда еще не сложились здоровые рыночные отношения и соответствующие им инфраструктурные институты, необходимо усилить систему государственного регулирования мотивационных отношений в экономике страны. Но «усиление» должно иметь явно выраженную правовую и экономическую основу, развивая экономические интересы и свободы субъектов хозяйствования, а не препятствуя им.

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

1) доход, очищенный от продукции, выпущенной с нарушением экологических норм хозяйствования; 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.

Приняв на вооружение культурологическую концепцию устойчивого развития и адекватную ей модель, Беларусь выбирает принципиально новые ценностные ориентиры и механизмы движения к будущему, гармонизируя отношения между обществом и природой на основе роста духовной культуры нации, социальной справедливости, экономики ресурсосбережения и экологических ограничений во благо нынешнего и всех последующих поколений.

Глобальная политика в области управления должна учитывать специфику каждого конкретного государства на пути к устойчивому развитию. И в этом плане важно добиться того, чтобы общественное сознание биоантропоцентристской ориентации опережало запросы бытия, направляло его на единственно возможный путь выживания цивилизации.

Культурологическая концепция актуальна для Беларуси не только потому, что она выражает суть будущего развития в контексте прогрессивных мировых тенденций, но и потому что для Беларуси главный ресурс ее развития – это человеческий капитал, особенно такой ее структурный элемент, как образование, от которого во многом зависит воспроизводство национального капитала – основы устойчивого развития.

ГЛАВА 16. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

16.1. Содержание экологической политики, ее трансформация в эколого-экономическую политику

Содержание экологической политики государства следует рассматривать в двух аспектах: общем (фундаментальном) и прикладном.

С фундаментальных позиций экологическая политика – это формируемая государством система ценностей, определяющих отношение человека (общества) к природе. Существенную роль в ее формировании играют общечеловеческие ценности, социальная и

этическая среда, в которой формируются и развиваются эколого-экономические отношения устойчивого природопользования.

Если кратко определить фундаментальный аспект экологической политики государства, то последняя означает «искусство управления взаимодействием общества и природы».

В прикладном аспекте экологическая политика государства – это система организационно-правовых и эколого-экономических мероприятий общенационального характера, направленная на решение проблем экологии человека и экологизации экономики на основе утверждения в материально-духовной жизни общества ценностных отношений устойчивого природопользования.

Социальную линию и ценностные факторы поведения человека, направленные на строительство мотивационных отношений гуманного типа, определяют государство и специальные институты. Это положение хорошо иллюстрирует идеология построения НСУР-2020, в которой в качестве важнейших принципов устойчивого развития приняты в том числе следующие:

– человек – цель прогресса; уровень человеческого развития – мера зрелости общества, государства, его социально-экономической политики;

– экологизация мировоззрения человека, систем образования, воспитания, морали с учетом новых цивилизационных ценностей.

Экологизация жизни не может происходить без гуманизации человека. И в этом процессе экологическая политика должна сыграть самую конструктивную роль. Но не меньшая роль принадлежит институтам и механизмам (инструментам) реализации экологической политики. И если в реализации прикладных аспектов экологической политики полную ответственность несет правительство, то ее фундаментальные положения претворяет в жизнь институт президентства. Экологическое становится политическим, если взаимодействие общества и природы вырастает в крупную проблему, решение которой требует специальных усилий. Усилия (система мероприятий), направленная на содействие и объединение противоборствующих интересов, выражает внутреннее содержание политического процесса, его эффективность.

Было бы неправильно реализацию фундаментальных положений экологической политики отодвигать на будущие периоды развития страны и не увязывать с ее прикладным аспектам. Как раз 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 во времени укрепляет свои позиции и меняет содержательный стержень самой политики государства, смещая ее акценты в сторону истинного богатства человека как создателя собственного дома и духовного мира. По существу экономическая политика (особенно в контексте устойчивого развития и формирования общего дома) становится эколого-экономической. Следует подчеркнуть: нужен не чисто экономический, не даже экономико-экологический, а именно эколого-экономический подход в решении проблем гармонизации взаимосвязи экономических и экологических интересов человека. Когда затрагивается поле интересов человека, мы вторгаемся в систему психологии и мотивации поведения человека. И эта система, прежде всего, должна опираться на идейную платформу своего развития. Дальнейшее внедрение в экономику природы без учета интересов общего дома рано или поздно подорвет экономику человека. Принципиальное отличие экономики Природы от экономики человека – длительный период воспроизводства (строительства) экологического дома и восстановления полноценной жизни в нем. На его строительство уходят сотни и тысячи лет (если брать в учет длительность малых и большого круговорота веществ), то есть в рамках продолжительности жизни человека бессмысленно рассматривать строительство общего дома. Общий дом дан природой. Именно зеленая архитектура является основой существования всего живого, в том числе и человека, и именно она определяет стоимость общего дома. Самый дефицитный и ограниченный природный фактор человеческого развития – время. Его экономическая цена с позиции продолжительности человеческой жизни огромна и изменяется в геометрической прогрессии. Экономическая ценность воспроизводства 1 га белорусского леса с учетом фактора времени (дисконтированная стоимость при норме дисконта 0,12) составит 2,5 млн. долл. Для сравнения следует указать, что в Нью-Йорке на Манхэттене 1 га земли в 70–80-х гг. прошлого века оценивался в среднем в 3 млн. долл., за пределами Манхэттена – в 400 тыс. долл., в пригородной незастроенной зоне – в 20 тыс. долл.

Важно еще раз подчеркнуть, что 2,5 млн. долл. – это стоимость воссоздания 1 га «земной (зеленой) архитектуры» с пози-

ции необходимой эффективности альтернативных экономических вложений, связанных с замещением данного капитала на равноценный, способный удовлетворять экологические потребности. Данный пример говорит о возможных экономических потерях, которые могут возникнуть при необходимости выделения дополнительных вложений в экологический потенциал при сохранении современных тенденций экономического развития.

В этих условиях необходимо переходить от концепции «экологических ограничений экономического роста» к концепции «экономических ограничений экологического развития»

Процесс формирования эколого-экономической политики находится в неразрывном единстве с политическим устройством и социальными целями государства, необходимостью решения первоочередных проблем. В отношении Республики Беларусь в эколого-экономическом аспекте развития – это проблема энерго-сбережения, проблема формирования топливно-энергетического баланса страны.

Исследования, проведенные С. Ткачевым и В. Тимошпальским [85], позволяют резюмировать следующее.

При обеспечении ускоренного роста ВВП Республики Беларусь к 2020 г. (за расчетный период планируется увеличить его в 3,2 раза) объемы валового потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) возрастут с 37,05 в 2005 г. до 52,4 млн. т у. т., в том числе электроэнергии – с 35 до 50,3 млрд. кВт·ч.

Для выполнения прогнозных показателей разработаны мероприятия по диверсификации топливно-энергетических ресурсов. К 2020 г. важное значение приобретут новые виды энергоносителей:

- ядерное топливо – до 5 млн. т у. т. (около 11%) путем строительства современной АЭС;
- каменные угли – в объеме не менее 3 млн. т у. т. (7,2%);
- бурые угли – 0,2–0,4 млн. т у. т. (0,5–0,9%) с целью получения новых видов жидкого топлива, ранее не применявшихся в Республике Беларусь.

Доля использования местных видов топлива возрастет с 2,5–3,0 млн. т у. т. в 2005–2006 гг. до 6,7–6,9 млн. т у. т. к 2020 г.

Данная тенденция обусловит значительное снижение в ближайшей перспективе доминирующего вида топлива – природного газа (используемого в выработке тепловой и электрической

энергии – с 81% в 2005 г. до 57–43% к 2020 г., в потреблении котельно-печного топлива (КПТ) – с 81 до 61–51%. Объем потребления природного газа уменьшится с 83 до 64–57%.

Энергетическая безопасность страны является залогом продуктивного решения и экономических и экологических проблем и в прикладном аспекте стержнем формирования эффективной эколого-экономической политики государства.

В контексте трансформации экономической политики в эколого-экономическую конструктивной альтернативой модели экономического роста выступает концепция развития человеческого потенциала.

Цель развития – максимально расширить возможности выбора человека, а не просто увеличить доход на душу населения.

Развитие человеческого потенциала – это органическое сочетание социально и экологоориентированного экономического роста с равноправным распределением материальных и духовных благ.

Концепция развития человеческого потенциала содержит четыре главных компонента: продуктивность (производительность), равенство, устойчивость и расширение возможностей.

Продуктивность. Люди должны иметь возможность повышать производительность своей деятельности, полноценно участвовать в процессе формирования дохода и трудиться за денежное вознаграждение. Поэтому экономический рост является одной из составляющих моделей развития человеческого потенциала.

Равенство. Все люди должны иметь равные возможности. Все барьеры, препятствующие обретению возможностей в экономической и политической жизни, должны быть ликвидированы, чтобы люди могли принимать участие в реализации этих возможностей и пользоваться их благами.

Устойчивость. Доступ к возможностям должен быть обеспечен не только нынешним, но и будущим поколениям. Необходимо обеспечить восполнение всех форм капитала: материального (физического), человеческого, экологического.

Расширение возможностей. Развитие должно осуществляться усилиями людей, а не только в интересах людей. Люди должны всемерно участвовать в процессе принятия решений и других процессах, определяющих их жизнь.

Динамика человеческого потенциала выражает главный аспект устойчивого развития. Она не только определяет центральное место человека в процессе развития, но и реализует в кон-

центрированном виде идею определяющей роли разумных потребностей в решении экологических проблем.

С целью отразить наиболее важные измерения развития человека в рамках ПРООН (Программы развития Организации Объединенных Наций) разработан индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП).

Он рассчитывается на основе трех показателей:

1) долголетия (индекса продолжительности жизни), измеряемого как продолжительность предстоящей жизни при рождении;

2) достигнутого уровня образования, измеряемого как совокупный индекс грамотности, среди взрослого населения (вес в две трети) и совокупная доля учащихся начальных, средних и высших учебных заведений (вес в одну треть);

3) достигнутого уровня жизни, измеряемого на базе реального ВВП на душу населения (долл. паритета покупательной способности (ППП)).

Для построения ИРЧП были установлены своеобразные социальные нормативы, выражающие фиксированные максимальные и минимальные значения каждого из трех показателей:

– продолжительность предстоящей жизни при рождении: 25 и 85 лет;

– грамотность среди взрослого населения: 0 и 100%;

– совокупная доля учащихся: 0 и 100%;

– реальный ВВП на душу населения (100 и 400 долл. ППС):

Для любого компонента ИРЧП отдельные индексы рассчитываются по следующей общей формуле:

$$\text{Индекс} = \frac{\text{фактическое значение показателя} - \text{минимальное значение показателя}}{\text{максимальное значение показателя} - \text{минимальное значение показателя}}.$$

Построение индекса дохода имеет свои особенности, учитывающие возможности того или иного порога доходов удовлетворять набор различных потребностей, обеспечивая достойный уровень жизни. Этот порог в свое время был принят на уровне средней величины глобального реального ВВП на душу населения – 5000 долл. США.

С точки зрения развития человеческого капитала любой доход сверх этого уровня дисконтируется по специальной формуле, которая уменьшает его ценность по мере превышения установленной нормы.

В законченном виде ИРЧП представляет собой простое среднее индекса продолжительности жизни $I_{п.ж}$, индекса достигнутого уровня образования $I_{у.о}$ и индекса скорректированного реального ВВП на душу населения $I_{у.ж}$, долл. ППС. Он рассматривается путем деления суммы этих трех индексов на три:

$$\text{ИРЧП} = \frac{I_{п.ж} + I_{у.о} + I_{у.ж}}{3}. \quad (16.1)$$

ИРЧП показывает, сколько еще предстоит сделать той или иной стране для достижения постоянных целей устойчивого развития и реализации важнейших возможностей каждого участника. Максимальное значение ИРЧП равняется единице.

Для Республики Беларусь характерен высокий уровень развития человеческого потенциала (0,8) и имеются реальные возможности для дальнейшего его роста.

Согласно исследованиям академика В. А. Трапезникова, темп роста уровня жизни (благополучия) пропорционально возрастанию уровня знаний.

При относительно высоком индексе уровня образования (0,956), который практически не уступает самым высокоразвитым странам мира (например, США – 0,971, Австрия – 0,966, Германия – 0,953, Швейцария – 0,946, Япония – 0,946), Республика Беларусь имеет значительные отставания от этих стран в уровне здоровья нации и уровне материального благополучия. Основная причина такого положения – неадекватный образованию уровень организации и эффективности экономики. В белорусском обществе должна существовать постоянная система целевых взаимосвязанных программ повышения профессионализма и эффективности управления (менеджмента) во всех звеньях экономики. В данном контексте был и остается актуальным лозунг «кадры решают все». Учитывая проблему организации, особое внимание необходимо обратить на кадры управления, которые, наряду с высоким профессионализмом и организаторскими способностями, являют собой личность и гуманизируют процесс управления. Именно гуманизация последнего, выстроенная на мотивах уважения к работнику, – главное условие повышения уровня организации и эффективности экономики. Кадры, сочетающие в себе высокий профессионализм и гуманизм – золотой фонд нации. «Профессиональный и гуманный менеджер решает все» – наиболее эффективная формула успехов во всех сферах народного хозяйства: экономической, социальной и экологической.

16.2. Экологизация налоговой политики¹

Определяющий инструмент формирования экологической экономики – налоговая политика, содержание которой должно соответствовать критериям и целям устойчивого развития.

В налоговой системе, построенной в соответствии с требованиями устойчивого развития, ведущую роль должны играть налоги на использование природных и материальных ресурсов и налоги на потребление, включая налог на землю (сельскохозяйственную, лесную, городскую и пр.), налог на материальные затраты, налог на добычу полезных ископаемых и загрязнение окружающей среды, налог на недвижимость и имущество, система акцизов и налогов на потребление экологически и социально вредных продуктов.

Экологизация налогообложения не должна привести, с одной стороны, к резкому снижению налоговых поступлений в государственный бюджет, а с другой – к возложению чрезмерного налогового бремени на субъекты хозяйствования. Основной целью данного процесса является стимулирование структурной перестройки экономики в сторону повышения эффективности производства и экологизации технологий.

Выделяют два аспекта экологизации налогообложения. Первый касается приведения в соответствие приоритетам устойчивого развития всей налоговой системы. Второй рассматривает построение системы непосредственно экологических платежей. Величина последних определяется эколого-экономической оценкой природных ресурсов.

В контексте экологизации налоговой системы должны быть пересмотрены система налогообложения городских земель сельскохозяйственных, лесохозяйственных и платежи за сбросы, выбросы загрязняющих веществ, хранение отходов, использование водных ресурсов, добычу минеральных ресурсов. Вполне целесообразным может оказаться введение новых видов экологических платежей, например за использование средообразующих и прочих ресурсов, которые до настоящего времени выпадали из системы платного природопользования.

С позиции предлагаемых изменений налогообложения повышение нормативов платы за землю, выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, размещение отходов в республике не нужно

¹ Разработано совместно с доц. И. П. Дервяго

рассматривать как самоцель. Подобный шаг без соответствующих мероприятий государства по поддержке экологизации производства, созданию эффективной системы эколого-экономического регулирования приведет лишь к ухудшению и без того тяжелого положения предприятий.

В целом экологизация налоговой системы призвана изменить структуру, а не объем налоговых поступлений. Поэтому увеличение налогов на природные ресурсы должно сопровождаться соответствующим снижением налогообложения труда и капитала. Это станет сильным стимулом к развитию производства. Одновременно налог на природные ресурсы отвечает принципам социализации государственных доходов, поскольку природные блага являются общенародным достоянием.

Экологизация налоговой политики не ограничивается формированием системы непосредственно экологических платежей. В соответствии с концепцией устойчивого развития решение поставленных задач возможно путем правильного выбора объекта обложения. Таким объектом могут стать материальные затраты. Введение налога на материальные затраты особенно актуально для экономики республики и является одним из наиболее эффективных методов эколого-экономического регулирования. Если принять во внимание, что в белорусской экономике материальные затраты составляют около 60–67% в цене продукции, а прибыль около 20%, то замена налога на прибыль налогом на материальные затраты при значительном снижении ставки налога позволила бы получать аналогичные поступления в бюджет.

О целесообразности использования материальных затрат как объекта налогообложения говорит также сравнительный расчет налоговой нагрузки в Республике Беларусь на материалоемкие и трудоемкие производства, проведенные проф. Т. И. Васильевой (табл. 16.1). Из нее следует, что уровень налогообложения трудоемких предприятий в 1,5 раза выше, чем материалоемких.

Кроме того, материалоемкие и энергоемкие производства имеют возможность переложить на государственный бюджет часть своих финансовых потерь от роста цен на ресурсы и нерационального их использования, так как указанные потери компенсируются им на 20% за счет уменьшения платежей НДС и на 25% за счет уменьшения налога на прибыль. В трудоемких от-

раслях, наоборот, постоянный инфляционный рост заработной платы сопровождается увеличением налоговой нагрузки и снижением прибыли.

Таблица 16.1

Сравнительный расчет налоговой нагрузки в Республике Беларусь на материальные и трудоемкие производства¹¹

Показатели	Материалоемкое производство	Трудоемкое производство
Выручка от реализации продукции	200	200
Затраты	100	100
В том числе материальные	80	20
Заработная плата	20	80
Налоги и отчисления	35,37	71,47
В том числе		
– в целевые (республиканский и местные) фонды поддержки производителей сельхозпродукции и продовольствия (2%), содержания ведомственного жилья (1%), дорожный (1%)	8	8
– начисления на фонд оплаты труда (45%)	9	36
Из них относятся к материальным затратам	1,8	7,2
НДС	18,37 (200–8–80–1,8)/6	27,47 (200–8–20–7,2)/6
прибыль	64,63	28,53
налог на прибыль (25%)	64,16	7,13
местные налоги (транспортный сбор)	2,42	1,07
налоги и отчисления – всего (без учета налога на недвижимость, землю, экологического)	53,95	79,67
налоги и отчисления, % к выручке	27,0	39,8

Укрупненные расчеты различных вариантов экологизации

² Василевская, Т. И. Оценка налоговой системы Республики Беларусь / Т. И. Василевская. – Минск, 2000.

налоговой системы представлены в табл. 16.2.

Таблица 16.2

**Экологизация налоговой системы в условиях
рыночной экономики**

Показатель	Данные о налоговых поступлениях за 2001 г.		Замены налогом на материальные затраты			
			налога на прибыль		НДС	
	млн. долл. США	%	млн. долл. США	%	млн. долл. США	%
Валовой внутренний продукт	10 831,3	100,0	10 831,3	100,0	10 831,3	100,0
Налог на прибыль и доходы	495,8	4,6	–	–	495,8	4,6
НДС	964,9	8,9	639,9	5,9	–	–
Налог на землю	30,1	0,3	243,7	2,3	243,7	2,3
Лесной налог	9,5	0,1	108,2	1,0	108,2	1,0
Налог за выбросы	21,0	0,2	100,2	0,9	100,2	0,9
Налог на материальные затраты	–	–	429,3	4,0	573,4	5,3

Как показывает анализ табл. 16.2, в условиях перехода к устойчивому природопользованию предполагается, что у сельскохозяйственных и лесохозяйственных предприятий в бюджет полностью изымается земельный налог, рассчитанный на основе дифференциальной ренты. Кроме того, согласно расчетам, в 3 раза поднимаются ставки платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ. Далее рассматриваются варианты, когда налогом на материальные затраты заменяется налог на прибыль или НДС (возможно также определенное сочетание этих вариантов). В первом случае ставка налога на материальные затраты будет составлять 6–7%, во втором – 8–9%.

С учетом рассмотренных возможностей экологизации налоговой системы одним из наиболее приемлемых может быть следующий вариант. Отменяется налог на прибыль предприятий. В то же время сохраняется НДС и вводится налог на материальные затраты. Взиматься последний должен также, как и НДС, зачетным методом. Исходной базой обложения в этом случае бу-

дет стоимость продукции природоэксплуатирующих отраслей (в том числе продукция сельского, лесного хозяйства, платежи за загрязнение окружающей среды и размещение отходов и пр.), а также импортируемых продуктов. Таким образом, вся цена продукции будет делиться на три составляющих: амортизацию, материальные затраты и добавленную стоимость, две последние из которых облагаются налогом. Причем ставка налога на материальные затраты должна быть выше ставки НДС. В результате введения налога на материальные затраты и отмены налога на прибыль у предприятий появится стимул к экономии материальных затрат. Более конкурентоспособными станут субъекты хозяйствования, которые создают продукт с большим уровнем добавленной стоимости. Сейчас же, напротив, чем больше в цене добавленной стоимости, тем дороже она обходится потребителю.

Следуя логике предлагаемых направлений реформирования налоговой системы, целесообразно также увеличить роль налогов на имущество населения и предприятий. К таким налогам относятся налог на недвижимость, налог на землю, занимаемую предприятиями, и пр. Это станет дополнительным стимулом повышения эффективности использования средств.

Рассматриваемые направления реформирования налогообложения тесно взаимосвязаны с такими вышеуказанными задачами налоговой политики, как стимулирование роста инвестиций и благосостояния населения. Отмена налога на прибыль сделает нецелесообразным ее сокрытие и искусственное занижение, создаст более благоприятные условия для инвестиций. Кроме того, экологизация налогообложения должна привести к изменению структуры инвестиций, направляя их в наиболее рентабельные и наименее ресурсоемкие отрасли.

Вместе с отменой налогов на прибыль представляется целесообразным отмена подоходного налога с населения. Существование прогрессивной шкалы в Беларуси обосновывается критериями социальной справедливости и необходимостью перераспределения доходов. Однако на практике уменьшается стимулирующая функция налогов; увеличиваются масштабы сокрытия доходов, тогда как дифференциация населения сохраняется; уменьшаются и без того невысокие доходы большинства населения; увеличиваются расходы на содержание контрольно-налоговых органов, следящих за соблюдением своевременной выплаты подоходного налога.

В то же время фискальное значение подоходного налога в нашей стране невелико (около 3% от ВВП). Данная недостача вполне могла бы компенсироваться отменой большого количества социальных льгот. Скрытое же перераспределение доходов путем изъятия налога и последующего предоставления льгот снижает эффективность экономики в целом.

При отмене подоходного налога функцию перераспределения доходов могут эффективно выполнять налоги на потребление. В контексте устойчивого природопользования принцип «чем больше потребляешь, тем больше платишь налогов» вполне отвечает критериям социальной справедливости и устойчивого развития. Следуя данной концепции, прогрессивность налогообложения можно рассматривать не как функцию величины дохода, а как функцию уровня и структуры потребления. Рациональная система косвенных налогов (налогов на товары и услуги) и налогов на имущество должна позволить изымать больше налогов у тех, кто:

- больше потребляет социально и экологически вредных товаров (акцизы на алкоголь, табачные изделия, налог на топливо и пр.);

- обладает значительным имуществом (налог на недвижимость, налог на покупку автомобиля, который зависит от объема двигателя, налог на покупку изделий из драгоценных металлов, различных предметов роскоши и пр.).

С одной стороны, рост косвенных налогов делает потребление более дорогим. Это должно стать стимулом для перераспределения доходов населения в пользу сбережений. С другой стороны, снижение (или отмена) налогов на прибыль и доходы повышают эффективность производства товаров и услуг, то есть повышают рентабельность капитальных вложений. В итоге растет привлекательность инвестирования средств в экономику.

В целом сущность предлагаемых преобразований в налогообложении состоит в том, чтобы размер налоговой нагрузки определялся, в первую очередь, не экономическими результатами деятельности, а находился в обратной зависимости от уровня эффективности использования ресурсов. Это может привести к снижению гибкости налоговой системы. Но вместе с тем подобные реформы усилили бы стимулы к повышению эффективности общественного производства, что на сегодняшний день представляется наиболее актуальной проблемой для белорусской экономики. Осуществление структурных преобразований в на-

логовой системе позволит увеличить в совокупных налоговых поступлениях долю налогов на ресурсы и потребление, что станет стимулом рационализации природопользования, повышения эффективности использования природных и материальных ресурсов, повысит заинтересованность в их воспроизводстве. Одновременно через механизм ценовой конкуренции предлагаемые мероприятия станут причиной изменения структуры потребления, приведут ее в соответствие с требованиями экологически устойчивого развития. В то же время предлагаемые мероприятия по структурной перестройке налоговой системы не должны вызвать увеличение налогового бремени на субъекты хозяйствования. Напротив, они должны обеспечить возможности снижения налоговой нагрузки на добавленную стоимость.

На современном этапе в большинстве стран возрастает роль косвенных налогов. В их число входит и Беларусь. Более того, как показали вышеприведенные аргументы, в сложившейся экономической ситуации в Беларуси налоги на потребление и ресурсы имеют еще большее значение, чем в развитых странах, и могут сыграть одну из важнейших ролей в формировании устойчивого природопользования, выполняя при этом фискальные и стимулирующие функции гораздо эффективней прямых налогов (налог на прибыль, подоходный налог и др.).

16.3. Система эколого-экономического учета

В конце прошлого века в Беларуси была принята программа перехода к международной практике составления системы национальных счетов на основе объективной и достоверной информации.

В системе национальных счетов (СНС) земля, богатство недр, невыращиваемые биологические ресурсы, водные ресурсы, владение которыми может быть установлено или передано, относятся к материальным непроектируемым активам. Граница природных активов в СНС определяется в соответствии с общим понятием экономического актива, подразумевающим эффективное владение этими активами с целью получения максимально возможной экономической выгоды их владельцами, учитывая существующую технологию, знания, экономические возможности, имеющиеся ресурсы и соответствующие цены. Данная система исключает экологические активы, права владения которыми не могут быть установлены, например атмосферный воздух).

Учет природных активов в СНС может быть осуществлен на основе рентной или затратно-рентной концепции экономической оценки естественных ресурсов.

В настоящее время в национальных счетах Республики Беларусь отсутствует системная взаимосвязь между ресурсами природной среды и результатами экономики. Состояние природных ресурсов и качества окружающей среды в СНС не отражается.

Эффективное развитие устойчивого природопользования невозможно без организации системы комплексного эколого-экономического учета (СЭЭУ – SEEA). Статистический отдел ООН в конце прошлого века (1993 г.) издал «System for integrated Environmental and Economic Accounting» (SEEA), представляющего собой систему эколого-экономического учета (СЭЭУ). СЭЭУ (SEEA) формируют четыре модуля (рис. 16.1):

1) «Счет природных активов» отражает запасы всех активов в натуральном выражении;

2) «Счет потоков природных активов» – потоки материалов, энергии между экономической и природными системами (изъятие сырья из окружающей среды и передача отходов, вредных веществ в окружающую среду), имеющие и не имеющие стоимостного выражения;

3) «Охрана окружающей среды» – результаты экономической деятельности, нацеленные на обеспечение устойчивого состояния окружающей среды;

4) «Оценка природных активов и их потоков в стоимостном выражении».

Цель СЭЭУ – отражение существующих взаимосвязей экономики и окружающей среды и обеспечение информационной базы для комплексной эколого-экономической политики.

Формирование данной системы рекомендуют проводить в два этапа. На первом этапе разрабатывается система показателей, выражающая главное направление экологоориентированного природопользования:

– экологический и эколого-экономические индикаторы состояния территорий;

– материальные потоки – потоки материалов, энергии, сырья и отходов;

– экологические издержки;

– производственная деятельность домашних хозяйств;

– экологические услуги.

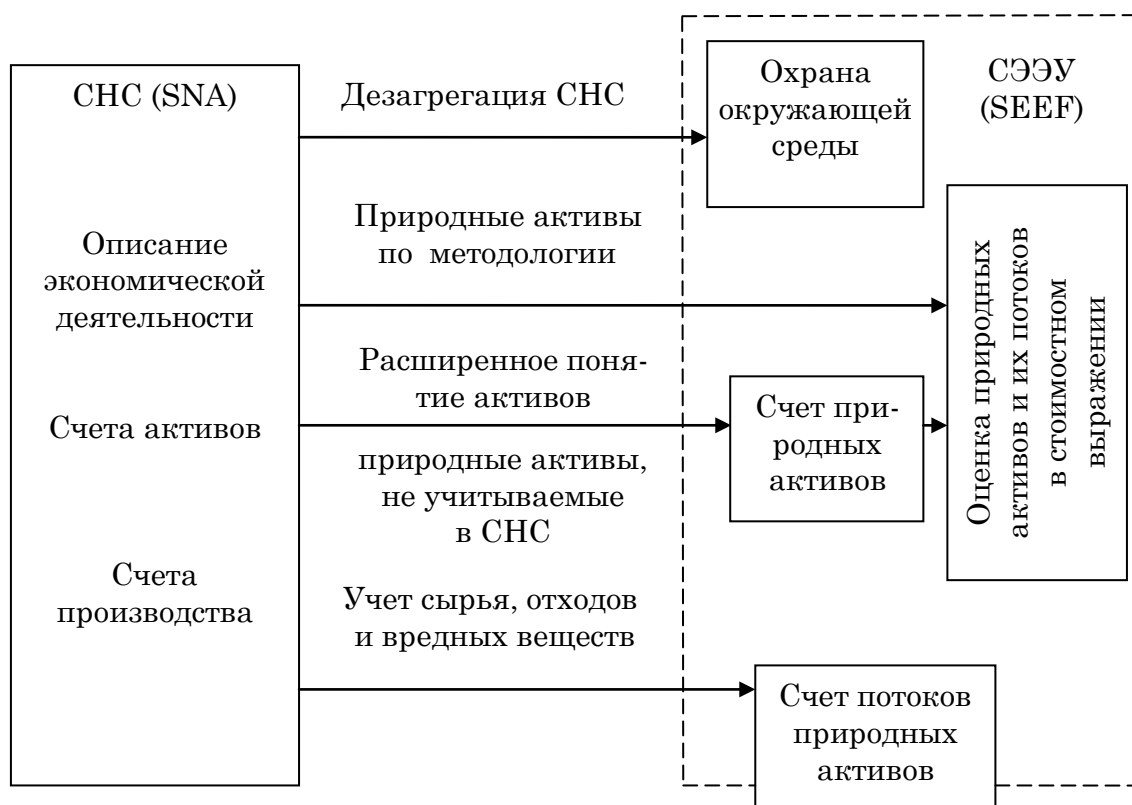


Рис. 16.1. Модули СЭЭУ (SEEF) и их соответствие СНС (SNA)

На этом этапе выделяется также система специальных показателей, характеризующая:

- добычу и использование невозобновляемых ресурсов;
- состояние возобновляемых ресурсов, изменение качества окружающей среды (воспроизводство экологических ресурсов);
- нагрузку на окружающую среду отходов производства и потребления;
- природные явления – процессы, оказывающие неблагоприятное воздействие на окружающую среду и благосостояние людей (засуха, наводнение).

На втором этапе статистическая оценка состояния окружающей среды дополняется показателями о расходах на мероприятия по предотвращению ухудшения качества окружающей среды. При этом целесообразно проводить сопоставление суммы расходов, направляемой на предотвращение загрязнения окружающей среды с экономическим эффектом сохранения ее высокого качества.

В системе эколого-экономического учета особую роль играет система экологических счетов (СЭС). СЭС включает счета:

- биологических ресурсов и ресурсов экосистем (экологических ресурсов);
- невозобновляемых ресурсов (неэкологических ресурсов);
- ресурсных циклов.

В СЭЭУ важно указать систему экологических активов со счетами экономического оборота (затраты/выпуск).

Место эколого-экономической оценки природных ресурсов в системе основных элементов экономических активов, рекомендуемых СНС для включения в состав показателей собственного капитала, показано на рис. 16.2.



Рис. 16.2. Место эколого-экономической оценки минеральных ресурсов в системе национальных счетов

Как видно, ценность природных ресурсов как составного элемента национального богатства традиционно отражает экономическая оценка, что на схеме показано с помощью сплошной жирной линии. Внедрение системы эколого-экономического

учета предусматривает ведение экономической оценки с учетом экологического эффекта (положительного и отрицательного), что на схеме показано с помощью пунктирной линии.

Эколого-экономическая оценка природных ресурсов является необходимым условием внедрения эколого-экономического учета в системе национальных счетов, которая позволяет совершенствовать национальную макроэкономическую статистику в области охраны окружающей среды.

Эколого-экономическая оценка природных ресурсов Беларуси, рассчитанная на основе концепции воспроизводственной ренты, приведена в табл. 16.3.

Таблица 16.3

Эколого-экономическая оценка природных ресурсов Беларуси

№ п/п	Вид ресурса	Оценка, млрд. долл. США
1	Земельные	22
2	Водные	16
3	Лесные	12
4	Минеральные (с учетом возможных экологических потерь)	2
5	Биоразнообразие	6
<i>По всем ресурсам</i>		60

Как видно из табл. 16.3, эколого-экономическая оценка природных ресурсов Беларуси составляет 60 млрд. долл. США, в которой доминируют экологические (возобновляемые) ресурсы.

Оценка природного капитала на душу населения в сравнении с величиной национального капитала по некоторым странам мира приводится в табл. 16.4.

Данные табл. 16.4 свидетельствуют о незначительных ресурсных возможностях природного потенциала Беларуси и о важности совершенствования системы эколого-экономического учета как необходимого условия перехода к устойчивому природопользованию.

Таблица 16.4

Капитал на душу населения

№ п/п	Страна	Капитал, тыс. долл.	
		национальный	природный
1	США	460	16,5
2	Россия	400	160
3	Китай	28	–
4	Германия	375	4,2
5	Австрия	320	7,6
6	Беларусь	38	6,2

В данном контексте также важно располагать данными о стоимостной оценке экологического ущерба в сравнении с размером платы за загрязнение окружающей среды (табл. 16.5).

Таблица 16.5

Экологический ущерб и размер платы за пользование природными ресурсами

№ п/п	Показатель	Значение	
		% от ВВП	на душу населения, долл.
1	Суммарный экономический ущерб от загрязнения (атмосфера, вода, транспорт, трансграничные перевозки)	16	24
2	Суммарный экономический ущерб без трансграничного загрязнения	7,5	113
3	Суммарный эконом. ущерб без трансграничных загрязнений и транспорта	4	58
4	Плата за загрязнение ОС	0,6	15
5	Плата за пользование экологическими ресурсами при 2% ставке за экологический капитал	2	57

Приведенные в табл. 16.5 данные говорят о значительных резервах в отношении стимулирования природопользователей в части сохранения (воспроизводства) экологических ресурсов и целесообразности иметь информацию мотивационного характера в системе эколого-экономического учета.

В Беларуси внедрение системы эколого-экономического учета предусматривает шесть этапов:

1) формирование концептуальных основ СЭЭУ и построение базовых экологических счетов;

2) разработка системы показателей, поддерживающей и наполняющей экологические счета (показатели, характеризующие состояние территориальных единиц, учитывая их природные ресурсы; материальные потоки; экологические издержки; производственную деятельность домашних хозяйств; экологические услуги);

3) формирование системы экологических счетов: водных, воздушных, земельных, лесных ресурсов и др.;

4) разработка классификаторов по статистике охраны окружающей среды;

5) расширение числа характеристик состояния окружающей среды за счет данных о затратах на мероприятия по сохранению и воспроизводству природных ресурсов;

6) создание системы эколого-экономического учета и интеграция экологических счетов в СНС.

16.4. Эколого-экономическое районирование

Основным инструментом реализации территориального аспекта экологической (эколого-экономической) политики выступает эколого-экономическое районирование.

По своему содержанию оно является разновидностью, дополнением экономического районирования, однако имеет определенную специфику построения.

Сугубо экономические критерии выделения района как объекта территориального управления не до конца соответствуют целям и функциям устойчивого природопользования. В связи с этим возникает необходимость в экологизации экономического районирования, выделении территориальных систем, отражающих пространственную дифференциацию естественных и хозяйственных процессов.

В научном мире отсутствует консенсус по вопросу, какие факторы играют ведущую роль в выделении эколого-экономических районов.

Учитывая основные положения теории природного и экономического районирования, концептуальная схема построения эколого-экономического районирования может выглядеть следующим образом (рис. 16.3).



Рис. 16.3. Концептуальная схема эколого-экономического районирования

Методологическую основу эколого-экономического районирования определяет теория устойчивого природопользования, ее региональный аспект. Содержание теории составляет воспроизводственная концепция, суть которой выражают такие принципы природопользования, как примат природы, экологизации производства, социализации природы.

Главная цель эколого-экономического районирования заключается в выделении и исследовании территориальных систем, формирующихся в процессе регионального взаимодействия хозяйственной деятельности и природы. **Эколого-экономический район** – это сложная территориальная система, которая характеризуется общностью условий и процессов устойчивого природопользования и сформирована непосредственным взаимодействием хозяйственных и природных региональных образований.

Содержание эколого-экономического районирования выражают два взаимосвязанных между собой процесса: территориальное разделение труда и уровень воздействия антропогенного фактора на состояние окружающей природной среды. Террито-

риальное разделение труда определяет содержание и границы экономического района, а уровень воздействия – экологический аспект районирования или дифференциацию территорий экономических районов по экологическому признаку.

Поскольку на практике проявление территориального разделения труда и уровня воздействия антропогенного фактора носят разнонаправленный характер, эколого-экономическое районирование должно представлять собой систему дополняющих друг друга интегральных, отраслевых и специальных районов.

Интегральные эколого-экономические районы формируются под влиянием сложного территориального разделения труда и уровня воздействия всей совокупности производительных сил данной территории.

Структурно-логическая схема механизма формирования интегрального эколого-экономического района представлена на рис. 16.4.



Рис. 16.4. Структурно-логическая схема механизма формирования эколого-экономических районов

Данная схема детализирует состав факторов районирования (природный, социальный, экономический и экологический), а также отражает их иерархию и взаимосвязь (экологический фактор формируется взаимодействием трех предыдущих). Такой подход обусловлен объективностью и своеобразием природных, социальных, экономических и экологических явлений в системе устойчивого природопользования.

Механизм формирования эколого-экономических районов определяется следующей моделью взаимодействия факторов: природные факторы формируют естественные условия развития эколого-экономических процессов; в естественных условиях развиваются социальные и экономические процессы; в результате преобразования природной среды через социально-экономические процессы формируются экологические факторы.

В качестве *природных* факторов выступают продуцирующая способность различных экосистем, эколого-ресурсный потенциал и экологическая емкость территорий. Продуцирующая способность экосистем может быть определена количеством органического вещества в условных тоннах, синтезированного отдельно взятым видом экосистемы данной территории.

Эколого-ресурсный потенциал представляет собой сумму продуцированного органического вещества в условных тоннах всеми экосистемами данной территории. Эколого-ресурсный потенциал, отнесенный к площади административного района, определяет его экологическую емкость.

Социальные факторы представлены плотностью населения по административным районам страны и фактором радиоактивного загрязнения отдельных территорий Республики Беларусь в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Плотность населения выступает одним из показателей, определяющим интегральную оценку уровня воздействия производства на окружающую природную среду. Радиационный фактор играет существенную роль в специальном эколого-экономическом районировании.

Экономические факторы (территориальная дифференциация интенсивности движения автотранспорта и уровень воздействия промышленного производства на окружающую природную среду) отражают степень производственной активности территорий. Эти факторы характеризуют также и экологическую нагрузку на ту или иную территорию. В стоимостном аспекте уровень воздействия производства на окружающую при-

роду в концентрированном виде отражают экологические платежи, находясь в прямой зависимости от степени загрязнения окружающей среды.

Экологический фактор выражается с помощью экологической плотности населения.

Региональную оценку уровня воздействия общественного производства на окружающую природную среду на основании показателя экологической плотности населения можно определить по следующей формуле:

$$O_{y. в} = ПК, \quad (16.2)$$

где $O_{y. в}$ – региональная оценка уровня воздействия общественного производства на окружающую природную среду; $П$ – базовый показатель социально-экономического развития региона (плотность населения); K – коэффициент приведения, выражающий уровень воздействия производства региона на окружающую природную среду.

Коэффициент приведения K представляет собой величину, фокусирующую и синтезирующую в себе разносторонние оценки экологических результатов хозяйственной деятельности предприятий (организаций) на конкретной территории страны:

$$K = \sqrt[n]{\left(\frac{(A_1)_i}{(A_1)_j}\right)^{b_1} \left(\frac{(A_2)_i}{(A_2)_j}\right)^{b_2} \dots \left(\frac{(A_n)_i}{(A_n)_j}\right)^{b_n}}, \quad (16.3)$$

где n – число показателей в системе; $(A_1)_i, (A_2)_i, (A_n)_i$ – значения показателей экологической эффективности данного региона (административного района); $(A_1)_j, (A_2)_j, (A_n)_j$ – соответствующие базовые значения показателей (средние по стране); b_1, b_2, b_n – удельный вес фактора производства.

В качестве показателей экологической эффективности данного региона (административного района) выступают экологические платежи на единицу площади территории: налоги за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, платежи за размещение отходов, а также денежные поступления по штрафам и санкциям за нарушение экологического законодательства.

Первая составляющая платежей в интегрированном виде отражает экологическую нагрузку текущей производственной деятельности всех отраслей экономики данного региона, вторая – нагрузки существующей в регионе системы размещения твердых

отходов, третья – уровень экологической дисциплины субъектов хозяйственной деятельности.

Логическое (смысловое) содержание представленной формулы, основанной на показателе экологической плотности населения, состоит в том, что она позволяет скорректировать избранный базовый показатель социально-экономического развития региона (плотность населения) с учетом экологической эффективности регионального производства.

Механизм выделения эколого-экономических районов состоит в наложении территориальных границ экологического фактора на административную сетку страны (в качестве низового таксона эколого-экономического районирования принят административный район).

Результаты расчета интегральной оценки уровня воздействия общественного производства каждого административного района Республики Беларусь на окружающую природную среду, а также анализ отраслевой структуры хозяйства, исторических тенденций развития территорий, транспортных связей, природно-климатических особенностей позволяют методом картографического наложения провести интегральное эколого-экономическое районирование и выделить следующие эколого-экономические зоны: Западную, Центрально-Юго-Восточную, Северо-Восточную и Южную. В составе эколого-экономических зон определены эколого-экономические районы.

Выделяются две группы основных (узловых) эколого-экономических районов:

– группа I – районы с высоким уровнем антропогенного (хозяйственного) воздействия (хозяйственноориентированные районы);

– группа II – районы со сравнительно низким уровнем антропогенного (хозяйственного) воздействия (природноориентированные районы).

Далее районы группы I делятся на две подгруппы:

1) природно-дефицитные хозяйственноориентированные эколого-экономические районы. Подгруппа включает:

– Брестско-Пинский, Барановичский и Гродненско-Лидский эколого-экономические районы в составе Западной эколого-экономической зоны;

– Минско-Солигорский и Гомельско-Бобруйский эколого-экономические районы в составе Центрально-Юго-Восточной эколого-экономической зоны;

– Могилевско-Оршанский эколого-экономический район в составе Северо-Восточной эколого-экономической зоны;

2) природнообеспеченные хозяйственноориентированные эколого-экономические районы:

– Мозырско-Светлогорский эколого-экономический район в Центрально-Юго-Восточной эколого-экономической зоне;

– Витебско-Полоцкий – в Северо-Восточной эколого-экономической зоне.

Ко II группе районов отнесены две территории:

– Южный эколого-экономический район (совпадает с Южной эколого-экономической зоной);

– Поозерный эколого-экономический район в составе Северо-Восточной эколого-экономической зоны.

Кроме того, при эколого-экономическом районировании республики целесообразно выделить группу районов периферийного (промежуточного) характера: Пружанско-Лунинецкий, Столбцовско-Вилейско-Червенский, Докшицко-Крупско-Быховский эколого-экономические районы (пояса).

Таблица 16.6

Структурная характеристика эколого-экономических районов

Эколого-экономический район	Экологические платежи	Площадь	Численность населения	Эколого-ресурсный потенциал
Хозяйственно-ориентированные	86,2	56,6	80,6	52,2
Из них:				
– природно-дефицитные	65,3	42,9	68,5	36,1
– природно-обеспеченные	20,9	13,7	12,1	16,1
Природноориентированные	2,8	17,1	5,9	18,8
Промежуточные	11	26,3	13,5	29
Всего по республике	100	100	100	100

Если рассматривать эколого-экономическую дифференциацию территории страны в разрезе зон, то следует отметить, что наибольшим уровнем экологических платежей в расчете на 1 га отличается Минско-Гомельский регион (11 199,1 руб./га). Для данного

региона характерна и самая высокая плотность населения (82,3 чел./км²), а также экологическая плотность – 105 чел./км². В экологическом отношении наиболее благоприятной является Южная эколого-экономическая зона: экологическая плотность составляет всего 8 чел./км². Промежуточное положение занимают Западная и Северо-Восточная зоны.

Структурная характеристика интегральных эколого-экономических районов приведена в табл. 16.3. Эколого-экономическая структуризация страны свидетельствует о явном доминировании в ее составе природно-дефицитных хозяйственноориентированных районов.

ГЛАВА 17. ВОСПРОИЗВОДСТВО В СОБСТВЕННО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

17.1. Содержание и условия воспроизводства

Особенности экономики собственно экологической сферы (СЭС) обусловлены спецификой и результатом трудовой деятельности, связанной с воспроизводством биогеоценозов. В отличие от материального производства, в собственно экологической сфере результаты труда носят непосредственно общественный характер. Общественный характер труда в экологической сфере выявляется без товарного обмена. Рынок в данном случае не опосредует степень соответствия воспроизводимых природных благ общественным потребностям. Общественное признание труд находит не в товаре, а в общественной полезности природных ресурсов, их вклада в приращение национального богатства.

В СЭС в силу общественной природы естественных производительных сил и государственной собственности на объекты природы товарная форма результатов природоохранной деятельности является чисто внешней и зрелость отношений непосредственно общественной потребительной стоимости наиболее высока. Попытки выразить результаты труда в СЭС в форме товара являются теоретически несостоятельными. Продукт труда в данной сфере не приобретает товарную форму. Повышение хозяйственной самостоятельности предприятий и материальной заинтересованности работников собственно экологической сферы должно осуществляться путем внедрения и укрепления нетоварного хозяйственного механизма. Его осно-

вой служит рост эффективности воспроизводства экологических систем и природоохранных мероприятий, а не увеличение товарности производства. Развитие экологической сферы определяют общественные потребности. Ее собственные интересы как экономической системы должны исходить из необходимости повышения продуктивности биogeоценозов и укрепления государственной собственности на объекты природы. Поэтому экономический механизм СЭС необходимо строить на основе экологической цели.

Собственно экологическая сфера должна осуществлять взаимоотношения с государством через систему стабильных долговременных экономических нормативов, определяющих основные объемы финансирования и стимулирования природоохранной деятельности, непосредственно связанные с ее результатами и выражающие интересы общества в данной сфере. Во взаимоотношениях СЭС и материального производства, а также других потребителей ее ресурсов главным является платность природных ресурсов.

Наиболее отчетливо отличительные признаки СЭС проявляются в типичных ее отраслях. Содержание воспроизводства в этой сфере рассмотрим на примере лесного хозяйства, главная функция которого – воспроизводство лесов.

В лесном хозяйстве существенную роль играют биологические процессы. Биология леса определяет вещественное содержание воспроизводства в СЭС, специфику ее 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, то есть 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 важным является выяснение: производится продукт в активном смысле или продукт находится в производственном запасе. Рабочий период в лесном хозяйстве как бы уступает свою 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 (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.

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. В сфере производства запас, принимая форму производственного запаса, существует в виде средств производств. Поскольку запас леса в процессе производства играет опосредованную роль, в производственном запасе он выступает условно. Без его наличия воспроизводство древесины выглядело бы или в несовершенном виде, или вовсе отсутствовало. Однако этим не исчерпываются функции древесного запаса. 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 биогеоценоз – одновременно находится и в производственном запасе, и в производстве.

Для времени производства в лесном хозяйстве характерна своя специфика. Лесохозяйственное производство имеет определенную организацию эксплуатации и восстановления лесных

запасов. Сокращение или увеличение времени производства непосредственно связано с величиной производственного запаса леса (ПЗЛ). Запас, являясь необходимым условием производства, выступает в качестве средства труда. В зависимости от потребностей общества в древесине и средозащитных функциях величина ПЗЛ может меняться. Следует различать автономную и региональную норму ПЗЛ.

Автономная норма определяется оборотом рубки древесных пород. При этом время естественных процессов поспевания компенсируется пространственно упорядоченным по возрасту размещением лесов.

Региональная норма – это такая величина ПЗЛ, которая определяется не только вещественной, но и экономической стороной воспроизводства. Экономическую сторону характеризуют хозяйственная деятельность в лесу, целенаправленный человеческий труд, от масштабов и результатов которого зависит участие лесного хозяйства в создании национального богатства страны и обеспечении естественной основы социально-экономического развития. 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. Эта совокупность – не механическое соединение отдельных (больших или малых) участков леса, а их организационно-экономическое (региональная норма ПЗЛ) и лесоводственное (автономная норма ПЗЛ) единство, представляющее собой эколого-экономическую систему – воспроизводство лесных ресурсов (ВЛР). В этой системе ПЗЛ – главная несущая конструкция в схеме воспроизводства (рисунок).

Экономический процесс воспроизводства в лесном хозяйстве может осуществляться только на основе правильно организованного вещественного. Поэтому организационное строение модели 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 самое элементарное начало воспроизводства, то есть выполняет роль «элементарной клеточки». КВ – это первичная организационная ячейка воспроизводственного процесса, объединяющая однородные или близкие по возрасту, составу и строению лесные биогеоценозы и выполняющая одинаковую воспроизводственную 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.



Рисунок. Общая схема эколого-экономической системы (на примере воспроизводства лесных ресурсов)

Вещественную сторону воспроизводства реализует основополагающий экологический принцип организации лесного хозяй-

ства – принцип непрерывного (постоянного) лесопользования. Он основан на идее неистощительного использования производительных сил природы и является внеисторической категорией. Он требует, чтобы размер рубки леса был сбалансирован с величиной годичного прироста древесины. Пространственные границы данного принципа иногда ограничивают рамками хозяйственной секции. Принцип непрерывного, неистощительного пользования вытекает из биологических законов роста и развития леса. Его соблюдение – непреложная основа воспроизводства лесных ресурсов. Но в данном принципе заложена и экономическая основа ВЛР. Экономический процесс воспроизводства лесных ресурсов не может замыкаться в рамках хозяйственной секции. Наименьшей хозяйственной единицей, в которой могут возникать производственные отношения по поводу воспроизводства, является комплексное лесное предприятие (учреждение, лесничество).

Без экономического процесса (целенаправленного лесовыращивания и лесопользования) не может осуществляться и вещественный процесс удовлетворения общественных потребностей в продуктах и полезностях леса. Поэтому пространственные рамки экономического процесса определяют территориальные границы вещественного, а следовательно, и границы действия принципа непрерывного (постоянного) лесопользования. Исходя из единства вещественной и экономической сторон, достигаемого на уровне хозяйственной единицы не ниже предприятия (учреждения), при оценке масштабности воспроизводства лесных ресурсов необходимо идти не от частного к общему, а наоборот – от общего к частному.

Рассматривая содержание и условия расширенного воспроизводства лесных ресурсов (РВЛР), надо иметь в виду, что оно не ограничивается рамками экологической сферы. РВЛР происходит при лесовыращивании (включая лесоводственные рубки спелого леса) и при лесопотреблении и переработке. Наиболее эффективное использование ресурсов на стадии заготовки и дальнейшей переработки равносильно приумножению (сохранению, экономии) лесоэкологического потенциала. Следовательно, воспроизводство лесных ресурсов лежит в плоскости двух сфер – экологической и материального производства. РВЛР зависит как от повышения продуктивности лесных биогеоценозов, так и от рационального использования лесосырьевых ресурсов, экономического состояния и эффективности функционирования производств

лесного комплекса. Таким образом, РВЛР складывается из расширенного воспроизводства лесных биогеоценозов и лесосырьевых ресурсов.

Первым условием расширенного воспроизводства является следующее: экономическая оценка лесов в плановом периоде $\mathcal{E}_п$ должна быть выше экономической оценки лесов в базисном периоде $\mathcal{E}_б$:

$$\mathcal{E}_п > \mathcal{E}_б.$$

Второе условие состоит в том, что стоимость продукции лесопользования в плановом периоде $\mathcal{L}_п$ может быть выше или ниже ее стоимости в базисном $\mathcal{L}_б$:

$$\mathcal{L}_п \geq \mathcal{L}_б.$$

Третье (общее) условие предусматривает, что темпы роста экономической оценки лесов $T_э$ должны быть выше темпов роста стоимости продукции лесопользования $T_л$:

$$T_э > T_л.$$

Общее условие интегрирует в себе два первых и может быть записано следующим образом:

$$\frac{\mathcal{E}_п \mathcal{L}_б}{\mathcal{E}_б \mathcal{L}_п} > 1.$$

Общее условие расширенного воспроизводства лесов заключается в том, что рост размера лесопользования должен обуславливаться ростом экономической продуктивности лесов. Только при выполнении этого правила может непрерывно возрастать эколого-ресурсный потенциал лесов конкретного региона. Соблюдение указанного условия свидетельствует также и о том, что экономическая продуктивность лесов повышается, тогда как стоимость продукции лесопользования может и сокращаться; однако общая их сумма должна неуклонно возрастать.

Расширенное воспроизводство лесосырьевых ресурсов будет иметь место при соблюдении следующих условий:

$$\frac{\Pi_п}{\Pi_б} > \frac{\mathcal{L}_п}{\mathcal{L}_б}, \quad (17.1)$$

где $\Pi_п$ и $\Pi_б$ – продукция переработки древесины региона в плановом и базисном периодах соответственно; $\mathcal{E}_п \geq \mathcal{E}_б$; $\mathcal{L}_п \geq \mathcal{L}_б$; $T_э >$

$T_{л}; \quad \mathcal{E}_{с. п} \geq \mathcal{E}_{с. б}$, где $\mathcal{E}_{с. п}$ и $\mathcal{E}_{с. б}$ – экономическая оценка спелых лесов в плановом и базисном периодах соответственно.

Следовательно, главное условие расширенного воспроизводства лесосырьевых ресурсов состоит в том, что рост темпов лесопереработки должен быть выше роста темпов лесопользования при сохранении условий простого воспроизводства лесов как экологической системы.

Экономическую основу расширенного воспроизводства лесных ресурсов обеспечивает наряду с государственными капитальными вложениями необходимая величина фонда накопления в прибыли продукции лесного комплекса. Для его образования необходимы следующие условия:

1) $T_{пр} > T_{о. т}$, где $T_{пр}$ – темпы роста производительности труда в лесном комплексе; $T_{о. т}$ – темпы роста оплаты труда в лесном комплексе;

2) $T_{ч. д} \geq T_{о. т}$, где $T_{ч. д}$ – темпы роста чистого дохода (прибыли) продукции лесного комплекса.

Степень превышения производительности труда над его оплатой определяет нормы чистого дохода (прибыли), то есть отношения суммы чистого дохода к фонду заработной платы. Норма чистого дохода P' равна:

$$P' = \frac{P}{V}, \quad (17.2)$$

где P – величина реализованного чистого дохода; V – величина заработной платы.

Темпы расширенного воспроизводства прямо пропорциональны величине нормы накопления. *Норма накопления* N – отношение стоимости фонда накопления к сумме прибыли, из которой он образуется:

$$N = \frac{f_{н}}{P}, \quad (17.3)$$

где $f_{н}$ – стоимость фонда накопления; P – прибыль.

Фонд накопления распадается на фонд непроизводственного накопления, предназначенный для развития социальной сферы лесного комплекса, и фонд производственного накопления как источник капитальных вложений, необходимых для расширенного воспроизводства основных и оборотных фондов.

Для расширенного производства должна быть определена не только необходимая величина производственного накопления, но и обеспечено пропорциональное распределение капитальных вложений между отраслями лесного комплекса (между фазами единого процесса воспроизводства лесных ресурсов).

Исходя из экологически приемлемых условий расширенного воспроизводства, соотношение капитальных вложений в разные отрасли лесного комплекса должно быть следующим:

1) $J_{к.л} \geq J_{к.э}$;

2) $J_{к.п} > J_{к.э}$, где $J_{к.л}$, $J_{к.э}$, $J_{к.п}$ – индексы роста капитальных вложений в лесовыращивание, лесозэксплуатацию и лесопереработку соответственно.

Темпы роста капитальных вложений в экологию леса (лесовыращивание) должны быть не ниже темпов роста капитальных вложений в эксплуатацию, а темпы роста вложений в переработку (с учетом более глубокого и рационального использования природного сырья) должны превышать темпы вложений в лесозэксплуатацию (лесопользование).

Стратегию пропорционального развития подотраслей лесного комплекса необходимо основывать на интенсивном типе расширенного воспроизводства лесных ресурсов. Это значит, что структурную политику развития лесного комплекса надо проводить с учетом сравнительной эффективности дополнительных затрат (включая затраты на функционирование производственной и социальной инфраструктуры).

Соблюдение вышеназванных условий позволит иметь непрерывно расширяющийся во времени (в пределах установленных территориальных границ) лесозэкологический потенциал.

Учитывая изложенное, а также результаты научных исследований по теории расширенного воспроизводства (П. В. Васильев, Н. А. Моисеев, Т. С. Лобовиков, Н. И. Кожухов, В. Л. Джикович и др.), можно дать следующие определения простому и расширенному воспроизводству лесных ресурсов.

Простое воспроизводство лесных ресурсов – это непрерывное и неистощительное лесопользование на основе постоянно функционирующего производственного запаса леса (качество и количество которого не меняется во времени и пространстве), характеризующееся неизменным уровнем эффективности использования природного сырья.

Расширенное воспроизводство лесных ресурсов – непрерывное и неистощительное лесопользование на базе постоянно прогрессирующей динамики производственного запаса леса и неуклонного повышения эффективности использования природного сырья.

Таким образом, рассмотренные на примере лесного хозяйства воспроизводственные процессы в экологической подсистеме национальной экономики свидетельствуют о своеобразии собственно экологической сферы, ее зависимости от государственных инвестиций и правильных пропорций развития отраслей материального производства.

17.2. Вещественный процесс воспроизводства

Вещественная сторона воспроизводства в экологической сфере 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.

Вещественный процесс воспроизводства лесов обуславливает их производственный запас. 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 во времени 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 удельными весами каждой породы сравниваемых структур и показывающего скорость изменения удельного веса породы:

$$\Delta f = f_1 - f_0, \quad (17.4)$$

где f_0 и f_1 – удельный вес определенной породы в базисном и текущем периодах соответственно;

2) темпов роста, показывающих интенсивность их изменения:

$$J_f = \frac{f}{f_0} 100, \quad (17.5)$$

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:

а) *абсолютного изменения*, то есть разности между средним запасом покрытой лесом площади в текущем и базисном периодах:

$$\Delta \bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_0 = X_1 f_1 - X_0 f_0, \quad (17.6)$$

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;

б) *относительного изменения* $I_{\bar{X}}$ – изменения отношения среднего запаса покрытой лесом площади в текущем периоде к среднему запасу покрытой лесом площади в базисном периоде:

$$I_{\bar{X}} = \frac{\bar{X}_1}{\bar{X}_0} = \frac{\sum X_1 f_1}{\sum X_0 f_0}. \quad (17.7)$$

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 сдви-

гов (f_1 / f_0), то есть 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), то есть 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 Δf_X под влиянием изменения структуры может быть определено по следующей формуле:

$$\Delta f_X = \sum X_0 f_1 - \sum X_0 f_0, \quad (17.8)$$

Показатель относительного влияния структурных сдвигов, или индекс структурных сдвигов, I_X^f равен

$$I_X^f = \frac{X_0 f_1}{X_0 f_0}. \quad (17.9)$$

При выявлении влияния изменений продуктивности пород на изменение среднего запаса покрытой лесом площади необходимо исключить влияние структуры, то есть принять удельные веса пород изучаемых структур постоянными:

$$\Delta \frac{X}{\bar{X}} = \sum X_1 f_1 - \sum X_0 f_1. \quad (17.10)$$

Отсюда относительное изменение среднего запаса покрытой лесом площади $I_{\bar{X}}^X$ вычисляется следующим образом:

$$I_{\bar{X}}^X = \frac{X_1 f_1}{X_0 f_1}. \quad (17.11)$$

Этот индекс в статистике принято называть *индексом постоянного состава*.

Для оценки влияния на средний запас покрытой лесом площади структурных сдвигов в возрастном составе лесов 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, то есть структурными сдвигами (в том числе и 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.

17.3. Экономический процесс воспроизводства

Экономический процесс воспроизводства направлен на максимальное продуцирование лесных угодий для непрерывного и наиболее полного удовлетворения общественных потребностей в продуктах и полезностях леса. Его результативность проявляется через рост эффективности лесохозяйственных мероприятий, направленных на простое и расширенное воспроизводство лесных ресурсов.

Определение эффективности воспроизводства лесов является одним из самых актуальных и в то же время сложных вопросов. Сложность его решения обусловлена своеобразием результатов лесохозяйственного производства, значительным временным разрывом между затратами труда и его конечными результатами, спецификой затрат, связанных с лесовыращиванием. Временной разрыв между затратами труда в лесном хозяйстве и получением результатов частично компенсирует ПЗЛ. Это надо учитывать при прогнозировании экономической отдачи от лесовыращивания. Итог любого мероприятия, направленного на повышение продуктивности лесов (посадка леса, рубки ухода, мелиорация), экономически, как правило, реализуется в возрасте рубки. Поэтому при расширенном воспроизводстве эффективность лесохозяйственных мероприятий зависит от того, в какой возрастной стадии оно проведено.

Специфику затрат в лесном хозяйстве определяет экономическая природа леса. Известно, что лес одновременно выполняет

функции средства, предмета и продукта труда. Лесной биогеоценоз представляет собой своеобразную биологическую машину. Производительные силы такой машины, опосредованные трудом человека, в производственном процессе играют роль средства труда. Затраты, направляемые на создание и совершенствование средств труда, являются по своей природе капитальными вложениями. В связи с этим методологической основой определения экономической эффективности воспроизводства лесов выступает теория эффективности капитальных вложений.

Рассматривая специфику эффективности воспроизводства лесов, следует учитывать неоднородность и функциональное различие капитальных вложений, направляемых в лесное хозяйство. Постоянное поступление капитальных вложений в лесное хозяйство придает им характер текущих затрат. Однако ежегодные капитальные вложения, трансформируясь в процессе лесохозяйственного производства в текущие затраты, не теряют своей экономической природы. По своей сути они остаются капитальными вложениями – авансируемыми затратами. Их природа определяется скорее не сроком окупаемости (он может быть и меньше года), а содержанием хозяйственного объекта, в который они вкладываются. В собственно экологической сфере, где силы природы в руках человека выступают как средства производства, практически любое мероприятие может являться одновременно актом простого и расширенного воспроизводства природных благ. Двойственный характер одних и тех же ежегодных затрат в лесное хозяйство определяет временной аспект их действия. С одной стороны, ежегодные капитальные затраты поддерживают прежние масштабы производства, а с другой – обеспечивают повышение продуктивности лесов, долгосрочный эффект их функционирования.

Следовательно, одни и те же затраты имеют разную форму проявления – текущую и долгосрочную. В связи с этим следует различать текущую и долгосрочную эффективность ежегодных капитальных затрат. *Текущая* результативность характеризует простое воспроизводство, а *долгосрочная* – расширенное. Кроме ежегодных капитальных затрат на лесохозяйственные мероприятия, осуществляются единовременные капитальные вложения, имеющие строгое функциональное назначение, – расширенное воспроизводство лесов. Они используются для проведения лесомелиоративных работ (осушение, внесение удобрений

и т. п.), повышающих продуктивность лесов и обладающих, как правило, долгосрочным эффектом воздействия на экологические системы.

При простом воспроизводстве такой ресурс, как время отсутствует, его замещает пространство. С позиции пространственно-временного ряда как системы, обеспечивающей непрерывность производства в лесном хозяйстве, каждый гектар земли независимо от возраста насаждений равнозначен. Например, участки леса 10-, 20-, 100-летнего возраста в условиях простого воспроизводства экономически равноценны. Их главное назначение – обеспечить непрерывность производства. Естественно, что 10- и 50-летние сосновые насаждения по своей ценности неравнозначны. Однако земля, занятая этими насаждениями и предназначенная для непрерывного лесопользования (воспроизводства лесов), экономически равноценна. О ее хозяйственной роли в схеме простого воспроизводства говорит текущая экономическая оценка земли.

Согласно некоторым предложениям, эффективность разномасштабных циклов выращивания древесных пород (в рамках воспроизводства) приводится к одинаковой размерности путем исчисления среднегодовой ее величины или разного рода поправочных коэффициентов. Следует заметить, что нивелирование разномасштабных циклов не приводит к изменению величины эффективности воспроизводства. Например, береза (возраст рубки 50 лет), занимая площадь 100 га, при равномерном распределении по классам возраста имеет два возрастных ряда. Для каждого ряда характерна «рентабельность» 75%. Сосна, возраст рубки которой 100 лет, занимая такую же площадь, имеет один полный возрастной ряд, «рентабельность» которого 100%. Если судить об эффективности по так называемой среднегодовой величине, то в таком случае среднегодовая «рентабельность» березы составит 1,5% ($75 / 50$), а сосны – 1% ($100 / 100$). Расчет показывает, что березу выращивать эффективнее, чем сосну. Однако это не так. Количество возрастных рядов не может повлиять на исходную рентабельность. Она всегда будет равна рентабельности одного возрастного ряда. Эта рентабельность благодаря пространственно-возрастному ряду является ежегодной. Среднегодовая же рентабельность искажает истинную величину эффективности. Другое дело, если, к примеру, сравнивать две породы по чистому доходу. В таком случае порода, имеющая на одной и

той же площади два возрастных ряда, дает в два раза больший эффект. Однако на основании анализа эффекта нельзя сделать окончательный вывод о результативности воспроизводства. Для этого необходимо эффект соотнести с обеспечившими его затратами. Причем эффективность затрат должна рассматриваться за весь оборот рубки, исходя из фактических масштабов воспроизводства, их пространственных границ, а не рассчитываться как среднегодовая величина. Масштабность воспроизводства, его пространственные границы обеспечивает конкретная площадь земли. Этот ресурс и должен учитываться при определении текущей эффективности воспроизводства. Рентабельность (коэффициент текущей эффективности Θ) воспроизводства древесных пород можно рассчитать по формуле

$$\Theta = \frac{T - C}{C + O_3}, \quad (17.12)$$

где T – стоимость продукции лесовыращивания за весь период жизни насаждения, руб./га; C – себестоимость выращивания древостоя до возраста рубки, руб./га; O_3 – текущая оценка земли пространственно-возрастного ряда, руб.

Денежное выражение продукции лесовыращивания целесообразно определять по методике, разработанной профессором А. Д. Янушко [105]. Согласно ей, результат выращивания древесных пород складывается из продукции от рубок ухода, таксовых стоимостей запаса в во фразе рубки насаждения, древесины пней и корней, ликвида из кроны, поступлений от подсочки и побочных пользований.

Себестоимость выращивания древостоя можно исчислить по методу профессора И. В. Воронина. Он предлагает определять затраты лесовыращивания по возрастным фазам: 1–10 лет, 11–20 лет и т. д. Сумма этих затрат составляет себестоимость воспроизводства древесных пород за весь жизненный цикл.

В отличие от текущей долгосрочная эффективность обуславливает учет фактора времени по формуле сложных процентов. В качестве процентной ставки выступает норматив экологической эффективности. К сопоставимому виду необходимо приводить эффект и затраты лесовыращивания. *Сопоставимый эффект* Θ_t определяется по формуле

$$\Theta_t = \frac{\Delta\Pi}{(1 + E)^t}, \quad (17.13)$$

где $\Delta\Pi$ – расчетная величина дополнительной продукции, руб.; E – нормативный коэффициент экологической эффективности (0,02); t – время приведения (разница между возрастом спелости и фактическим возрастом насаждения), лет.

Сопоставимые затраты Z_t рассчитываются по формуле

$$Z_t = n(1 + E)^T, \quad (17.14)$$

где n – дополнительные капитальные вложения, руб.; T – срок «замораживания» капитальных вложений, лет.

Долгосрочная эффективность воспроизводства Θ_d исчисляется по формуле

$$\Theta_d = \frac{\Delta\Pi}{(1 + E)^t (n(1 + E)^T)}. \quad (17.15)$$

Другим должен быть подход при исчислении эффективности воспроизводства лесосырьевых ресурсов. Экономический процесс расширенного воспроизводства лесосырьевых ресурсов $\Theta_{л.р}$ можно представить как сумму разновременных эффектов, приведенных к возрасту рубки спелых насаждений:

$$\Theta_{л.р} = \frac{T_{1н} - T_{1б}}{(1 + E_n)^{T-t}} + \frac{T_{2н} - T_{2б}}{(1 + E_n)^{T-t}} + \dots + \frac{T_{nн} - T_{nб}}{(1 + E_n)^{T-t}} + (T_{сп.н} - T_{сп.б}), \quad (17.16)$$

где $T_{1н}, T_{2н}, \dots, T_{nн}$ – таксовая стоимость насаждений в первом, втором и n -ном классе возраста настоящего периода соответственно; $T_{1б}, T_{2б}, \dots, T_{nб}$ – таксовая стоимость насаждений в первом, втором и n -ном классе возраста базового периода соответственно; E_n – коэффициент экономической эффективности; $T_{сп.н}$ и $T_{сп.б}$ – таксовая стоимость спелых насаждений в настоящем и базовом периодах соответственно.

Наряду с расчетами эффективности воспроизводства лесных ресурсов необходимо располагать данными о сравнительной эффективности лесохозяйственных мероприятий. Схема ее определения может быть основана на исчислении приведенных затрат. Однако следует иметь в виду, что в данном случае экологический эффект измеряется в натуральном выражении. Варианты сопоставляются по минимуму приведенных затрат на единицу экологического эффекта (посадка 1 га леса, формирование эталонного гектара или эталонного запаса насаждений на основе

разных технологий рубок ухода и т. п.). Кроме того, нужно учитывать, что в лесном хозяйстве от способа осуществления мероприятий зависят не только затраты на них, но и издержки на последующих стадиях воспроизводства. Поэтому при сопоставлении отдельных технологических вариантов воспроизводства лесов надо учитывать все затраты и результаты до возраста насаждения, в котором перестает сказываться влияние данного мероприятия на развитие древостоя. Разновременные затраты и результаты должны приводиться к одинаковой размерности с помощью дисконтирования (по формуле сложных процентов). В качестве дисконта выступает норматив экологической эффективности капитальных вложений.

ГЛАВА 18. ЭКОНОМИКА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ООПТ)

18.1. Особо охраняемые природные территории в составе национального хозяйства

ООПТ – это участки земли, водного и воздушного пространства, включающие природные комплексы, имеющие особое экологическое, научное, культурное, эстетическое, историческое значение, в отношении которых установлен особый режим охраны и использования.

В пространственном отношении ООПТ могут быть различных размеров. В одних случаях это монолитные площади, занимающие сотни и тысячи гектаров; в других – отдельные небольшие участки, иногда разобщенные между собой; в третьих – участки, занимающие десятки и даже единицы квадратных метров.

Научное содержание понятия ООПТ раскрывает такая категория, как заповедание. *Заповедание* – это изъятие определенного пространства природы (или какого-либо объекта) из сферы обычной хозяйственной деятельности (до полного запрещения посещения людьми) для достижения особых нетрадиционных (социально-экологических, экологических, эколого-экономических) целей (например, для поддержания экологического равновесия на конкретной территории; сохранения видовой разнообразия природы, ее генофонда и т. д.). В буквальном смысле слово «заповедание» означает неприкосновенность (по Далю «заповедное» означает «не тронь»). Заповедание есть концептуальная основа содержания и структуризации ООПТ.

ООПТ являются национальным достоянием народа Республики Беларусь. При их создании и использовании социально-экологические интересы имеют приоритет перед экономическими.

Систему ООПТ правомерно рассматривать как специфическую отрасль национального хозяйства, органично входящую в собственно экологическую сферу и с экономической точки зрения обеспечивающую прирост национального богатства, а косвенно – национального продукта.

Организация и функционирование ООПТ преследует цели:

1) научный интерес к познанию основ (законов) развития природных комплексов в их естественном режиме функционирования;

2) сохранение природных участков, имеющих особую хозяйственную ценность;

3) разведение ценных промысловых животных;

4) сохранение редких и исчезающих биологических видов;

5) сохранение мест скопления птиц и других животных;

6) сохранение природных участков в местах, подверженных существенным искусственным трансформациям, где природа наиболее уязвима к воздействию внешних факторов;

7) сохранение наиболее характерных для данных природных зон, объектов и участков, репрезентативных по своему статусу (то есть достоверно отражающих целое), не нарушенных хозяйственной деятельностью человека;

8) охрана уникальных объектов природы и их генофонда;

9) сохранение целостных природных систем для поддержания естественных (природных) процессов;

10) организация массового туризма, спорта и рекреации;

11) экологический мониторинг;

12) проведение широкомасштабных научных исследований.

В каждом конкретном случае в зависимости от характера заповедания, цели организации и функционирования ООПТ дифференцируются, а некоторые из них исключаются (на практике дифференциация целей функционирования ООПТ осуществляется, как правило, с помощью зонирования территории).

К ООПТ относят:

1) государственные заповедники;

2) государственные национальные парки;

3) государственные заказники;

4) государственные памятники природы.

Заповедник – это особо охраняемая территория (акватория), природный комплекс которой бессрочно изъят из сферы традиционного хозяйственного использования и переориентирован на выполнение природоохранных задач в целях сохранения и изучения природы и происходящих в ней процессов.

Национальный парк – это природный комплекс, содержащий объекты заповедного, заказного, рекреационного и хозяйственного назначения с присущими каждому из них функциями и формами охраны.

Заказник – это участок, в пределах которого под особой охраной находятся лишь отдельные элементы природного комплекса: растительность, все или некоторые виды животных, а также отдельные экологические компоненты.

Памятник природы – редкий и уникальный объект природы, часто связанный с историческими событиями и лицами. Обычно занимает небольшую площадь.

Из вышеприведенных формулировок наиболее сильный режим заповедания характерен для заповедника.

Основными задачами заповедника являются:

- 1) сохранение в натуральном состоянии природного комплекса, входящего в состав заповедника;
- 2) проведение научных исследований;
- 3) организация мониторинга окружающей среды;
- 4) содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны природы;
- 5) популяризация природоохранных взглядов и дела охраны природы.

Национальные парки являются комплексными природоохранно-хозяйственными и научно-исследовательскими учреждениями, задачами которых являются:

- 1) сохранение эталонных и уникальных природных комплексов и объектов природы;
- 2) организация экологического просвещения и воспитания населения;
- 3) проведение научных исследований;
- 4) разработка и укоренение научных методов охраны природы и природопользования;
- 5) сохранение культурного наследия (объектов этнографии, археологии, истории и др.);

6) организация рекреационной деятельности;

7) ведение комплексного хозяйства на основе традиционных методов и передовых достижений природопользования.

Территорию национальных парков с учетом их природоохранной, оздоровительной, научной, рекреационной, историко-культурной и другой ценности подразделяют на¹ :

– заповедные зоны, предназначенные для охраны и восстановления наиболее ценных природных комплексов, режим которых определяется в соответствии с требованиями, установленными для государственных заповедников;

– зоны регулируемого использования, предназначенные для сохранения отдельных экосистем, режим которых определяется в соответствии с требованиями, установленными для заказников;

– рекреационные зоны, предназначенные для размещения объектов и сооружений санитарно-курортного лечения, отдыха и туризма, проведения культурно-массовых и оздоровительных мероприятий;

– хозяйственные зоны, предназначенные для размещения объектов обслуживания посетителей парков, ведения хозяйственной и иной деятельности, не противоречащей целям и задачам национальных парков, с использованием природоохранных технологий и традиционных методов.

Особенности режима заповедной, регулируемого использования, рекреационной и хозяйственной зон определяются положением «О национальном парке». Вокруг национального парка решением Совета Министров РБ может образовываться охранный (буферный) зона с целью нейтрализации внешних неблагоприятных факторов.

Таким образом, национальный парк включает не только чисто заповедную территорию, выполняя этим самым экологическую функцию, но и предназначен в немалой степени для отдыха и туризма.

Охраняемые территории заповедников и национальных парков – 4786 тыс. га (2,30% от территории РБ). Охраняемые заказниками территории – 1230,5 га, в том числе республиканского значения – 936, 6 тыс. га (5,93%). Общая охраняемая территория – 1709, 1 тыс. га (8,23%).

¹Зонированию также подлежит территория заповедников с учетом ее природоохранной ценности. В этом случае выделение функциональных зон определяется Положением о заповеднике.

Общие данные о заповедниках и национальных парках Республики Беларусь приводятся в таблице 18.1.

Таблица 18.1

**Основные характеристики заповедников и национальных парков
(на 1 января 2007 г.)**

Название	Область	Год основания	Общая площадь, тыс. га	Число обитающих видов, единиц		
				зверей	птиц	растений
Заповедники						
Березинский	Витебская	1925	80,9	56	231	2040
Полесский государственный радиационно-экологический	Гомельская	1988	216,2	27	50	858
Национальные парки						
Беловежская пуща	Брестская и Гродненская	1939	152,2	59	250	2295
Припятский	Гомельская	1969	82,3	51	251	1786
Браславские озера	Витебская	1995	69,1	16	189	711
Нарочанский	Минская	1999	94,0	49	185	1033

Заказники и памятники природы в зависимости от их экологической и научной ценности создаются (объявляются) на республиканском либо местном уровнях государственного управления и соответственно подразделяются по административно-правовому статусу на республиканского и местного значения.

Как правило, заказник не приобретает статус юридического лица. Заказники в зависимости от их предназначения подразделяются на:

– ландшафтные (комплексные), предназначенные для сохранения и восстановления особо ценных природных ландшафтов и комплексов;

– биологические (ботанические, зоологические), предназначенные для сохранения и восстановления ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении, а также редких и исчезающих видов растений и животных;

– палеонтологические, предназначенные для сохранения отдельных ископаемых объектов и их комплексов;

– гидрологические (ботанические, озерные, речные), предназначенные для сохранения и восстановления ценных водных объектов и комплексов природы.

В зависимости от срока функционирования заказники подразделяются на:

– постоянные (созданные на неопределенный срок вплоть до их ликвидации в установленном законом порядке);

– временные (созданные на определенный срок, необходимый для выполнения ими своих целей).

В состав территории заказников, как правило, входят земли других землевладельцев, землепользователей и собственников.

Задачи и особенности режима каждого заказника определяются положением о нем, которое по представлению в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды утверждается Советом Министров РБ.

На территории заказников в зависимости от возложенных на них задач могут быть запрещены:

1) вспахивание земель, отдельные виды лесопользования, охота и рыболовство, косьба, выпас скота, сбор ягод, плодов и цветов;

2) представление участков под застройку;

3) мелиоративные работы;

4) использование ядохимикатов;

5) туризм и другие формы организованного отдыха населения;

6) движение механизированного транспорта вне дорог, водных путей общего пользования;

7) разработка полезных ископаемых.

На прилегающих к заказникам территориях органами, принявшими решение об их создании, могут запрещаться проведение работ, размещение новых и функционирование существующих предприятий, оказывающих негативное воздействие на состояние природного комплекса заказника.

Памятники природы – уникальные невозвратные, ценные в экологическом, научном, эстетическом, историко-культурном отношении природные объекты естественного происхождения, для которых установлен особый режим охраны и использования. Памятники природы подразделяются на памятники природы республиканского и местного значений. На территориях, где находятся памятники природы, запрещается любая деятельность, угрожающая их сохранности. Режим каждого памятника природы определяется в его паспорте, оформляемом органом, при-

нявшим решение об объявлении его памятником природы. На прилегающих к памятникам природных территориях могут запрещаться виды работ и хозяйственной деятельности, оказывающих негативное воздействие на их состояние.

18.2. Эколого-экономическая оценка особо охраняемых природных территорий

Проблема практического измерения экономической (эколого-экономической) ценности особо охраняемых природных территорий в отечественной науке до настоящего времени остается открытой, как и открытой остается проблема выбора концепции оценки (затратной, рентной, затратно-рентной, альтернативной стоимости и т. п.) Для западных исследователей характерным является методологический взгляд, основанный на концепции эффектов и выгод, приносимых ООПТ. Делается попытка определить ценность ООПТ с позиции двух типов оценок:

- вклада ООПТ в благосостояние общества;
- вклада ООПТ в экономику.

Вклад ООПТ (с точки зрения экономического анализа) в благосостояние общества определяется как экономическая ценность, а вклад ООПТ в экономику (без социальных слагаемых) – как финансовая ценность.

Такой подход формулируется следующим образом:

Социальные ценности + финансовые ценности (ценности для экономики) = социальное благосостояние (экономическая ценность).

Финансовые ценности отражают взаимоотношения людей, связанные с перемещением денежных средств. Социальные, или нефинансовые, ценности отражают все другие взаимоотношения между людьми, а также с окружающей природной средой и обществом.

Экономические ценности включают в себя как все финансовые, так и нефинансовые ценности. Сумма экономических ценностей, получаемых людьми, составляет социальное благосостояние.

С точки зрения экономики, социальную ценность (стоимость) определяют на основе потребительского излишка, представляющего собой разницу между максимумом цены, который потребитель готов заплатить за единицу некоего блага, и той реальной величиной цены, которую он заплатил фактически.

Финансовая ценность исчисляется на основе существующего или потенциального дохода от функционирования ООПТ,

реального вклада последнего в экономику. Такой подход связан с представлением экономики в виде финансовых потоков (многочисленных финансовых взаимодействий). Финансовые потоки, естественно, до конца не отражают социальную ценность блага. Например, изменение (уменьшение) генетических запасов может сократить благосостояние общества, но не отразиться на его доходе. В этой связи основные ценности ООПТ необходимо разделить на финансовые и нефинансовые. Диксон и Шерман [107] выделяют нижеследующие виды ценностей ООПТ:

- 1) рекреация и туризм;
- 2) водоразделы;
- 3) экологические процессы;
- 4) биоразнообразие;
- 5) образование и исследования;
- 6) потребительские ценности;
- 7) непотребительские ценности;
- 8) будущие возможности.

И хотя любая классификация несет на себе отпечаток условности (с точки зрения удовлетворения эколого-экономических общественных потребностей трудно провести грань между экологическими процессами и непотребительскими ценностями), все-таки она позволяет более структурно определить содержание слагаемых экономической ценности ООПТ.

Слагаемые 1 и 6 в значительной степени определяют финансовую составляющую ценности. Остальные, скорее всего, относятся к нефинансовым ценностям, но в то же время определяют уровень социального благосостояния. Так, сокращение расходов на очистку сточных вод, обусловленных природоохранными функциями (функциями очищения) ООПТ, не отражаются в величине реального дохода, тогда как туризм, наоборот, обеспечивает увеличение дохода этих территорий.

В стороне от реальных финансовых потоков находится главная социальная функция ООПТ – средообразующая, которая является определяющей, систематизирующей для проявления других функций и полезностей ООПТ. И хотя, согласно данной методической схеме, исследователи пытаются в определении экономической ценности ООПТ учитывать финансовые и нефинансовые ценности, на практике предпочтение отдается первым.

Таким образом, ни отечественная, ни зарубежная практика не дают удовлетворительного и однозначного ответа в отношении выбора теоретической концепции и прикладных методик построения экономической ценности особо охраняемых природных территорий.

Необходимость удовлетворения экологических потребностей не может быть определена экономической целесообразностью функционирования ООПТ. В данном случае должны применяться иные критерии – критерии социального порядка, а в качестве экономического ограничения – альтернативная стоимость экологических благ.

Методологическая основа построения экономической оценки природных ресурсов ООПТ заключается в том, что общество для удовлетворения своих экологических потребностей предпочитает материальные потери в виде альтернативной стоимости. Для их удовлетворения выбирается наиболее предпочтительная из отвергнутых альтернатив, то есть наиболее выгодная. Такой альтернативой выступает дифференциальная рента с учетом более высокой значимости воспроизводства природных ресурсов в собственно экологической сфере. Применительно к ООПТ альтернативные стоимости – это выгоды, которые теряют индивидуумы или общество из-за консервации территорий. Эти издержки включают неполучение продукции от охраняемых территорий (животные, растения, древесина), а также выгоды, которые могут быть получены от альтернативного использования (развитие сельского хозяйства, интенсивное лесное хозяйство и др.).

В основе построения оценки лежит потеря экономического эффекта использования природных ресурсов как альтернативное выражение их средообразующей ценности. Это означает, что средообразующая ценность природных ресурсов ООПТ определяется их возможной эксплуатационной ценностью. Для лесных угодий – это лесоэксплуатационная ценность, для луговых и болотных экосистем – потенциальная сельскохозяйственная ценность (при условии их трансформации в пашню или иной вид сельскохозяйственных угодий, обеспечивающий максимум сельскохозяйственной ренты с оцениваемой земли). Во всех случаях определение возможной эксплуатационной ценности свидетельствует об экономических потерях, на которые идет собственник (государство) ради сохранения биоразнообразия и устойчивого воспроизводства необходимого экологического эффекта.

Альтернативным продуктом природопользования для особо охраняемых объектов выступает продукт, обладающий хозяйственной ценностью (рыночной стоимостью). Таковыми для различных экосистем ООПТ принимаются: лесные экосистемы – пиломатериалы (лесоматериалы); водные – питьевая вода; луговые, болотные экосистемы – зерно (пшеница).

Определяющая ценность экосистем – биоразнообразие.

Биологическое разнообразие является естественной основой устойчивого функционирования экосистем. Чем сложнее и многообразнее внутренние и внешние связи экосистем, тем более устойчивы природные комплексы.

Для примера состава биоразнообразия на ООПТ приведем количественную оценку видового разнообразия Беловежской пуцци (табл. 18.2)

Таблица 18.2

Количественная оценка видового разнообразия Беловежской пуцци

Совокупность видов	Количество видов	
	Всего	В том числе занесенных в Красную книгу РБ
Флора	> 900 (978)	85
В том числе		
– деревья	27	–
– кустарники	54	–
– полукустарники	21	–
– травы многолетние	731	–
– травы однолетние	145	–
Фауна	10 000	110
В том числе		
– млекопитающие	59	–
– птицы	227	–
– пресмыкающиеся	7	–
– земноводные	11	–
– рыбы	24	–
– насекомые	8 500	–

Как видно из табл. 18.2, соотношение между представителями флоры и фауны составляет приблизительно 1 : 10.

Первоосновой эколого-экономической оценки биоразнообразия природы может выступать только конкретная территория, обеспечивающая устойчивое продуцирование экосистем. При экономиче-

ской оценке экологических ресурсов (биоразнообразия), обуславливающих генофонд территории, необходимо идти не от частного к общему, а наоборот, от общего к частному, поскольку биологическое разнообразие есть гармоничная взаимосвязь отдельных видов, жизнедеятельность которых определяется общим состоянием и продуцированием всей экосистемы.

В этой связи при оценке следует, прежде всего, установить «масштабы» (границы) объекта оценки. Макрообъектом в системе эколого-экономической оценки биоразнообразия выступает особо охраняемая природная территория как целостная система (например, Беловежская Пуца в целом). Продуцирующая способность экологической системы в стоимостном (ценностном) измерении представляет собой экологический капитал. Основу экологического капитала ООПТ составляет первичная биологическая продукция, то есть продуценты (например, для Беловежской Пуцы это древостои). Вторичная продукция создается животными-консументами за счет уничтожения части первичной продукции. Для поддержания экологического (естественного) равновесия в лесу использование животными кормовых ресурсов (первичных продуцентов) не должно превышать 25%.

Общая биологическая продуктивность в своей основе определяется преимущественно объемом первичной продукции, произведенной зелеными растениями, продуцирующими исходный объем живого вещества и непосредственно усваивающими (аккумулирующими) солнечную энергию. Учитывая вышесказанное, алгоритм оценки биоразнообразия (на примере лесных экосистем) включает:

- экономическую оценку первичной продукции;
- экономическую оценку вторичной продукции.

18.2.1. Экономическая оценка первичной продукции экосистем. Ключевое положение построения эффекта воспроизводства R первичной продукции на альтернативной основе состоит в том, что «цена» экологического интереса должна быть не ниже «цены» экономического интереса природопользования:

$$R = \frac{Цp}{1+p} K_1 K_2, \quad (18.1)$$

где R – рента с единицы конечного продукта природопользования;
 $Ц$ – цена конечного продукта природопользования, долл. США;

p – коэффициент эффективности (рентабельности) воспроизводства (использования) продукта природопользования, $p = 0,3$; K_1 – коэффициент сочетания экологических и экономических интересов природопользования; K_2 – выход конечного продукта природопользования с единицы природного ресурса, доли единицы.

Выражение $\frac{Cp}{1+p}$ представляет собой нормативную величину экономического эффекта воспроизводства (прибыль), которая с помощью коэффициента K_1 трансформируется в ренту (экологический эффект).

Ориентируясь на уровень мировых цен на определенные виды продукции, сложившиеся в настоящее время, можно принять следующие значения цен на пиломатериалы – 200 долл./м³; зерно – 25 долл./ц; вода питьевая – 0,5 долл./м³.

Коэффициент сочетания экологических и экономических интересов природопользования K_1 в разрезе функциональных зон может меняться от 0,6 до 1 (максимальное значение характерно для заповедной зоны).

Значение коэффициента, выражающего выход конечного продукта природопользования с единицы природного ресурса K_2 , для разных экосистем имеет разное значение. Исходя из практики природопользования, его величина равна: для лесных экосистем – 0,9; для других экосистем – 0,8.

В законченном виде эколого-экономическая оценка природных ресурсов $\Pi_{п.р}$ – это дисконтированная (капитализированная) величина ренты (эффекта):

$$\Pi_{п.р} = \frac{R}{P}, \quad (18.2)$$

где R – рента; P – коэффициент экологической эффективности капитальных вложений (норма дисконта, капитализатор).

С учетом формулы (18.1), коэффициента хозяйственной ценности пород K_3 и площади, занимаемой основными лесобразующими породами, формула экономической оценки лесных экосистем $O_{л.э}$ принимает следующий вид:

$$O_{л.э} = R \frac{KZS}{P_d}, \quad (18.3)$$

где K – коэффициент хозяйственной ценности основных лесобразующих пород; Z – средний прирост основных лесобразующих

пород; S – занимаемая площадь лесообразующей породой, га; P_d – коэффициент экологической эффективности капитальных вложений, дифференцированный в зависимости от возраста естественной спелости основных лесообразующих пород.

Для луговых и болотных экосистем

$$O_{л., б} = \frac{RS}{P}, \quad (18.4)$$

где $O_{л., б}$ – эколого-экономическая оценка луговых и болотных экосистем, долл. США; R – рентная ценность единицы ресурса, долл. США/ц; S – площадь луговых и болотных экосистем, га; P – коэффициент экологической эффективности капитальных вложений, $P = 0,02$.

Расчет экономической оценки луговых и болотных экосистем производится путем умножения экономической оценки 1 га угодий на занимаемую ими площадь.

Для водных экосистем:

$$O_{в. э} = \frac{RЗ}{P}, \quad (18.5)$$

где $O_{в. э}$ – эколого-экономическая оценка водных экосистем, долл. США; R – рентная ценность единицы ресурса, долл. США /м³; $З$ – воспроизводственный (возобновляемый) запас водных ресурсов (среднегодовой речной сток, объем воды, аккумулированный в озерах, прудах и т. п.), м³.

Экономическая оценка первичной продукции Беловежской пушчи, основанная на данной методике, составила более 2 млрд. долл. США.

18.2.2. Экономическая оценка вторичной продукции лесных экосистем. В методическом отношении оценка вторичной продукции как элемента экосистем представляет определенную сложность. В экономической науке имеется несколько подходов к такой оценке на основе приносимого ущерба по специальным утвержденным ценам (таксам); восстановительной стоимости (стоимости воспроизводства) того или иного вида; на основе цен дичемясной продукции.

В контексте концепции альтернативной стоимости наиболее приемлем метод восстановительной стоимости основных представителей животного мира экосистем (табл. 18.3).

Таблица 18.3

**Восстановительная стоимость основных представителей
фауны ГНП «Беловежская Пуца»**

№ п/п	Биологический вид	Численность популяции	Восстановительная стоимость особи, долл. США	Оценка зоомассы, тыс. долл. США
1	Зубр	300	5 000	1 500
2	Кабан	2 000	200	400
3	Олень	2 000	500	1 000
4	Косуля	1 500	40	60
5	Лось	100	600	60
6	Волк	15	110	1,7
7	Лисица	200	90	18
8	Рысь	20–50	60	1,8
9	Хорь	80	80	6,4
10	Горноста́й	15	40	0,6
11	Барсук	40–45	320	14,4
12	Куница	150	230	34,5
13	Енотовидная собака	150	120	18
14	Выдра	15	320	4,8
15	Белка	800–900	10	8
16	Ондатра	700–800	80	56
17	Заяц	800–900	25	1,8
18	Бобр	40–50	320	14,4
19	Глухарь	50	10	0,5
20	Тетерев	170	5	0,9
21	Рябчик	800	3	2,4
22	Утка	3 000	6	18
23	Болотно-полевая дичь	3 500	2	7
<i>Всего</i>		16 790	8 171	3 219,2

Кроме «повидовой» оценки существуют подходы, основанные на оценке общей биомассы животного мира. По некоторым укрупненным расчетам в близких по природным условиям регионах восстановительная стоимость общей биомассы животного мира дости-

гает 375 долл. США/га. Если принять в расчет площадь лесов Беловежской Пущи, то величина экономической оценки зооценозов составит приблизительно 60 млн. долл. США. Исходя из вышеприведенных ориентировочных расчетов можно полагать, что оценка фаунистического элемента экосистем Беловежской Пущи составит не более 10% оценки ее растительного мира, а ценность (стоимость) всего экологического капитала составит 2,2 млрд. долл. США.

18.2.3. Дифференциация эколого-экономической оценки биоразнообразия. Для эколого-экономической оценки биоразнообразия важно установить «низовую таксон» – регион биоразнообразия. Применительно к Беловежской Пуще в качестве такового выступает лесотипологический комплекс (ЛТК). По определению В. С. Гельтмана, лесотипологический комплекс – это регион с закономерностями сочетания типов леса, обусловленных местной сопряженностью элементов рельефа, почвенных разновидностей и гидрологических условий. Подобный подход в выделении типов леса, определяющих содержание ЛТК, явился концептуальным при оценке биоразнообразия экосистем национального парка «Беловежская Пуща». Предварительно Т. А. Романовой проведены работы по обоснованию и систематизации природных комплексов (ЛТК) Беловежской пущи. Каждый из 31 выделенных ею комплексов выступает не только как элементарная природно-территориальная единица, характеризующаяся своим местоположением в общерегиональной системе, но и отличающаяся определенными лесорастительными условиями. В последующем каждый тип леса как составной элемент ЛТК оценивается с позиции его потенциальных возможностей сохранения и поддержания биоразнообразия на видовом и экосистемном уровнях (α -разнообразии, γ -разнообразии).

Балл α -разнообразия B_α определяется по формуле

$$B_\alpha = \frac{\alpha_1 S_1 + \alpha_2 S_2 + \dots + \alpha_n S_n}{100}, \quad (18.6)$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ – среднее число видов для ассоциации; S_1, S_2, \dots, S_n – площадь лесной ассоциации в процентах от площади ЛТК.

Балл γ -разнообразия с помощью показателя неоднородности почвенного покрова $K_{\text{п}}$ существенно усиливает различия между ЛТК по разнообразию растительности и весьма тесно коррелирует с их общим обликом, включая специфику рельефа, пород, характера и степени увлажнения почв. Балл γ -разнообразия B_γ рассчитывается по формуле

$$B_{\gamma} = \frac{B_{\alpha} K_n}{10}. \quad (18.7)$$

(механизм установления K_n определяется специальной методикой).

Применительно к Беловежской Пуще установлено, что балл видового разнообразия в зависимости от экологических особенностей и различных ЛТК региона колеблется в широком диапазоне величин: от 14 до 41,6. Что касается балла экосистемного разнообразия, обусловленного неоднородностью природных условий внутри каждого комплекса, то его колебания еще более значительны и составляют соответственно 7–79,2.

Эколого-экономическая оценка биоразнообразия ЛТК по критерию α - и γ -разнообразия определяется по формулам:

$$\begin{aligned} O_{\alpha} &= C_{b\alpha} B_{\alpha}; \\ O_{\gamma} &= C_{b\gamma} B_{\gamma}, \end{aligned} \quad (18.8)$$

где O_{α} и O_{γ} – эколого-экономическая оценка биоразнообразия ЛТК по α - и γ -разнообразию соответственно; $C_{b\alpha}$ и $C_{b\gamma}$ – цена балла α - и γ -разнообразия соответственно.

Наиболее ценным с позиции устойчивого продуцирования экосистем и сохранения биоразнообразия является ЛТК, который представлен относительно богатыми местами произрастания и высокой неоднородностью почвенного покрова.

18.3. Экологические и экономические показатели развития особо охраняемых природных территорий

Для эколого-экономической оценки, всестороннего анализа и эффективного управления развитием ООПТ необходима соответствующая система показателей. При построении последней надо исходить из положения, согласно которому система ООПТ рассматривается как самостоятельная, но специфическая отрасль народного хозяйства, его полноценный сектор. Выделяемая отрасль призвана обеспечить не только прирост национального продукта государства через поддержание экологического баланса, но и во многом обеспечить рост национального богатства народа. Формирование системы показателей развития ООПТ – процесс сложный и разнонаправленный, но в любом случае первоосновой данного процесса выступает система целей функционирования ООПТ. В иерархии последних определяющая роль

принадлежит стратегической цели – сохранению «in situ» экосистем и естественных мест обитания. Алгоритм формирования системы целей функционирования ООПТ учитывает:

1) содержание и определяющую роль стратегии сохранения биоразнообразия и устойчивого продуцирования экосистем;

2) основные положения закона РБ «Об особо охраняемых природных территориях»;

3) основные региональные факторы продуцирования экосистем ООПТ (антропогенные, экономические, социальные) и региональные проблемы природопользования;

4) активную и определяющую роль экономического интереса местного населения в сохранении биоразнообразия, возникающего на основе возрождения крестьянских хозяйств и промыслов, развития экотуризма и обслуживающего его экологически чистого производства.

Систему целей, на основе которой разрабатываются показатели развития ООПТ, можно представить в виде следующей схемы (рис. 18.1).

Даже неполный перечень целей функционирования ООПТ говорит о разнонаправленности и разнородности показателей, необходимых для оценки их развития и управления. В конечном итоге для оценки и управления развитием ООПТ множество показателей могут быть сгруппированы по трем основным направлениям (признакам): экономическому, экологическому, социальному (рис. 18.2).

В качестве интегральных показателей заповедников и национальных парков выступают показатели экологической, социальной и экономической эффективности функционирования ООПТ:

– показатель экологической эффективности $\mathcal{E}_{\text{экол}}$:

$$\mathcal{E}_{\text{экол}} = \frac{\text{фактический уровень продуктивности и устойчивости экосистем}}{\text{нормативный уровень продуктивности и устойчивости экосистем}};$$

– показатель социальной эффективности $\mathcal{E}_{\text{соц}}$:

$$\mathcal{E}_{\text{соц}} = \frac{\text{фактический уровень доходов природоохранных учреждений}}{\text{нормативный уровень доходов работников данных учреждений}};$$

– показатель экономической эффективности $\Theta_{\text{экон}}$:

$$\Theta_{\text{экон}} = \frac{\text{фактический уровень рентабельности природоохранных учреждений}}{\text{нормативный уровень рентабельности природоохранных учреждений}};$$

– интегральный показатель эффективности $\Theta_{\text{и}}$:

$$\Theta_{\text{и}} = \sqrt[3]{\Theta_{\text{экол}} \Theta_{\text{соц}} \Theta_{\text{экон}}}. \quad (18.9)$$



Рис. 18.1. Система целей, на основе которой разрабатываются показатели развития ООПТ

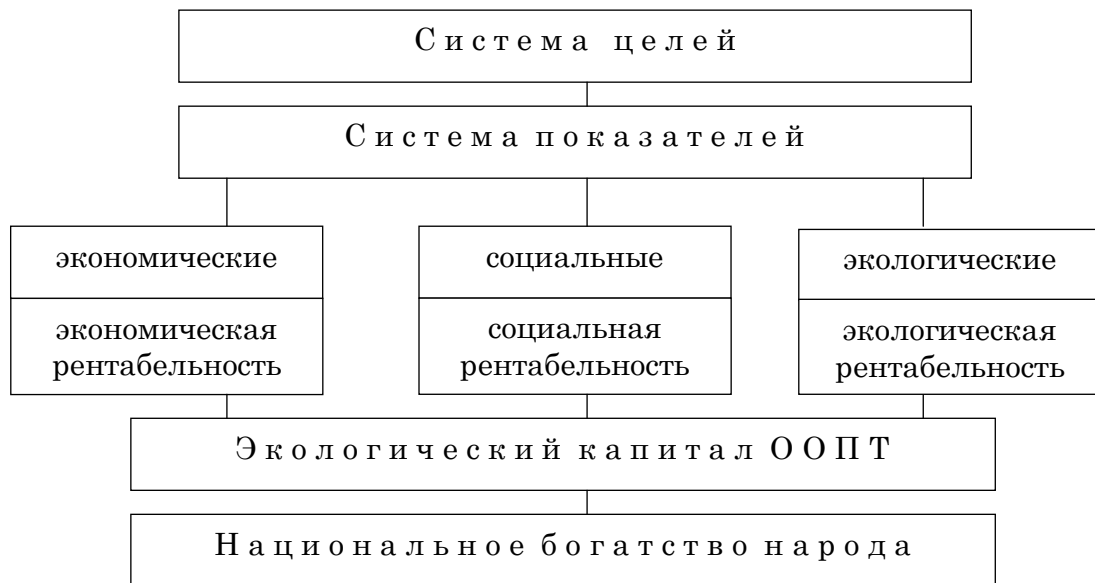


Рис. 18.2. Интегральные показатели развития ООПТ

Представленная система показателей позволяет всесторонне оценить деятельность заповедников и национальных парков и определить основные направления повышения эффективности их функционирования.

18.4. Финансово-ресурсное обеспечение развития особо охраняемых природных территорий

Основными источниками финансирования деятельности ООПТ являются: республиканский бюджет, местный бюджет, фонд охраны природы, прочие источники². Объемы и источники финансовых средств на содержание особо охраняемых природных территорий в 2003–2005 гг. представлены в табл. 18.4.

Суммы собственных финансовых средств государственных природоохранных учреждений входят в состав показателя «прочие источники» и составляют в настоящее время значительную долю, поэтому считается целесообразным выделение в формах отчетности отдельного показателя «источники собственных средств».

² В состав прочих источников включены: поступления от научной, туристической, рекреационной, рекламно-издательской деятельности; возмещение вреда, причиненного ООПТ в результате противоправной деятельности юридических и физических лиц; добровольные взносы от юридических и физических лиц, в том числе иностранных; иные источники, не запрещенные законодательными актами Республики Беларусь.

Таблица 18.4

**Финансовые средства на содержание заповедников
и национальных парков Республики Беларусь в 2003–2005 гг.**

Показатели	Всего	В том числе	
		заповед- ники	националь- ные парки
2005			
Финансовые средства на содержание, тыс. руб.	30 988 820,3	9 174 101,1	21 814 719,2
В том числе за счет средств			
– республиканского бюджета	19 725 995,4	7 620 331,4	12 105 664
– местных бюджетов	1 160 453,6	1 155 453,6	5 000
– фонда охраны природы	4 461 245,4	112 792	4 348 453,4
– прочих источников	5 641 125,9	285 524,1	5 355 601,8
2004			
Финансовые средства на содержание, тыс. руб.	15 195 394,5	6 791 889,8	8 403 504,7
В том числе за счет средств			
– республиканского бюджета	12 143 955,9	5 492 316,4	6 651 639,5
– местных бюджетов	747 280,1	744 280,2	2 999,9
– фонда охраны природы	111 387,1	55 867,7	55 519,4
– прочих источников	2 192 771,4	499 425,5	1 693 345,9
2003			
Финансовые средства на содержание, тыс. руб.	9 267 846,6	4 186 700,3	5 081 146,3
В том числе за счет средств			
– республиканского бюджета	8 074 260,4	3 846 922,9	4 227 337,5
– прочих источников	1 193 586,2	339 777,4	853 808,8

Как следует из табл. 18.4, основным источником финансирования деятельности ООПТ является республиканский бюджет. Бюджетное финансирование по своей сути представляет собой своеобразную плату общества за сохранение биоразнообразия и является одним из самых надежных источников развития ООПТ.

Характерной тенденцией становится снижение удельного веса бюджетного финансирования в общем объеме финансирования ООПТ (по нацпаркам с 83% в 2003 г. до 55% в 2005 г.).

В настоящее время отсутствует целевое государственное финансирование сохранения биоразнообразия. Частично эта проблема решается за счет средств целевых фондов охраны природы. Местные бюджеты в большей мере финансируют заповедники, чем нацпарки.

В структуре финансирования нацпарков в последнее время значительно возросла за анализируемый период доля прочих источников финансирования (до 25%) и средств фонда охраны природы (до 20%).

Средства республиканского бюджета, выступая в качестве главного источника финансирования ООПТ, распределяются в соответствии с социально-экономическим значением соответствующих функций. В табл. 18.5 приведена классификация функций по их месту в системе производственных отношений.

Таблица 18.5

Классификация функций ООПТ по их месту в системе производственных отношений и источникам финансирования

Функция	Тип в системе социально-экономических отношений	Форма финансирования	
		основная	дополнительная
Охрана природы и биоразнообразия	поддерживающий условия функционирования	бюджет	–
Восстановление биоразнообразия	поддерживающий условия функционирования и производящий товарную продукцию	бюджет	прибыль от собственной деятельности
Фундаментальная наука	поддерживающий условия функционирования	бюджет	–
Прикладная наука, мониторинг	поддерживающий условия функционирования в целом и локально в конкретной производственной сфере	бюджет	прибыль
Информация для системы принятия решений	поддерживающий условия функционирования в целом и локально в конкретной производственной сфере	бюджет	прибыль
Рекреация, экологический туризм	услуга	–	прибыль
Образование	поддерживающий условия функционирования, в частном случае услуга	бюджет	прибыль

Из нее видно, что большинство функций ООПТ может реализоваться только на бюджетной основе. Источником прибыли являются лишь рекреация и экотуризм как сфера услуг, некоторые формы управляющей (регуляционные мероприятия) и сопутствующей (коммунальная сфера ООПТ) деятельности.

Выделяют ряд положений, которыми следует руководствоваться при формировании системы финансирования функционирования ООПТ:

1) охрана биоразнообразия – может реализоваться на бюджетной основе и не допускает каких-либо форм коммерческих отношений;

2) воспроизводство биоразнообразия, являясь формой производственной деятельности, в зависимости от источника заказа может реализоваться за счет финансовых средств специальных государственных, региональных и международных программ или при наличии спроса на продукт воспроизводства как результат прямой коммерческой деятельности. В последнем случае чаще всего эту деятельность приходится юридически выделять из структуры управления ООПТ. Естественно, что часть прибыли от этой коммерческой деятельности, реализуемой на территориальной и информационной основе ООПТ, должна отчисляться на ее счет. Юридические основы таких отношений и принципы их регулирования требуют специальной разработки;

3) фундаментальная наука ни при каких условиях не может приносить прямую прибыль и существует только за счет бюджетного финансирования. Однако в системе ООПТ в целом фундаментальная наука не может рассматриваться как основная функция и ее реализация должна осуществляться на основе заказов-грантов, оплачиваемых из специальных научных государственных фондов Комитета по науке и технологиям, НАН, благотворительных и международных организаций. Если существует особая необходимость глубокого изучения сложных естественных экологических систем, то Комитетом по науке и технологиям, НАН, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды и другими организациями могут создаваться фонды, выделение средств по которым осуществляется при условии участия в работе специалистов ООПТ;

4) прикладная наука и мониторинг непосредственно взаимодействуют с системой управления на государственном и региональном уровнях и создают технологическую основу для принятия решений. В соответствии с этим финансирование может строиться на основе:

- государственного постоянного и/или целевого заказа;
- заказа национальных и международных фондов (гранты);

– заказа конкретных юридических лиц (коммерческая основа; юридическая основа прямых коммерческих отношений в настоящее время для ООПТ не разработана);

5) рекреация и экологический туризм – формально строго коммерческая сфера деятельности. Однако на практике ее реализация обычно достаточно сложна. Функция ООПТ скорее сводится к созданию предпосылок для реализации этой услуги. Но сама организация услуги в развитой рекреационной системе – сложная задача, которую обычно способны выполнить лишь специальные организации. В таком варианте ООПТ может получать финансирование как прямое, так в форме отчислений от прибыли. Реализация услуги может обеспечиваться в рамках самой ООПТ в том случае, когда она не имеет высокого спроса и значительного объема. По мере роста спроса сначала естественно увеличивается общая стоимость услуги, а затем неизбежно происходит ее передача специализированной коммерческой структуре, обеспечивающей все аспекты ее реализации;

6) образование в большинстве случаев реализуется на базе ООПТ и финансируется соответствующей организацией. Формально прибыль ООПТ от предоставления условий для образования маловероятна. В лучшем случае ООПТ получает компенсацию за прямые услуги. Однако, если возникает спрос на подготовку и переподготовку специалистов, то целесообразна организация специальных фондов для проектов по экологическому образованию различного типа на базе ООПТ, в том числе и за счет зарубежных грантодателей. Средства этих фондов должны идти в первую очередь на развитие необходимой инфраструктуры и материально-технической базы, а также на финансовую поддержку лиц, организующих этот процесс.

В общем случае гранты могут выделяться: через ООПТ как юридическое лицо на имя конкретного исполнителя; на счет конкретного исполнителя как сотрудника ООПТ, так и стороннего лица. Во всех случаях, если работы реализуются на территории ООПТ, грантодержатель должен вступать в специальные договорные отношения, определяющие его финансовые, материально-технические и правовые отношения с ООПТ.

Таким образом, выделенные бюджетные средства на охрану окружающей среды, в том числе на охрану животного и растительного мира, распределяются по отраслям экономики, а затем по ведомствам, предприятиям, организациям и учреждениям в

соответствии с планами финансирования на очередной финансовый год и сметно-финансовыми расчетами по соответствующим хозяйственным субъектам. Система бюджетного финансирования природоохранных мероприятий дополняется системой целевых фондов охраны природы.

Сеть ООПТ в такой распределительной системе финансируется на основании сметно-финансовых документов Управления делами Президента Республики Беларусь. Кроме текущих и капитальных расходов на содержание заповедников и национальных парков, поступление бюджетных средств происходит на научные исследования через заказчиков (Национальная академия наук, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды и т. д.). Таким образом, государство за счет бюджетных ассигнований поддерживает функционирование заповедников и национальных парков и в незначительной степени обеспечивает охрану биоразнообразия, то есть выполнение заповедными территориями их главной целевой функции.

Современная система природоохранного финансирования не обеспечивает нормального функционирования ООПТ. Значительная часть выделяемых государством средств (80% и более) идет на текущие расходы и поддержание производственной инфраструктуры. Текущие расходы на содержание ООПТ включают закупки товаров и оплату услуг; заработную плату рабочих и служащих; начисления на заработную плату; приобретение предметов снабжения и расходных материалов, командировки и т. д.; оплату транспортных и коммунальных услуг, услуг связи и т. д.

В настоящее время отсутствует целенаправленное государственное финансирование сохранения биоразнообразия. Опосредствованно эта проблема решается через финансирование развития ООПТ за счет средств, полученных из целевых фондов охраны природы.

Одним из направлений совершенствования бюджетной системы финансирования ООПТ может явиться методика нормативно-целевого финансирования сохранения биоразнообразия, разработанная кафедрой менеджмента и экономики природопользования БГТУ.

Согласно данной методике, в качестве норматива финансирования принята удельная цена воспроизводства экосистемы, включающая цену воспроизводства первичной и вторичной био-

логической продукции. Для отдельных биологических видов нормативов финансирования принята цена воспроизводства одной особи биологического вида. Предусмотрены расчеты нижнего и верхнего предела цены воспроизводства экосистем. Нижний предел учитывает только затраты и нормативную прибыль на сохранение (воспроизводство) экосистем (ее первичной и вторичной продукции), а верхний – включает нижний с учетом поправочных коэффициентов, выражающих эколого-экономическую ценность экосистем ООПТ и редкость (уникальность) отдельных биологических видов. Соотношение верхнего и нижнего уровня цен говорит о социально-экономической эффективности воспроизводства (сохранения) экосистем и целесообразности их бюджетного финансирования.

Апробация данной методики на примере НП «Беловежская Пуща» показала, что целесообразный уровень финансирования сохранения биоразнообразия данной ООПТ находится в диапазоне: 11 млрд. руб. (по нижнему пределу цены воспроизводства), 52 млрд. руб. (по верхнему пределу цены воспроизводства). В структуре общего объема целевого финансирования наибольшую долю (95%) составляет финансирование сохранения (воспроизводства) лесной экосистемы, остальную часть – финансирование сохранения беловежского зубра и научно-исследовательских работ.

ГЛАВА 19. МЕЖДУНАРОДНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

19.1. Формы международного сотрудничества в области экологизации природопользования

В политических, правовых и других источниках международные экологические проблемы неоправданно сводятся преимущественно к вопросам международной охраны окружающей природной среды, отдельных ее элементов и компонентов. Международные отношения по использованию трансграничных и иных международных природных ресурсов, как правило, не включаются в указанные источники или попутно и фрагментарно рассматриваются в рамках традиционной международной, глубоко природоохранной тематики.

Между тем истощение природных ресурсов многих, обычно индустриально развитых стран вызвало экстенсивную и интенсивную эксплуатацию естественных богатств экономически отсталых и развивающихся государств. Поэтому международные проблемы охраны окружающей природной среды могут и должны разрешаться только в неразрывном единстве с международными вопросами природопользования. В противном случае отсталые и развивающиеся государства будут охранять свои природные ресурсы для их «цивилизованного» потребления высокоразвитыми странами.

Международное сотрудничество в области экологизации природопользования и охраны окружающей среды представляет собой совокупность политических, экономических, природно-ресурсных, природоохранных, иных отношений по сохранению, улучшению, восстановлению и воспроизводству соответственно биологических, энергетических, климатических, других естественных ресурсов как важнейших факторов устойчивого развития. Правовое регулирование указанных и других отношений является одной из функций международного сотрудничества по проблемам собственности на трансграничные или сопредельные природные ресурсы и объекты, их рационального использования, природного заповедования, оздоровления окружающей человека среды и др.

На основе существующего международного законодательства, нормы которого направлены на упорядочение природно-ресурсных и природоохранных отношений между членами мирового сообщества, постепенно сформировалось международное экологическое право. Оно представляет собой совокупность правовых норм, регулирующих, исходя из общепризнанных принципов и норм международного права, межгосударственные общественные отношения по сохранению, рациональному использованию, восстановлению международных природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов, по защите прав человека на благоприятную окружающую среду. Следовательно, предметом международного экологического права являются международные экологические общественные отношения, которые по целям, кругу участников и содержанию отличаются от отношений, выступающих в качестве предмета национального экологического права отдельного государства.

Согласно ст. 8 Конституции Республики Беларусь, в стране признается приоритет только принципов международного права и обеспечивается соответствие им национального законодательства. Нормами международного права Республика Беларусь можно руководствоваться при вхождении на добровольной основе в межгосударственные образования и выходе из них.

Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды осуществляется на основе общих и специальных принципов, выработанных совместными усилиями членов мирового сообщества. Однако эти принципы не сосредоточены в каком-либо одном международно-правовом документе, а изложены в ряде решений Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций, Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде, во Всемирной хартии охраны природы, других международно-правовых актах.

Примечательно, что в интегрированном виде и концептуально принципы международной охраны окружающей природной среды закреплены в законе РФ «Об охране окружающей природной среды» от 19 декабря 1993 г., к которым относятся: приоритет экологических прав человека; суверенитет государства на естественные ресурсы в пределах своей территории; недопустимость достижения государствами экологического благополучия за счет других государств; экологический контроль на всех уровнях; свободный обмен экологической информацией; взаимопомощь государств в чрезвычайных ситуациях; разрешение эколого-правовых споров мирным путем. Однако названные принципы изложены в национальном законодательном акте и в целом не обязательны для безоговорочного исполнения другими государствами. Более того, некоторые даже из общепризнанных мировым сообществом международных принципов многими странами фактически не соблюдаются. В частности, большинство развитых государств интенсивно эксплуатируют природные ресурсы экономически отсталых и развивающихся стран, вводят последним торговые эмбарго, экономические санкции или блокады при закрытии доступа к таким ресурсам, под разным предлогом и прикрытием решают экологические споры силовыми и даже военными средствами.

Объектами международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей природной среды

выступают космос, воздушный бассейн, включая озоновый слой, Мировой океан, Арктика, Антарктида, мигрирующие животные, другие объекты природы, не входящие в юрисдикцию одного или нескольких государств. Ресурсы конкретных стран как национальное их достояние могут приобретать статус объектов международного природопользования только после надлежащего оформления через референдумы с согласия абсолютного квалифицированного большинства (не менее 2/3 людей от всей численности населения этих стран). Однако государства и народы не должны препятствовать мировому сообществу в охране национальных природных ресурсов, имеющих международное значение.

Субъектами международного сотрудничества в области как охраны окружающей природной среды, так и отношений по международному природопользованию могут и должны выступать государства, международные негосударственные, государственные, межгосударственные, иные специализированные и неспециализированные организации, объединения, движения. При этом соответствующие государства обязаны выступать гарантами организаций, действующих от имени или в интересах этих государств по международным вопросам природопользования и охраны окружающей среды, что несколько снизило бы возможности крупных международных компаний монопольно эксплуатировать ресурсы экономически отсталых и развивающихся стран.

Международное сотрудничество по вопросам природопользования и охраны окружающей среды осуществляется через специфические организационные и нормативно-документальные формы.

Организационными формами международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды являются международные, двух- и многосторонние межгосударственные или негосударственные конференции, совещания, симпозиумы, «круглые столы» и другие официально оформленные мероприятия, имеющие международное значение.

Нормативно-документальными формами международного сотрудничества в природно-ресурсной и природоохранной сферах, упорядочивающими решения указанных конференций, совещаний, симпозиумов, «круглых столов» и других мероприятий, выступают конвенции, соглашения, договоры, иные международно-правовые акты и документы. К ним, в частности, относят-

ся: Декларация правовых принципов деятельности государств по использованию космического пространства (1963), Договор о принципах деятельности государств по исследованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (1967), конвенции о предотвращении загрязнения и истощения морской среды (1954, 1972), Договор 1959 г. об Антарктиде, Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц (1971), Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (1973), Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных (1979), Конвенция о биологическом разнообразии (1992), а также ряд договоров и соглашений по вопросам природопользования и охраны окружающей среды, заключенных между странами СНГ, в рамках Союза Беларуси и России.

Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (1972) направлена на обеспечение сохранения уникальных или типичных природных образований в формах заповедников, национальных парков, резерватов, памятников природы.

Особое значение в регулировании международного сотрудничества в рассматриваемой сфере имеют резолюция Генеральной Ассамблеи ООН «Экономическое развитие и охрана природы» (1962), резолюция 1968 г. и Всемирная хартия охраны природы (1982), основными положениями которых являются: целостное понимание совокупности окружающей среды, природных ресурсов, флоры и фауны; введение интегрированного понятия окружающей среды; концепция органического сочетания интересов охраны природы и экономического развития; признание экологического образования составной частью общеобразовательного процесса.

Проблемы международно-правовой ответственности в области природопользования и охраны окружающей среды в определенной мере разрешаются с помощью Заключительного акта Совещания европейских государств, США и Канады (1975), в котором наряду с вопросами политической безопасности предусмотрены также некоторые аспекты экологической безопасности. Однако более детально последние урегулированы в резолюции Генеральной Ассамблеи ООН «Об исторической ответственности государств за сохранение природы Земли для нынешнего

и будущих поколений» (1980), которая вместе с Заключительным актом Совещания европейских государств, США и Канады стала базой для международно-правового регулирования применения ответственности в области природопользования и охраны окружающей среды.

Межгосударственные проблемы природопользования и охраны окружающей среды неразрывно связаны с вопросом о соотношении международных правовых принципов и норм с национальными правовыми принципами и нормами, что обусловлено рядом обстоятельств. Во-первых, природно-ресурсная и природоохранная политика является одним из важнейших направлений деятельности парламентов, глав государств и правительств, стремящихся к достижению экономического, экологического, демографического, иного социального благополучия своих стран.

Однако реальная практика деятельности руководства многих постсоветских государств, к сожалению, направлена на сохранение власти ради самой власти, организацию эксплуатации имеющихся природных ресурсов, объектов и комплексов для обеспечения элементарного уровня жизни. Во-вторых, индифферентность официальных национальных государственных структур в природно-ресурсной и природоохранной сферах закономерно «компенсируется» политико-идеологической активностью стран, истощивших свои природные ресурсы или бедных на естественные блага, а также информационной, технологической, товарной и иной экспансией в указанные сферы транснациональных компаний, их филиалов, представителей, всевозможных международных организаций и даже отдельных дельцов «от экологии». Поэтому неслучайно многие обязывающие принципы и нормы об основаниях, условиях и порядке использования биологических и других ресурсов и охране окружающей среды исходят от абстрактного «мирового сообщества», проявляющего повышенный интерес к судьбам африканских, латиноамериканских, ближневосточных, российских и иных «международных» естественных богатств. Например, США объявили богатый нефтью и газом Прикаспийский и некоторые другие регионы бывшего СССР «зонами своих национальных интересов». «Развивающиеся» или «ориентирующиеся на рынок» национальные сообщества обязаны воспринимать указанные принципы и нормы как юридическую базу для интернационализации эксплуатации собственных природных ресурсов. В частности, целями Конвен-

ции о биологическом разнообразии от 5 июня 1992 г., ратифицированной Советом Республики Беларусь 10 июня 1993 г., являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе посредством предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путем надлежащей передачи соответствующих технологий с учетом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путем должного финансирования. Словом, конвенционно детерминируется заведомо экономически и экологически неэквивалентный обмен «дорогостоящих» иностранных технологий и кредитов на «даровые» и, естественно, потенциально «малоценные» национальные природные богатства, поскольку гипотетично справедливое сравнение ценности ноу-хау или «всесильного» доллара с «обычным» сырьем. Торговля сырьевыми ресурсами является элементом политики колониальных администраций, случайных или преходящих правящих режимов.

В-третьих, после распада СССР в бывших его союзных республиках, многие из которых не имели опыта государственного строительства, началось создание национальных правовых систем. Эти процессы сопровождаются авральностью, хаотичностью и закономерной бессистемностью правотворчества, механическим копированием международных правовых принципов и норм, приданием им приоритета по отношению к национальным правовым принципам и нормам. Более того, согласно, например, Конституции РФ, международные правовые принципы и нормы признаются частью российской правовой системы.

В этой связи представляется в целом допустимой норма белорусского Основного закона, в соответствии с которой «Республика Беларусь признает приоритет общепризнанных принципов международного права и обеспечивает соответствие им законодательства». Однако из данной нормы будет оправданным исключение понятия «приоритет» при допущении только признания Республикой Беларусь общепризнанных международно-правовых принципов. Признание же приоритета конкретных международных правовых принципов и норм над национальными правовыми принципами и нормами должно осуществляться в индивидуальном порядке высшим представительным органом с учетом политических, экономических, иных обстоятельств и факторов.

19.2. Международная экологическая рента

Особое пространственно-географическое расположение Республики Беларусь на Европейском континенте, значительное и относительно малоизвестные запасы основных ее природных ресурсов предполагают настоятельную необходимость уяснения роли и юридического статуса этих ресурсов в сохранении и поддержании континентального евроазиатского и планетарного экологического равновесия. В силу крупномасштабного освоения естественных богатств в соседних и несколько отдаленных от Беларуси странах даже сравнительно (например, с Африкой и Латинской Америкой) ограниченные белорусские природные ресурсы способны выполнять и фактически выполняют уникальные функции стабилизации состояния экосистем многих регионов планеты. Поэтому возникают проблемы максимального сохранения природоохранных свойств естественных богатств Беларуси, что, естественно, требует изыскания крупных средств для финансирования необходимых средозащитных работ и мероприятий. Одним из реальных источников таких средств может быть продукция экологической сферы. Продукция экологической сферы – это биомасса (количество живого вещества), производимое популяцией или сообществом на единицу площади за единицу времени, способное удовлетворять человеческие потребности благодаря продуцирующим и ассимиляционным способностям экосистем.

В общей структуре природно-ресурсного достояния Беларуси доминирующее положение занимают лесные и водоболотные системы, составляющие национальный природный капитал. Данный экологический ресурс имеет огромное хозяйственное и средообразующее значение не только для белорусской нации. «Лесоводоболотная» специфика белорусской природы представляет интерес для международного сообщества с точки зрения экологически устойчивого развития Европейского континента и даже планеты. Поэтому на международном уровне должна быть определена стабильная нормативно-правовая основа финансирования природоохранных территорий и объектов, содержащих в себе уникальную средозащитную ценность. В качестве такой основы должны выступать международная экологическая рента (МЭР), международные и национальные правовые принципы и нормы, направленные на регулирование отношений по изъятию, распределению и использованию данной ренты.

Международная экологическая рента – это социально-экономическая ценность экологических ресурсов государства, выражающая способность удовлетворять потребности другой страны или группы стран в сохранении экологического равновесия их территорий.

МЭР является частным случаем проявления экологической ренты. Носителем последней является собственно экологический эффект, который представляет собой устойчивое продуцирование экосистем, обеспечивающих процесс средообразования на конкретной территории (акватории) и ее экологическое равновесие.

В международном аспекте в рамках экологической ренты важно различать:

– *продуктовую* экологическую ренту как денежное выражение использования хозяйственной емкости экосистем, характеризуемой чистой первичной продукцией, представляющей собой скорость накопления органического вещества в растениях;

– *непродуктовую* экологическую ренту как денежное выражение устойчивого использования биоразнообразия – интегрального природного ресурса, обеспечивающего сохранение (воспроизводство) уникальных природных комплексов, их генофонда и выполнение ими средообразующих функций.

Необходимым условием возникновения продуктовой международной экологической ренты является экономико-правовая реализация межрегиональных (глобальных) функций экосистем конкретной страны по стабилизации состояния окружающей природной среды. На данном этапе человеческого развития наиболее актуальна глобальная функция экологических ресурсов – это депонирование диоксида углерода. Величина данного показателя непосредственно связана с продуцирующей способностью экосистем. Например, в отношении лесов расчеты показывают, что депонирование 1 т углерода обеспечивается ежегодным приростом 2 т древесины (в сухом виде), что соответствует связыванию 3,36 т CO_2 .

В данном контексте представляет интерес предложения Т. А. Акимовой, В. В. Хаскина [1] в отношении исчисления ренты, которую следовало бы взимать с отдельной страны за пользование экоресурсами биосферы.

Рента R_1 будет тем больше, чем больше антропогенная нагрузка (суммарная мощность биопотребления P_b и энергопотребления P_e), умноженная на индекс антропогенной нагрузки I_A :

$$R_1 = kI_a(P_b + P_e), \quad (19.1)$$

где k – значение ренты за единицу мощности техногенного давления при индексе техногенной нагрузки, равном единице.

Значение k устанавливается мировым сообществом. Если мощность нагрузки выразить в гигаваттах (ГВт), а ренту в миллионах долларов, то k будет измеряться в миллионах долларов на гигаватт.

Участие разных регионов и стран мира в техногенном давлении на природу Земли неодинаково. Для ориентировочной сравнительной оценки этого вклада в формуле предлагается использовать индекс антропогенной нагрузки I_a , с помощью которого удельная мощность техногенного пресса данной страны сравнивается с глобальной удельной мощностью.

В качестве главных параметров используются P_b – потребление биомассы в виде сельхозпродукции и древесины в единицах мощности и P_e – мощность энергопотребления всеми отраслями хозяйства, включая сопутствующие возмущения (загрязнение среды). Сумма обеих величин относится к площади страны S или всей планетарной суши – ${}^\circ S$. Значок « ${}^\circ$ » относит также P_b и P_e к миру в целом:

$$I_a = \frac{\frac{P_b + P_e}{S}}{\frac{{}^\circ P_b + {}^\circ P_e}{{}^\circ S}}. \quad (19.2)$$

Данная экономическая логика является конструктивной основой обоснования подходов к денежной оценке экологических благ, в том числе и в международном аспекте.

Политико-юридическим основанием не продуктовой МЭР является монополия государства на уникальные природные ресурсы, природные объекты и природные комплексы, представляющие интерес для национальных структур и мирового сообщества. Эта рента возникает благодаря исключительным природным условиям, которые создают возможность получения редких продуктов природы. Механизм присвоения тем или иным государственным образованием международной экологической ренты определяют не столько свободные рыночные отношения, сколько осознанная необходимость государств мира в финансировании устойчивого функционирования эталонов природы, хранящих в

себе бесценную экологическую информацию. Поэтому составной, а может быть, и определяющей частью решения проблемы непродуктовой международной экологической ренты должно стать формирование надправительственного (надгосударственного) фонда обеспечения сохранения генетических ресурсов Земли и заповедной природы. На международном уровне Республика Беларусь должна принять участие в создании такого фонда.

Следует отметить, что конвенцией «О биологическом разнообразии» предусмотрены источники и механизм экономического обеспечения реализации положений данного международно-правового акта. В частности, согласно ст. 21 конвенции каждая договаривающаяся сторона обязуется обеспечивать в меру своих возможностей финансовую поддержку и стимулы в отношении тех видов деятельности на национальном уровне, которые направлены на достижение целей этого международного акта в соответствии со своими национальными планами, приоритетами и программами. Ст. 21 конвенции определяется механизм финансирования сохранения биоразнообразия, элементы которого дифференцируются применительно к развитым и развивающимся государствам, а также к странам, переходящим к рыночной экономике. Отдельные нормы экономического характера содержатся в других международно-правовых актах, однако они даже в совокупности не снимают проблемы международной экологической ренты.

На данном этапе наиболее приемлемой организационно-правовой формой извлечения непродуктовой МЭР способен стать международный экологический туризм. Предоставление субъектами международных отношений льготных кредитов на развитие данного вида туризма с последующим возвратом установленной части прибыли – один из наиболее вероятных путей утверждения института международной экологической ренты.

Туризм выступает как специфический вид природопользования. Цену «продукта» в данном случае образуют издержки по обеспечению обслуживания туристов (включая необходимую величину прибыли) и экологическая рента. Последняя дифференцируется в зависимости от ценности обследуемой туристами территории, включая, помимо оценки собственно экологического капитала, такие характеристики, как местоположение, культурно-эстетическую и историческую значимость, ландшафтные особенности и т. п. Доход в виде экологической ренты должен

не оставаться в индустрии туризма, а возвращаться в указанные территории и выступать в качестве стабильного финансового источника их развития.

В качестве дополнительного источника финансирования целесообразно выделить экологическую составляющую в налогах на владение оружием и другими средствами охоты и рыболовства, а также в доходах услуг и продуктов, непосредственно и опосредованно связанных с использованием живой природы (реклама, рекреация, продажа специальной литературы и печатной продукции и т. д.).

Одним из источников финансирования может быть экологический налог на продукцию, полученную в результате использования местных природных ресурсов. Чем больше используемые ресурсы связаны с природоохранными процессами, тем выше экологическая рента. Для пополнения целевых финансовых ресурсов в ближайшей перспективе Беларуси необходимо более активно включаться в международную торговлю отдельными видами диких животных и растений и производимыми из них продуктами.

Для упорядочения уплаты-взимания обосновываемой экологической ренты должны быть разработаны соответствующие международный и национальные нормативно-правовые акты. В качестве международного нормативного правового акта оправдано избрать Конвенцию об экологической ренте за использование природных ресурсов, имеющих международное или межгосударственное природоохранное значение. Такой акт может быть подготовлен соответствующими организациями ООН либо специально созданным для этой цели международным органом, подписан и ратифицирован заинтересованными государствами. В конвенции следует дать общее понятие, определить принципы, основания и условия правового упорядочения международных экологических рентных отношений, принципиальные организационные, экономические и юридические средства обеспечения осуществления данных отношений. В развитие положений указанной конвенции национальными нормативно-правовыми актами необходимо закрепить конкретные виды экологической ренты, действенный механизм правового регулирования их введения, установления, исчисления, внесения, взимания, учета, расходования таких платежей, контроля за использованием, изменением или отменой последних и т. д.

19.3. Экономические инструменты международного сотрудничества в области охраны окружающей среды

Примером экономических инструментов международного сотрудничества в области охраны окружающей среды являются «механизмы гибкости», установленные Киотским протоколом.

Основной целью Рамочной конвенции ООН по изменению климата, принятой на Всемирной конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., является стабилизация атмосферной концентрации парниковых газов на уровне, предотвращающем опасное антропогенное вмешательство в климатическую систему.

Для стабилизации атмосферных концентраций парниковых газов необходимо стабилизировать и снизить ниже текущего уровня антропогенные выбросы.

Конвенция, однако, не содержит конечных юридических обязательств сторон по сокращению выбросов. Она только устанавливает цель «вернуть» выбросы CO₂ и других парниковых газов до уровня 1990 г.

В связи с этим Конференция сторон (КС – высший орган конвенции) на ее 1-й сессии в 1995 г. признала существование обязательства по конвенции неполными и решила начать переговоры по подготовке протокола или другого юридического документа для усиления обязательств индустриально развитых стран по уменьшению выбросов.

Результатом переговоров стал протокол, принятый в Киото в 1997 г. Он обязал страны уменьшить общие выбросы парниковых газов на 5,2% ниже уровня 1990 г. в период с 2008–2012 гг.

В протоколе указаны количественные ограничения выбросов и обязательства по уменьшению каждой отдельной стороной протокола.

Ключевым элементом Киотского протокола является создание условий для трех новых международных механизмов, позволяющих передачу разрешений и прав на выбросы между сторонами в период 2008–2012 гг.

Каждый из механизмов позволяет реализовать различный тип обмена между различными группами стран.

Совместное осуществление (СО) – любая сторона может передать или приобрести от любой другой стороны единицы сокращения выбросов, полученные в результате реализации проектов, направленных на уменьшение антропогенных выбросов парниковых

источников или на расширение антропогенных стоков парниковых газов в любом секторе экономики.

Механизм чистого развития (МЧР) – стороны протокола могут использовать сертифицированные сокращения выбросов, полученные в результате проектной деятельности по МЧР в странах, не включенных в Киотский протокол для выполнения части их обязательств по сокращению выбросов.

Международная торговля выбросами (МТВ) – стороны, включенные в Киотский протокол, могут участвовать в торговле правами на выбросы в целях выполнения их обязательств.

Эти гибкие механизмы только в общем зафиксированы в Протоколе без установления конкретных правил их реализации. Международная конференция, проходившая в 1998 г. в Буэнос-Айресе, приняла рабочие планы по ключевым проблемам, связанным с этими механизмами:

- введение возможных пределов «дополнительности» (некоторые стороны хотят зафиксировать определенный процент сокращения выбросов, который должен быть достигнут из внутренней меры, не выполняя и не используя международные гибкие механизмы);

- правила и санкции по отношению к нарушителям, не выполняющим Киотский протокол;

- определение правил вовлечения частного сектора в реализацию гибких механизмов;

- точность данных инвентаризации или проектного мониторинга, а также процедуры их сертифицирования и верификации;

- необходимость международных механизмов и институтов контроля;

- продажи неиспользованных квот;

- временные рамкедействия гибких механизмов.

Реализация механизмов гибкости будет возможна только после вступления Киотского протокола в силу. Условием вступления протокола в силу является его ратифицирование экономически развитыми странами, на долю которых приходится не менее 55% общих выбросов парниковых газов.

Многие участники переговоров по климату считают, что это условие будет выполнено, если протокол ратифицирует США – крупнейший источник парниковых газов.

Выбросы CO₂ в странах СНГ и Центрально-Восточной Европы значительно уменьшились после 1990 г. в связи с начавшимся процессом экономической реструктуризации и реконструкции.

В Республике Беларусь выбросы парниковых газов (CO₂) уменьшилось с 132 млн. т в 1990 г. до 90 млн. т в 2000 г.

При положительном решении по ратификации протокола Беларусь может претендовать на 100% уровень выбросов по отношению к 1990 г.

В результате запас парниковых газов (свыше 40 млн. т) может открыть возможность привлечения в страну иностранной валюты.

Ожидается, что довольно высокая энергетическая интенсивность экономик стран СНГ и ЦВЕ по сравнению с экономически развитыми странами приведет к значительному росту выбросов CO₂ в первый период действия обязательств Киотского протокола. Отсюда ключевая задача этих стран – обеспечение опережающего роста ВВП по отношению к росту выбросов CO₂ – основного парникового газа.

В последнее время были проведены исследования по оценке рыночного потенциала гибких механизмов в первый период действия протокола (2008-2012). Результаты показали, что в первый период объем операций по СО, МЧР, МТВ может достичь 10–20 млрд. долл. США.

Потоки средств должны поступать от индивидуально развитых в страны СНГ, Центрально-Восточной Европы (ЦВЕ), а также в развивающиеся.

Помимо финансовой прибыли, страны СНГ и ЦВЕ будут одновременно получать выгоды от дополнительного экологического эффекта, а также экономических и социальных улучшений на местном уровне, связанных с реализацией проекта по уменьшению выбросов парниковых газов.

Киотские гибкие механизмы могут стать первым экономическим инструментом международного уровня, сочетающим глобальные и национальные интересы сохранения качества окружающей среды и выражающим экологический императив мирового развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимова, Т. А. Экономика природы и человека / Т. А. Акимова, Хаскин В. В. – М.: Экономика, 2005. – 334 с.
2. Александрова, А. Ю. Экономическая оценка охраняемых территорий (российский опыт) / А. Ю. Александрова // Экономика сохранения биоразнообразия. – М.: М-во охраны окружающей среды РФ, 1995. – С. 85–96.
3. Баландин, Р. К. Истоки беды / Р. К. Баландин // Экологическая альтернатива. – М.: Пресс, 1990. – С. 22.
4. Балацкий, О. Ф. Экономика чистого воздуха / О. Ф. Балацкий. – Киев, 1979. – 215 с.
5. Бамбиза, Н. Н. Финансирование сохранения биоразнообразия особо охраняемых природных территорий: анализ и оценка / Н. Н. Бамбиза, Н. А. Масилевич // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 2007. – Вып. XV. – С. 106–111.
6. Бобылев, С. Н. Основные понятия экономики биоразнообразия. Экономическая оценка биоразнообразия / С. Н. Бобылев // Экономика сохранения биоразнообразия: сб. статей / под ред. С. Н. Бобылева. – М.: М-во охраны окружающей среды РФ, 1995. – С. 26–31.
7. Экономическая оценка биоразнообразия / С. Н. Бобылев [и др.]; под ред. С. Н. Бобылева, А. А. Тишкова. – М.: ЦПРП, Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», 1999. – 112 с.
8. Бурак, П. М. Выбор цели / П. М. Бурак, П. А. Водопьянов // Неман. – 1997. – Вып. № 9. – С. 167.
9. Вернадский, В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. – М., 1967. – С. 246.
10. Вернадский, В. И. Несколько слов о ноосфере. Успехи современной биологии / В. И. Вернадский. – М.; Л., 1944. – Т. XVIII; Вып. 1. – С. 117.
11. Вернадский, В. И. Размышления натуралиста / В. И. Вернадский. – М., 1997. – 191 с.
12. Веснин, В. Роль экономического фактора в общественном воспроизводстве / В. Веснин // Экономические науки. – 1988. – Вып. № 5. – С. 46.
13. Водопьянов, П. А. Устойчивость и динамика биосферы / П. А. Водопьянов. – Минск, 1981. – 239 с.
14. Глобальная экологическая проблема / Р. А. Новиков [и др.]; под ред. Г. И. Морозова, Р. А. Новикова. – М.: Мысль, 1988. – 205 с.

15. Голуб, А. А. Экономика природопользования / А. А. Голуб, Е. Б. Струкова. – М.: Аспект-пресс, 1995. – 188 с.
16. Гофман, К. Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики / Гофман К. Г. – М.: Наука, 1977. – 287 с.
17. Гофман, К. Г. Экономический механизм природопользования в условиях перехода к рыночной экономике / К. Г. Гофман // Экономика и математические методы. – 1991. – Т. 27; Вып. II. – С. 427–439.
18. Гусев, А. А. Экономические проблемы безотходных производств / А. А. Гусев // Известия АН СССР, Серия экономическая. – 1985. – Вып. № 5, – С. 58.
19. Данилов-Данильян, В. Выбросы за плату: вопросы экономики / В. Данилов-Данильян, М. Козельцев. – 1990. – № 1. – С. 120–129.
20. Доклад о развитии человека 2007/2008. Борьба с изменениями климата. – М.: Весь Мир, 2007.
21. Доклад о развитии человека за 1996 г. – Минск, 1997.
22. За пределами роста / под ред. Д. Х. Медоуз. – М.: Прогресс, 1994. – 303 с.
23. Закон божий. – Минск: Православная инициатива, 2000. – 843 с.
24. «Зеленые»: идеология и политика. – М., 1985. – 196с.
25. Игнатов, В. Т. Экология и экономика природопользования / В. Т. Игнатов, В. Т. Конин. – Ростов н/Дону: Феникс. – 2003. – 512 с.
26. Инструкция по оценке эффективности использования результатов исследований и разработок в промышленности: утв. Постановлением ГКНТИНАН Беларуси 22 декабря 2004 г. № 8/3. – Минск, 2005.
27. Кармин, А. Культурология / А. Кармин. – СПб., 2001. – 510 с.
28. Качество роста: пер. с англ. / В. Томас [и др.]. – М.: Весь мир, 2001. – 352 с.
29. Каштанова, Е. Г. Налоговое регулирование: теория и практика / Е. Г. Каштанова. – Минск: БГУ, 1997. – 52 с.
30. Кожухов, Н. И. Экономика воспроизводства лесных ресурсов / Н. И. Кожухов. – М., 1968. – 262 с.
31. Кожухов, Н. И. Основы управления в лесном хозяйстве и лесной промышленности: учебник / Н. И. Кожухов. – М.: Лесная пром-сть, 1984. – 232 с.

32. Коммонер, Б. Замыкающийся круг, природа, человек, технология / Б. Комменер. – Л., 1974. – 280 с.

33. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комиссия по устойчивому развитию Республики Беларусь. – Минск, 2003. – 112 с.

34. Кривель, Ч. С. Тоталитаризм как феномен XX века / Ч. С. Кривель // Проблемы социальной динамики в посттоталитарных обществах: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск. – Минск, 1995. – Т. 9. – С. 9.

35. Лапицкая, О. В. Эколого-экономические основы определения спелости леса: автореф. дис. ... канд. экон. наук / О. В. Лапицкая. – Минск, 2001.

36. Лемешев, М. Я. Эколого-экономическая оценка научно-технического прогресса / М. Я. Лемешев, М. Я. Лапицкая // Вопросы экономики. – 1987. – Вып. № 3. – С. 31–39.

37. Лемешев, М. Я. Экономика и экология: роковой конфликт и пути его разрешения / М. Я. Лемешев // Вопросы экономики. – 1990. – Вып. № 12. – С. 72.

38. Лобовиков, Т. С. Экономика комплексного использования древесины / Т. С. Лобовиков, А. П. Петров. – М., 1976. – С. 14.

39. Лукьянчиков, Н. Н. Экономика и организация природопользования: учебник / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравной. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с.

40. Маршал, А. Принципы экономической науки: пер. с англ. / А. Маршал. – М.: Прогресс, 1993. – Т. 1. – 416 с.

41. Масилевич, Н. А. Финансирование деятельности особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь / Н. А. Масилевич // Эколого-экономический механизм сохранения биоразнообразия особо охраняемых природных территорий: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. Беловежская Пуща, 24–25 мая 2007 г. / редкол.: А. В. Неверов [и др.]. – Брест: Альтернатива, 2007. – С. 55–59.

42. Медведева, О. Е. Методы экономической оценки биоразнообразия. Теория и практика оценочных работ / О. Е. Медведева. – М.: Диалог-МГУ, 1998. – 99 с.

43. Мелешкин, М. Т. Экономика и окружающая среда / М. Т. Мелешкин, А. П. Зайцев, Х. Маринов. – М., 1979. – 131 с.

44. Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок:

утв. Постановлением НАН Беларуси и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 03.01.2008 г. № 1/1. – Минск, 2008.

45. Минц, А. А. Экономическая оценка естественных ресурсов / А. А. Минц. – М., 1972. – 301 с.

46. Моисеев, Н. А. Воспроизводство лесных ресурсов / Н. А. Моисеев. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 264 с.

47. Моисеев, Н. Н. Экология человека глазами математика / Н. Н. Моисеев. – М., 1988. – 239 с.

48. Морозов Г. Ф. Учение о лесе / Г. Ф. Морозов. – Минск. – 1928.

49. Москаленко, А. П. Экономика природопользования и охраны окружающей среды / А. П. Москаленко. – М.; Ростов н/Д: МарТ, 2003. – 224 с.

50. Моткин, Г. А. Основы экологического страхования / Г. А. Моткин. – М., 1996. – 190 с.

51. Мясникович, М. В. Научные основы инновационной деятельности / М. В. Мясникович // НАН Беларуси, право и экономика. – Минск, 2003. – 280 с.

52. Налоги в Республике Беларусь: теория и практика в цифрах и комментариях / В. А. Гюрджан [и др.]; под ред. В. А. Гюрджан. – Минск: Светоч, 2002. – 256 с.

53. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь. – Минск, 2003. – 232 с.

54. Наше общее будущее: доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию. – М.: Прогресс, 1989. – 371 с.

55. Методология и методика формирования лесных такс / А. В. Неверов [и др.] // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 2007. – Вып. XV. – С. 185–189.

56. Неверов, А. В. Экономика природопользования: учеб. пособие / А. В. Неверов – Минск: Вышэйшая школа, 1990. – 216 с.

57. Неверов, А. В. Городская экологическая рента: экономическая природа и механизм изъятия / А. В. Неверов, И. М. Братенкова // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 2007. – Вып. XV. – С. 123–130.

58. Неверов, А. В. О модели устойчивого развития Республики Беларусь / А. В. Неверов, П. А. Водопьянов // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 2007. – Вып. X. – С. 7–14.

59. Неверов, А. В. Устойчивое природопользование: сущность, концепция, механизм реализации / А. В. Неверов, И. П. Деревяго. – Минск: БГТУ, 2005. – 174 с.

60. Неверов, А. В. Содержание ценностных отношений устойчивого природопользования / А. В. Неверов, Д. А. Неверов // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 1999. – Вып. XV. – С. 204–208.

61. Неверов, А. В. Культурологические аспекты развития национальной экономики / А. В. Неверов, С. А. Ничипорович // Издательско-полиграфический комплекс на пороге третьего тысячелетия: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Минск, 2001. – С. 191–196.

62. Неверов, А. В. Экологический менеджмент: учебник / А. В. Неверов, Л. Н. Мороз, В. Н. Марцуль. – Минск: БГТУ, 2006. – 286 с.

63. Неверов, Д. А. Вопросы социально-экономической оценки экологических благ / Д. А. Неверов // Труды БГТУ. Сер. VI, Экономика и управление. – 2000. – Вып. VIII. – С. 46.

64. Неверов, Д. А. Социально-экологическая оценка полезности экологических благ: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.19, 08.00.01 / Д. А. Неверов. – Минск, 1999. – 20 с.

65. Нестеров, П. М. Экономика природопользования и рынков / П. М. Нестеров, А. П. Нестеров. – М.: Закон и право. Изд. объединение «ЮНИТИ», 1997. – 413 с.

66. Низ, А. Экономика и окружающая среда / А. Низ. – М., 1981. – 273 с.

67. Никитенко, П. Г. Ноосферная экономика и социальная политика. Стратегия инновационного развития / П. Г. Никитенко. – Минск: Белорусская наука, 2006. – 479 с.

68. Новая индустриальная волна на Западе / под ред. В. Инземцева. – М., 1999.

69. Олдак, П. Г. Сохранение окружающей среды и развитие экономических исследований / П. Г. Олдак. – Новосибирск, 1980. – 159 с.

70. Папенков, К. В. Экономика и природопользование / К. В. Папенков. – М.: Изд-во Московского университета, 1997. – 240 с.

71. Петров, А. П. Природный капитал. Об измерении экономической эффективности безотходных производств в комплексных лесных предприятиях / А. П. Петров, Г. В. Шарапова // Лесной журнал. – 1988. – Вып № 6. – С. 90–93.

72. Петров, К. М. Общая экология / К. М. Петров. – СПб.: Химия, 1998. – 352 с.

73. Потравный, И. М. Природный капитал в контексте устойчивого развития / И. М. Потравный // Социально-экономический потенциал устойчивого развития: учебник; под ред. Л. Г. Мельника, Л. Хенса. – Сумы: Университетская книга, 2007. – С. 57.
74. Рабинович, Б. М. Влияние денежной оценки природных ресурсов на формирование эффективности капитальных вложений / Б. М. Рабинович // Инвестиционная политика природопользования. – М., 1989. – С. 89–117.
75. Реймерс, Н. Ф. Природопользование: слов.-справ. / Н. Ф. Реймерс. – М., 1990. – 637 с.
76. Реймерс, Н. Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы / Н. Ф. Реймерс. – М.: Россия Молодая, 1994. – 352 с.
77. Рюмина, Е. Е. Анализ эколого-экономических воздействий / Е. Е. Рюмина. – М., 2000. – 160 с.
78. Сахаев, В. Г. Экономика природопользования и охрана окружающей среды / В. Г. Сахаев, Б. В. Щербицкий. – Киев, 1987. – 324 с.
79. Синякевич, І. М. Інструменти екополітики: теорія і практика / І. Синякевич. – Львів, 2003. – 188 с.
80. Статистический ежегодник Республики Беларусь / под ред. В. И. Зиновского. – Минск: Мин-во статистики и анализа Республики Беларусь; Информстат Минстата Республики Беларусь, 2002. – 584 с.
81. Степин, В. В. Экономические основы природопользования / В. В. Степин. – М., 1982. – 153 с.
82. Струмилин, С. Г. К оценке «даровых» благ природы / С. Г. Струмилин // Вопросы экономики. – 1967. – Вып № 8. – С. 60–72.
83. Сухотин, Ю. В. Об оценке природных ресурсов / Ю. В. Сухоткин // Вопросы экономики. – 1967. – № 12.
84. Суша, Г. З. Экономика предприятия / Г. З. Суша. – М.: Новое знание, 2003. – 384 с.
85. Ткачев, С. Стратегия развития национальной энергетики / С. Ткачев, В. Тимошпольский // Наука и инновации: науч.-практич. журнал: спецвыпуск. – Минск, 2007. – Вып 11. – С. 16–24.
86. Тулупов, А. С. Анализ понятийного аппарата термина «ущерб» / А. С. Тулупов // Теория и практика экологического страхования: обращение и отходы. – М., 2005. – С. 105–125.

87. Туныця, Ю. Ю. Эколого-экономическая эффективность природопользования / Ю. Ю. Туныця. – М., 1980. – 213 с.
88. Туркевич, И. В. Кадастровая оценка лесов / И. В. Туркевич. – М., 1977. – 166 с.
89. Федоренко, Н. П. Об экономической оценке природных ресурсов / Н. П. Федоренко // Вопросы экономики. – 1968. – Вып. № 3. – С. 94–103.
90. Федоренко, Н. П. Природные ресурсы: системная классификация, учет и общие принципы управления / Н. П. Федоренко, Н. Ф. Реймерс // Вопросы географии. – М., 1977. – № 104: Системные исследования природы. – С. 179–181.
91. Хачатуров, Т. С. Об экономической оценке природных ресурсов / Т. С. Хачатуров // Вопросы экономики. – 1969. – Вып. № 1.
92. Хачатуров, Т. С. Экономика природопользования. – М.: Экономика, 1982. – 256 с.
93. Хефлинг, Г. Тревога в 2000 году: бомбы замедленного действия на нашем плане : пер с нем / Г. Хефлинг. – М.: Мысль, 1990.
94. Хикс, Дж. Р. Стоимость и капитал / Дж. Р. Хикс. – М.: Прогресс, 1993. – 412 с.
95. Черезов, С. К вопросу об экологической ренте / С. Черезов // Экономические науки. – 1991. – Вып. № 2. – С. 38.
96. Швейцер, А. Благоговение перед жизнью / А. Швейцер. – М., 1992. – 552 с.
97. Шимов, В. Н. Экономическое развитие Беларуси на рубеже веков: проблемы, итоги, перспективы / В. Н. Шимов. – Минск: БГЭУ, 2003. – 229 с.
98. Шимов, В. Н. Устойчивое развитие: проблемы, императивы, механизмы достижения // В. Н. Шимов // Белорусский экономический журнал. – 2002. – Вып. № 1. – С. 4–12.
99. Шимова, О. С. Эколого-экономическое регулирование / О. С. Шимова. – Минск: Белбизнеспресс, 1998. – 286 с.
100. Шимова, О. С. Основы экологии и экономики природопользования: учебник / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. – Минск: БГЭУ, 2001. – 368 с.
101. Экологический менеджмент / Н. В. Пахомова [и др.]. – СПб.: Питер, 2003. – 232 с.
102. Экология и экономика природопользования / под общ. ред. Э. В. Гирусова. – М.: Закон и право, 1998. – 445 с.

103. Экономика природопользования / под ред. Т. С. Хачатурова. – М.: Изд-во Московского университета, 1991. – 271 с.
104. Янушко, А. Д. Лесное хозяйство Беларуси – история, экономика, проблемы и перспективы развития / А. Д. Янушко. – Минск: БГТУ, 2001. – 248 с.
105. Янушко, А. Д. Экономика лесного хозяйства / А. Д. Янушко. – Минск: ИВЦ Минфина, 2004. – 368 с.
106. Economics and the coservation of Global Biological Diversity / К. Brown, D. Pearce, Ch. Perrngs, T. Swanson // GEF. Washington DC, 1993. – P. 115–170.
107. Dixon, J. F. Economic Analysis of Enviromental Impacts / J. F. Dixon, R. A. Carpenter, P. B. Sherman // Earthscan Publication ltd. – London, 1994. – P. 35.
108. Measuring the Demand for Environment Quality. – Amsterdam, 1991. – 370 p.
109. Pearce, D. The Economic Value of Biodiversity / D. Pearce, D. Moran. – London: Eathsean Publication Ltd., 1994. – 224 p.
110. Pearse, Peter H. Introduction to Forestry Economics / Peter H. Pearse. – Vancouver: The University of British Columbia Press, 1990. – 226 p.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
РАЗДЕЛ I. ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	7
Глава 1. Основы экологии и познания самоорганизации жизни.....	7
1.1. Экологическая система (биогеоценоз): содержание, структура, динамика	7
1.2. Окружающая природная среда как объект познания.....	16
1.3. Учение о биосфере.....	18
1.4. Механизмы воспроизводства и самоорганизации жизни	23
Глава 2. Экологические проблемы природопользования	29
2.1. Экология как общенаучный подход к исследованию проблем взаимодействия общества и природы	29
2.2. Основные проблемы экологизации природополь- зования.....	33
2.3. Технологическое развитие и истоки экологических проблем	38
Глава 3. Устойчивое развитие.....	46
3.1. Проблемы перехода к устойчивому развитию	46
3.2. Глобальная стратегия устойчивого развития.....	54
3.3. Национальная стратегия устойчивого развития.....	62
Глава 4. Устойчивое природопользование.....	74
4.1. Природопользование как научная категория	74
4.2. Концепция устойчивого природопользования.....	80
4.3. Закономерности и принципы устойчивого природо- пользования.....	90
4.3.1. Всеобщая закономерность устойчивого природо- пользования.....	90
4.3.2. Всеобщие принципы устойчивого природополь- зования.....	96
4.3.3. Частные закономерности и принципы устойчи- вого природопользования.....	99
РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	104
Глава 5. Экономика природопользования как наука	104
5.1. Природные ресурсы как объект исследования экономической науки. Классификация природных ресурсов.....	104

5.2. Предмет экономики природопользования	116
Глава 6. Экономическая оценка природных ресурсов	125
6.1. Экономическая оценка природных ресурсов в системе ценностных отношений природопользования.....	125
6.2. Критерий и основные виды экономической оценки природных ресурсов	132
6.3. Основные концепции экономической оценки природных ресурсов	139
6.4. Новые концепции экономической оценки природных ресурсов.....	148
6.4.1. Концепция общей экономической ценности (стоимости) природных благ.....	148
6.4.2. Концепция альтернативной стоимости и эколо- гической ренты	152
6.5. Городская экологическая рента	156
6.6. Методика экономической оценки отдельных видов природных ресурсов (на примере лесных ресурсов)	160
Глава 7. Экологическая оценка природопользования.....	166
7.1. Сущность и основные направления экологизации природопользования	166
7.2. Критерий и показатели экологической оценки приро- допользования.....	174
7.3. Экономическая оценка эффективности использования природных ресурсов	182
7.4. Реципиентная концепция экономической оценки воздействия на окружающую среду.....	186
7.5. Экологоресурсная концепция экономической оценки воздействия.....	194
7.6. Экологические издержки	206
7.7. Эколо-экономический оптимум	213
7.8. Экологический риск	218
Глава 8. Система платного природопользования	220
8.1. Теоретические основы построения системы платного природопользования.....	220
8.2. Формирование системы платного природопользования	224
8.3. Действующая система платного природопользования	230
8.3.1. Платежи за использование природных ресурсов	230
8.3.2. Экологические платежи (экологический налог)	234
8.4. Основные направления совершенствования системы платного природопользования.....	240

Глава 9. Экономический механизм природопользования.....	244
9.1. Содержание и структура экономического механизма природопользования.....	244
9.2. Основные структурные элементы экономического механизма природопользования	247
9.2.1. Организационно-экономический механизм.....	
9.2.2. Финансово-экономический механизм.....	259
9.3. Нормативное природопользование.....	270
9.4. Организационные основы функционирования экономического механизма природопользования.....	277
9.4.1. Специальные функции организации природопользования.....	277
9.4.2. Организационная структура государственного экологического управления	282
Глава 10. Эколого-экономическая эффективность природопользования	288
10.1. Содержание и показатели эколого-экономической эффективности природопользования	288
10.2. Определение эффективности природоохранных мероприятий на основе оценки конечного эффекта	295
10.3. Определение эффективности природоохранных мероприятий на основе оценки первичного эффекта	302
10.4. Эколого-экономическая оценка природоохранных мероприятий (на примере снижения уровня загрязнения водных ресурсов бассейна реки Днепр)	306
10.5. Обоснование нормы дисконта в экологической сфере	313
 РАЗДЕЛ III. ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР.....	
Глава 11. Предприятие в системе природопользования	317
11.1. Предприятие как субъект хозяйствования и структурный элемент природопользования.....	317
11.2. Реструктуризация предприятий	323
11.3. Природоохранная деятельность предприятия	328
Глава 12. Ресурсы предприятия	334
12.1. Основные средства	334
12.2.оборотные средства.....	342
12.3. Трудовые ресурсы.....	349
12.3.1. Общие положения и оценка воспроизводства...	349
12.3.2. Персонал предприятия	351

Глава 13. Мотивационные отношения предприятия.....	362
13.1. Мотивация труда.....	362
13.2. Производительность труда	365
13.3. Оплата труда	373
13.3.1. Организация заработной платы	374
13.3.2. Тарифная система	377
13.4. Формы и системы заработной платы.....	383
13.5. Зарубежный опыт материального стимулирования персонала	394
Глава 14. Издержки и эффективность производства.....	402
14.1. Издержки производства	402
14.2. Эффективность производства	408
14.2.1. Показатели экономической эффективности	408
14.2.2. Оценка экологической эффективности.....	414
14.3. Эффективность инвестиций.....	421
РАЗДЕЛ IV. Экологическая экономика	429
Глава 15. Экологическая экономика: проблемы становления и развития.....	429
15.1. Экологическая экономика как наука и практика	429
15.2. Экологическая этика.....	436
15.3. Экогуманизм.....	442
15.4. Культурологическая концепция устойчивого развития.....	451
Глава 16. Эколого-экономическая политика	458
16.1. Содержание экологической политики, ее трансфор- мация в эколого-экономическую политику	458
16.2. Экологизация налоговой политики.....	465
16.3. Система эколого-экономического учета.....	471
16.4. Эколого-экономическое районирование.....	477
Глава 17. Воспроизводство в собственно экологической сфере	484
17.1. Содержание и условия воспроизводства	484
17.2. Вещественный процесс воспроизводства	493
17.3. Экономический процесс воспроизводства	496
Глава 18. Экономика особо охраняемых природных терри- торий (ООПТ).....	501
18.1. Особо охраняемые природные территории в составе национального хозяйства	501
18.2. Эколого-экономическая оценка особо охраняемых природных территорий	507

18.2.1. Экономическая оценка первичной продукции экосистем.....	511
18.2.2. Экономическая оценка вторичной продукции лесных экосистем	513
18.2.3. Дифференциация эколого-экономической оценки биоразнообразия	515
18.3. Экологические и экономические показатели развития особо охраняемых природных территорий	516
18.4. Финансово-ресурсное обеспечение развития особо охраняемых природных территорий.....	519
Глава 19. Международные аспекты экологизации природопользования	525
19.1. Формы международного сотрудничества в области экологизации природопользования.....	525
19.2. Международная экологическая рента	532
19.3. Экономические инструменты международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.....	537
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	540

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
РАЗДЕЛ I. ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	13
Глава 1. Основы экологии и познания самоорганизации жизни	13
1.1. Экологическая система (биогеоценоз): содержание, структура, динамика	13
1.2. Окружающая природная среда как объект познания	22
1.3. Учение о биосфере	24
1.4. Механизмы воспроизводства и самоорганизации жизни	28
Глава 2. Экологические проблемы природопользования	34
2.1. Экология как общенаучный подход к исследованию проблем взаимодействия общества и природы	34
2.2. Основные проблемы экологизации природопользования	38
2.3. Технологическое развитие и истоки экологических проблем	43
Глава 3. Устойчивое развитие	52
3.1. Проблемы перехода к устойчивому развитию	52
3.2. Глобальная стратегия устойчивого развития	61
3.3. Национальная стратегия устойчивого развития	67
Глава 4 Устойчивое природопользование	79
4.1 Природопользование как научная категория	79
4.2. Концепция устойчивого природопользования	85
4.3. Закономерности и принципы устойчивого природопользования	95
4.3.1. Всеобщая закономерность устойчивого природопользования	95
4.3.2. Всеобщие принципы устойчивого природопользования	102
4.3.3. Частные закономерности и принципы устойчивого природопользования	105
РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	109
Глава 5. Экономика природопользования как наука	109
5.1 Природные ресурсы как объект исследования экономической науки. Классификация природных ресурсов	109
5.2. Предмет экономики природопользования	120
Глава 6. Экономическая оценка природных ресурсов	130
6.1. Экономическая оценка природных ресурсов в системе ценностных отношений природопользования	130

6.2. Критерий и основные виды экономической оценки природных ресурсов	137
6.3. Основные концепции экономической оценки природных ресурсов	144
6.4. Новые концепции экономической оценки природных ресурсов	154
6.4.1. Концепция общей экономической ценности (стоимости) природных благ	154
6.4.2. Концепция альтернативной стоимости и экологической ренты	157
6.5. Городская экологическая рента	161
6.6. Методика экономической оценки отдельных видов природных ресурсов (на примере лесных ресурсов)	166
Глава 7. Экологическая оценка природопользования	171
7.1. Сущность и основные направления экологизации природопользования	172
7.2. Критерий и показатели экологической оценки природопользования	180
7.3. Экономическая оценка эффективности использования природных ресурсов	187
7.4. Реципиентная концепция экономической оценки воздействия на окружающую среду	191
7.5. Экологоресурсная концепция экономической оценки воздействия	199
7.6. Экологические издержки	211
7.7. Эколого-экономический оптимум	217
7.8. Экологический риск	222
Глава 8. Система платного природопользования	224
8.1. Теоретические основы построения системы платного природопользования	224
8.2. Формирование системы платного природопользования	228
8.3. Действующая система платного природопользования	233
8.3.1. Платежи за использование природных ресурсов	234
8.3.2. Экологические платежи (экологический налог)	237
8.4. Основные направления совершенствования системы платного природопользования	243

Глава 9. Экономический механизм природопользования	246
9.1. Содержание и структура экономического механизма природопользования	246
9.2. Основные структурные элементы экономического механизма природопользования	250
9.2.1. Организационно-экономический механизм	251
9.2.2. Финансово-экономический механизм	261
9.3. Нормативное природопользование	272
9.4. Организационные основы функционирования экономического механизма природопользования	279
9.4.1. Специальные функции организации природопользования	279
9.4.2. Организационная структура государственного экологического управления	285
Глава 10. Эколого-экономическая эффективность природопользования	291
10.1. Содержание и показатели эколого-экономической эффективности природопользования	291
10.2. Определение эффективности природоохранных мероприятий на основе оценки конечного эффекта	298
10.3. Определение эффективности природоохранных мероприятий на основе оценки первичного эффекта	304
10.4. Эколого-экономическая оценка природоохранных мероприятий (на примере снижения уровня загрязнения водных ресурсов бассейна реки Днепр)	309
10.5. Обоснование нормы дисконта в экологической сфере	315
РАЗДЕЛ III. ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР	320
Глава 11. Предприятие в системе природопользования	320
11.1. Предприятие как субъект хозяйствования и структурный элемент природопользования	320
11.2. Реструктуризация предприятий	326
11.3. Природоохранная деятельность предприятия	331
Глава 12. Ресурсы предприятия	336
12.1. Основные средства	336
12.2.оборотные средства	344

12.3. Трудовые ресурсы	351
12.3.1. Общие положения и оценка воспроизводства	351
12.3.2. Персонал предприятия	354
Глава 13. Мотивационные отношения предприятия	364
13.1. Мотивация труда	364
13.2. Производительность труда	367
13.3. Оплата труда	375
13.3.1. Организация заработной платы	376
13.3.2. Тарифная система	378
13.4. Формы и системы заработной платы	383
13.5. Зарубежный опыт материального стимулирования персонала	394
Глава 14. Издержки и эффективность производства	402
14.1. Издержки производства	402
14.2. Эффективность производства	409
14.2.1. Показатели экономической эффективности	409
14.2.2. Оценка экологической эффективности	415
14.3. Эффективность инвестиций	422
РАЗДЕЛ IV. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА	429
Глава 15. Экологическая экономика: проблемы становления и развития	429
15.1. Экологическая экономика как наука и практика	429
15.2. Экологическая этика	436
15.3. Экогуманизм	441
15.4. Культурологическая концепция устойчивого развития	450
Глава 16. Эколого-экономическая политика	457
16.1. Содержание экологической политики, ее трансформация в эколого-экономическую политику	457
16.2. Экологизация налоговой политики	464
16.3. Система эколого-экономического учета	470
16.4. Эколого-экономическое районирование	476
Глава 17. Воспроизводство в собственно экологической сфере.	483
17.1. Содержание и условия воспроизводства	483
17.2. Вещественный процесс воспроизводства	491
17.3. Экономический процесс воспроизводства	494

Глава 18. Экономика особо охраняемых природных территорий (ООПТ)	499
18.1. ООПТ в составе национального хозяйства	499
18.2. Эколого-экономическая оценка ООПТ	505
18.2.1 Экономическая оценка первичной продукции экосистем	509
18.2.2 Экономическая оценка вторичной продукции лесных экосистем	511
18.2.3 Дифференциация эколого-экономической оценки биоразнообразия	513
18.3. Экологические и экономические показатели развития ООПТ	514
18.4. Финансово-ресурсное обеспечение развития ООПТ	517
Глава 19. Международные аспекты экологизации природопользования	523
19.1 Формы международного сотрудничества в области экологизации природопользования	523
19.2 Международная экологическая рента	529
19.3. Экономические инструменты международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	534
Список использованных источников	537

Учебное издание

Неверов Александр Васильевич

**ЭКОНОМИКА
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Л. Г. Кишко*

Компьютерная верстка *И. А. Ткаченко*

Подписано в печать 01.02.09. Формат 60×84¹/₁₆.

Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 32,1. Уч.-изд. л. 33,2.

Тираж 150 экз. Заказ .

Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет».

220006. Минск, Свердлова, 13а.

ЛИ № 02330/0133255 от 30.04.2004.

Отпечатано в лаборатории полиграфии учреждения образования

«Белорусский государственный технологический университет».

220006. Минск, Свердлова, 13.

ЛП 02330/0056739 от 22.01.2004.

Переплетно-брошюровочные процессы

произведены в ОАО «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа».

220600. Минск, Красная, 23. Заказ .