



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный
технический университет**

Кафедра экологии

**С. А. Хорева
Е. В. Карпинская
С. В. Дорожко**

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учебно-методическое пособие

**Минск
БНТУ
2014**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра экологии

С. А. Хорева
Е. В. Карпинская
С. В. Дорожко

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учебно-методическое пособие
для студентов специальности 1-57 01 02
«Экологический менеджмент и аудит в промышленности»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по экологическому образованию*

Минск
БНТУ
2014

УДК 330.15(075.8)
ББК 65.28я7
Х79

Рецензенты:

В. И. Глуховский, канд. техн. наук, заведующий НИЛ «Экопром»;
О. И. Родькин, канд. биол. наук, доцент, проректор
по учебной работе МГЭУ им. А. Д. Сахарова

Хорева, С. А.

Х79 Экономика природопользования : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» / С. А. Хорева, Е. В. Карпинская, С. В. Дорожко. – Минск : БНТУ, 2014. – 231 с.
ISBN 978-985-550-367-6.

Издание содержит девять тем по теоретическому материалу дисциплины «Экономика природопользования», в которых изложены данные по ключевым проблемам экономики природопользования, позволяющие ориентировать студенческую аудиторию на современные тенденции в решении природоохранных проблем с учетом национальных интересов.

УДК 330.15(075.8)
ББК 65.28я7

ISBN 978-985-550-367-6

© Хорева С. А., Карпинская Е. В.,
Дорожко С. В., 2014
© Белорусский национальный
технический университет, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. Процессы природопользования как объекты эколого-экономического анализа и прогнозирования	5
1.1. Экономика природопользования как наука. Предмет, задачи и основные понятия	5
1.2. Методология эколого-экономического анализа	11
1.3. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием	12
1.4. Понятие и критерии устойчивого развития. Слабая и сильная устойчивость. Основные индикаторы устойчивого развития	15
1.5. Техногенный тип экономического развития	25
2. Природоохранные мероприятия как основа рационализации промышленного природопользования	30
2.1. Внешние эффекты или последствия (экстерналии) экономической деятельности	30
2.2. Разработка, внедрение природоохранных мероприятий и их классификация. Модели глобального прогнозирования в экономике природопользования	37
2.3. Процессы производства продукции, ресурсопотребления, загрязнения и охраны окружающей среды как процессы промышленного природопользования	39
2.4. Модели глобального прогнозирования в экономике природопользования	52
3. Эколого-экономические особенности различных классов природоохранных мероприятий. Источники финансирования природоохранной деятельности	60
3.1. Состояние финансирования природно-ресурсного комплекса в годы экономических реформ (переходный период)	60
3.2. Финансовое обеспечение природно-ресурсного комплекса	62
3.3. Финансирование мероприятий по охране окружающей среды через систему экологических фондов	64
4. Анализ эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработка и внедрение новой техники осуществления природоохранных мероприятий	76
4.1. Анализ эколого-экономической эффективности капитальных вложений и их оценка	76
4.2. Ограничения техногенного типа экономического развития	87
4.3. Направления экологизации экономического развития. Альтернативные варианты решения эколого-экономических проблем	89

4.4. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Технологические изменения.....	100
4.5. Прямые природоохранные мероприятия. Топливо-энергетический и агропромышленный комплексы	103
5. Методы оценки вреда, причиненного загрязнением окружающей среды.....	110
5.1. Методические вопросы экономической оценки вреда, причиненного загрязнением окружающей среды	110
5.2. Экономическая оценка вреда, причиненного биоресурсам.....	115
5.3. Экономический оценка вреда, причиненного от загрязнения и нарушения почв и земель	119
6. Хозяйственный механизм природопользования	127
6.1. Причины рыночной и государственной неэффективности в охране окружающей среды.....	127
6.2. Макроэкономическая политика и экологический фактор	136
6.3. Типы экономического механизма природопользования.....	141
7. Экологизация реформ налогообложения в странах с переходной экономикой	150
7.1. Прогнозирование природоохранной деятельности	150
7.2. Направления формирования экономического механизма природопользования	152
8. Экономическая оценка важнейших видов природных ресурсов.....	164
8.1. Экономические подходы к оценке ресурсов природы.....	164
8.2. Экономические показатели и нормативы, применяемые в прогнозировании и планировании использования природных ресурсов.....	170
8.3. Природоохранные затраты и сметная стоимость проекта.....	194
9. Совершенствование организационно-экономических методов природопользования	211
9.1. Международная торговля и вопросы природопользования	211
9.2. Международный опыт и сотрудничество в решении экологических проблем.....	222
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	225
ЛИТЕРАТУРА.....	231
Основная	231
Дополнительная	231

1. ПРОЦЕССЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КАК ОБЪЕКТЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

1.1. Экономика природопользования как наука. Предмет, задачи и основные понятия

Экономика природопользования (ЭПП) – это междисциплинарная дисциплина, изучающая проблемы взаимодействия экономической системы и окружающей среды. Экономика природопользования как отдельная отрасль научного знания стала формироваться в 1960–1970-х годах XX века. Ее возникновение было обусловлено необходимостью решения целого ряда теоретических и прикладных проблем, связанных с удовлетворением потребностей нынешнего и будущего поколений людей в безопасной и продуктивной окружающей среде.

Предметом экономики природопользования являются экономические отношения в области природопользования и охраны окружающей среды.

Объектом анализа экономики природопользования являются окружающая природная среда с ее естественными и искусственными компонентами, а также природные ресурсы во всем их разнообразии.

Предмет и объект исследования определяют стоящие перед наукой задачи, которые рассматриваются на микро-, макро- и международном уровнях.

Основными задачами эколого-экономического микроанализа являются:

- обоснование выбора альтернативных вариантов использования окружающей среды как общественного блага и отдельных видов природных ресурсов в условиях их ограниченности;
- экономическая оценка природных ресурсов и услуг окружающей среды;
- обоснование критериев и показателей эффективности природоохранной деятельности;
- анализ случаев несостоятельности рынка в экологической сфере, выявление границ и особенностей рынков природных ресурсов, экологических благ;

- анализ внешних эффектов природопользования и их интернационализация, согласование индивидуального и социального оптимума пользования окружающей средой;

- разработка методов оценки эколого-экономического ущерба и применение полученных результатов для решения конкретных задач экологической политики.

Основными задачами эколого-экономического макроанализа являются:

- разработка макроэкономических моделей с учетом требований экологической безопасности и реализации национальной концепции устойчивого развития;

- включение экологических природно-ресурсных параметров в систему национальных счетов, анализ воздействия экологической политики на макроэкономические показатели, формирование «зеленых» национальных счетов;

- учет экологических аспектов и критериев устойчивого развития при разработке макроэкономической политики;

- разработка и обоснование национальной экологической политики в соответствии с требованиями экономической эффективности, экологической безопасности и социальной справедливости.

На международном и глобальном уровне задачами экономики природопользования являются:

- экономическая оценка последствий трансграничного и глобального загрязнения окружающей среды и разработка соответствующих инструментов регулирования;

- учет экологических факторов и ограничений в теории и практике международной торговли и валютно-финансовых отношений, выяснение влияния экологической политики на сравнительные преимущества и конкурентоспособность продукции, изучение последствий экологической политики для либерализации международного торгового порядка;

- теоретическое обоснование и разработка согласованной экологической политики на межгосударственном уровне с учетом требований устойчивого развития.

Основные понятия экономики природопользования

Исходя из предмета, объекта и задач исследования, основными понятиями экономики природопользования являются:

- природопользование;
- экология;
- окружающая природная среда;
- биосфера и ноосфера;
- природные условия и природные ресурсы;
- качество окружающей среды;
- ассимиляционный потенциал окружающей среды;
- загрязнение окружающей среды;
- экономический вред от загрязнения и деградации окружающей среды.

Под *природопользованием* понимается область взаимодействия общества с окружающей средой, охватывающая процессы освоения и преобразования предметов и сил природы для удовлетворения потребностей человека.

Как сфера экономики, природопользование представляет собой совокупность отраслей, подотраслей и производств, которые специализируются на возобновлении природных ресурсов и восстановлении качества окружающей среды, на охране окружающей среды от загрязнения и разрушения, а также на выявлении, учете и подготовке природных ресурсов и экологических благ к производительному и личному потреблению.

Окружающая природная среда – это совокупность естественных и искусственно измененных природных условий обитания и производственной деятельности человека. Она представляет собой ту часть окружающего мира, с которой человек взаимодействует либо путем приспособления, либо путем преобразования и использования. В данном случае термин «окружающая природная среда» идентичен понятию окружающей среды.

Понятие «биосфера» было разработано русским ученым В. И. Вернадским. По его определению, *биосфера* – это оболочка Земли, заселенная живыми организмами и качественно ими преобразованная. Она представляет собой самую крупную (глобальную) экологиче-

скую систему планеты. Биосфера включает атмосферу, гидросферу и литосферу вместе с обитающими в них живыми организмами.

Понятие «ноосфера» было введено в 1927 г. французским философом Э. Леруа и означало мыслящую оболочку или сферу разума. Однако современное понимание ноосферы сформулировано В. Вернадским. *Ноосфера* – это такое качественное состояние биосферы, при котором ее развитие определяется сознательной человеческой деятельностью. Однако поскольку существование самого человека есть функция биосферы, его вмешательство имеет свои пределы, выход за которые угрожает его собственному существованию.

Основными структурными элементами биосферы являются ландшафты и биогеоценозы. *Ландшафты* представляют собой территориально-природные системы или генетически однородные участки земной поверхности, характеризующиеся определенным рельефом, взаимосвязанной с ним совокупностью поверхностных и горных пород, воды, воздуха, почв, животного и растительного мира. Важнейшим свойством ландшафта является его целостность, которая предполагает, что изменения в любом его компоненте обязательно приводят к изменениям во всех остальных компонентах.

Ландшафты представляют собой систему взаимодействия биогеоценозов, т. е. расположенных на определенной территории совокупностей однородных природных явлений (атмосферы, горных пород, растительного и животного мира, почв), взаимодействующих между собой специфическим образом, имеющих собственную структуру, определенный тип обмена веществом и энергией и находящихся в постоянном развитии и движении.

Наряду с понятием «биогеоценоз» используется близкое по смыслу понятие «экологическая система». Экологическая система состоит из двух компонентов: органического (*биоценоз*) и неорганического (*биотон*). Она обладает способностью к саморегуляции, самоподдержке и самовосстановлению. Если эта способность нарушается, происходит деградация и гибель экологической системы.

С точки зрения потребностей человека компоненты окружающей среды выступают в виде природных условий и природных ресурсов.

Природные ресурсы – это объекты и элементы природы, возникшие в результате естественных процессов. К ним относятся собственно природные ресурсы, т. е. объекты природы, которые прямо или косвенно служат для удовлетворения потребностей человека

(элементы гидросферы, атмосферы, литосферы), и природные условия, которые создают возможность производственной и непроизводственной деятельности людей (солнечное излучение, внутреннее тепло Земли, климат, рельеф, осадки). Различие между природными условиями и природными ресурсами носит условный характер. Так, многие виды природных условий со временем становятся природными ресурсами: энергия Солнца, ветра, морских приливов, геотермальная энергия.

По критерию исчерпаемости природные ресурсы принято делить на исчерпаемые (нефть, уголь, минералы) и неисчерпаемые (энергия ветра, солнца). Это деление условно, поскольку в космическом масштабе исчерпаемых ресурсов не существует.

Исчерпаемые ресурсы, в свою очередь, могут быть классифицированы по критерию возобновляемости. Различают возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. К первым относятся вода, леса, почва, животный и растительный мир. Ко вторым – полезные ископаемые. Этот критерий также достаточно условен, поскольку существуют определенные границы исчерпания, за которыми данный вид ресурсов лишается способности к самовосстановлению и переходит в категорию невозобновляемых. Например, для восстановления популяции животных необходимо строго определенное минимальное количество особей.

С точки зрения заменимости природные ресурсы делятся на заменимые и незаменимые. К числу заменимых ресурсов относятся различные виды энергии, топлива, сырья. Практически незаменимым ресурсом является воздух, без которого невозможна жизнь на Земле.

Под качеством окружающей природной среды понимается ее способность в долгосрочной перспективе выполнять функции:

- среды обитания и жизнедеятельности человека;
- источника сохранения генофонда и биологического разнообразия.

Ассимиляционный потенциал – это способность окружающей среды принимать, перерабатывать и обезвреживать отходы производства и потребления. В силу своей исчерпаемости ассимиляционный потенциал окружающей среды является ограничителем социально-экономического развития. Иначе говоря, превышение пороговых на-

грузок на экологические системы истощает их ассимиляционный потенциал, лишая тем самым природу способности к самоочищению.

Загрязнение окружающей среды происходит как естественным путем, так и по вине человека. В широком смысле под *загрязнением окружающей среды* понимаются все виды естественного и антропогенного воздействия, которые нарушают экологическое равновесие и негативно влияют на качество окружающей среды. В узком смысле загрязнение окружающей среды представляет собой поступление в нее любых твердых, жидких, газообразных веществ, микроорганизмов, различных излучений и шумов, оказывающих отрицательное воздействие на здоровье человека, состояние животного и растительного мира, отдельные экологические системы и биосферу в целом.

Выброс или сброс загрязняющих веществ в окружающую среду называется *эмиссией*. Термин «выброс» применяется по отношению к загрязнению атмосферного воздуха, а термин «сброс» – воды и почвы. Субъект, загрязняющий окружающую среду, называется э м и т е н т о м, а испытывающий на себе последствия этого загрязнения – р е ц и п и е н т о м. Иногда их называют виновником и жертвой загрязнения окружающей среды.

Основным источником загрязнения окружающей среды являются отходы производства и потребления. О т х о д а м и п р о и з в о д с т в а считаются остатки ресурсов, которые образуются в процессе создания продукции и полностью или частично утратили свои исходные потребительские свойства, а также сопутствующие вещества, которые не находят применения в данном производственном процессе. О т х о д ы п о т р е б л е н и я – это изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа, а также твердые бытовые отходы, которые образуются в процессе жизнедеятельности людей.

С точки зрения возможности передвижения источники загрязнения окружающей среды делятся на с т а ц и о н а р н ы е и м о б и л ь н ы е. Примерами первых могут послужить заводские трубы, доменные печи, животноводческие комплексы и т. п. Вторые – это главным образом железнодорожный, автомобильный, воздушный, речной, морской, трубопроводный транспорт.

Загрязнение окружающей среды сопровождается разнообразными видами вреда. Натуральный вред проявляется в снижении качества и продуктивности сельскохозяйственных, лесных, рыбопромысловых

и других угодий, снижении рекреационной способности ландшафтов, в преждевременном износе производственных и жилых строений, увеличении заболеваемости, смертности и снижении трудоспособности населения и т. д. Денежная оценка всех этих потерь называется *эколого-экономическим вредом*, причиненным окружающей среде.

1.2. Методология эколого-экономического анализа

Экономика природопользования наряду с общенаучными и общеэкономическими методами анализа широко использует *ряд специальных методов*, в том числе:

- статическое и динамическое моделирование;
- балансовый подход и анализ «издержки-выигрыш»;
- методы оптимизационного и предельного анализа;
- методы теории вероятностей и математической статистики;
- программно-целевой подход;
- инструменты теории игр.

Теоретической основой современной экономики природопользования является экономика благосостояния. Она представляет собой направление нормативного анализа, опирающееся на ценностные суждения и разрабатывающее на их основе принципы и инструменты экономической политики. Экономическая теория благосостояния рассматривает экономическую систему как единое целое. В центре ее внимания находятся такие вопросы, как справедливость распределения ресурсов между различными социальными группами и индивидами в обществе, несовпадение индивидуальных и общественных предпочтений, различия между индивидуальной и общественной эффективностью. Она исследует процессы выбора и принятия решений в ситуациях, когда рынок не в состоянии эффективно распределять ресурсы общества. Большинство экологических проблем связано именно с ситуациями несостоятельности рынка, что обусловлено особенностями экологических благ и природных ресурсов.

Важным инструментом анализа в рамках экономики благосостояния является функция общественного благосостояния. Она отражает различные оценочные суждения относительно справедливого или желательного распределения ресурсов в обществе.

1.3. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием

В процессе освоения человечеством окружающей среды сложился техногенный тип экономического развития, принципом которого является преобразование природы в соответствии с потребностями человека. Результатами такого пути развития являются загрязнение и истощение окружающей среды, формирование психологии «покорителя природы», который эксплуатирует окружающую среду, заботясь только о собственных нуждах и не задумываясь о последствиях.

К настоящему времени сложилось несколько концепций эколого-экономического развития общества. Наиболее известными из них являются: фронтальная экономика, эктопия, концепция охраны окружающей среды, концепция умеренного развития и концепция гармоничного развития общества и природы. На противоположных полюсах в этом перечне находятся концепции фронтальной экономики и эктопии. Первая из них делает акцент на экономическом росте, игнорируя экологические проблемы, а вторая, напротив, отстаивает необходимость сворачивания экономического развития в пользу обеспечения экологической безопасности. Три оставшиеся концепции сочетают экономические и экологические цели развития в той или иной пропорции.

Фронтальная экономика – это классическая модель экономического развития с тремя базовыми предположениями:

- 1) природа является источником неиссякаемых ресурсов и безграничным поглотителем отходов;
- 2) нет необходимости в сопоставлении объемов добычи и использования ресурсов с их запасами;
- 3) основными факторами, лимитирующими экономическое развитие, являются труд и капитал.

Такая модель развития преобладала до 60–70-х годов XX века в большинстве развитых стран мира. Окружающая среда рассматривалась как нечто внешнее по отношению к экономике, а природоохранная деятельность сводилась в основном к защите от уничтожения определенных видов животных и растений, а также к созданию особо охраняемых территорий в виде заповедников и национальных парков. Сторонники концепции фронтальной экономики не отрицают загрязнения и деградации окружающей среды, но в то же время в ре-

шении экологических проблем они полагаются на новые возможности, возникающие в ходе научно-технического прогресса: разработку новых материалов, рециркуляцию отходов, использование альтернативных источников энергии и т. д. По их мнению, нет необходимости в экономии ресурсов и соответствующем сокращении производства, поскольку на смену исчерпанным ресурсам придут новые, изобретенные в ходе научно-технического прогресса.

Однако расчеты показывают, что уже в первом столетии XXI века многие виды природных ресурсов окажутся на грани истощения. Кроме того, решая одни экологические проблемы, одновременно порождают новые. Не следует также забывать о необратимости процессов деградации экологических систем и невозможности восстановить уничтоженные человеком виды животных и растений. Поэтому, продолжая следовать концепции фронтальной экономики, страна лишает себя будущего.

Концепция эктопии является антиподом фронтальной экономики. Эктопия – это своеобразный синтез фундаментальных положений философии Древнего Востока и некоторых современных направлений философской мысли с акцентом на нравственные и духовные стороны взаимодействия человека с природой. Эта концепция призывает к воссоединению с природой путем возвращения человечества на доиндустриальную стадию развития, содействию сохранения биологического разнообразия, использованию простых производственных технологий, сворачиванию масштабов рыночной экономики. Одним из путей решения экологических проблем сторонники концепции эктопии считают сокращение населения Земли. Очевидно, что, следуя подобным советам, человечество может лишиться большинства достижений современной цивилизации и деградировать, причем такие жертвы были бы напрасными, поскольку даже в этом случае не удастся вернуть природу в ее первозданное состояние из-за того, что многие экологические системы, испытавшие пороговую нагрузку, не подлежат восстановлению.

Резкое ухудшение качества окружающей среды в 1960–1970-е годы, вызвавшее экономические потери, привело к разработке концепции охраны окружающей среды. В соответствии с ней ведущим принципом экономического развития становится получение максимальной прибыли при минимальных экологических потерях. Концепция охраны окружающей среды предполагает введение платы за загрязнение

окружающей среды, оценки социальных издержек загрязнения, установление цен на природные ресурсы и экологические блага, использование в процессе принятия экономических решений анализа «издержки-выигрыш» с учетом природоохранных издержек.

Однако концептуальный подход к экономическому развитию остается прежним: максимальный рост производства с целью удовлетворения потребностей человека. Это свидетельствует о том, что сторонники концепции охраны окружающей среды, как и сторонники фронтальной экономики, рассматривают экономику как замкнутую систему. Озабоченность состоянием окружающей среды высказывается в рамках этой концепции лишь с позиции интересов человека, а не самоценности экологических систем, поэтому в рамках концепции можно только отсрочить, но не остановить экологическую катастрофу.

Тем не менее практическая реализация концепции охраны окружающей среды принесла ощутимые результаты. Страны, которые ввели строгое экологическое законодательство, добились значительного улучшения состояния окружающей среды. Переход к интенсивному типу экономического роста содействовал структурной перестройке экономики за счет снижения удельного веса ресурсо- и энергоемких отраслей. Высокие природоохранные издержки способствовали развитию ресурсосберегающих технологий, однако коренного изменения способа взаимодействия общества и природы не произошло и радикального изменения экологической обстановки достигнуть не удалось.

Слишком высокая экологическая цена экономического роста породила идею о необходимости его ограничения, на базе которой сформировалась концепция умеренного развития экономики, предусматривающая постепенную стабилизацию уровня производства и переход к рациональному использованию природных ресурсов. При этом во внимание принимаются потребности не только нынешнего, но и будущего поколений. На смену борьбе с последствиями загрязнения окружающей среды приходит деятельность по предотвращению загрязнений.

В отношении невозобновляемых ресурсов применяются принципы рациональности и комплексного использования в сочетании с мерами по их консервации. В отношении возобновляемых ресурсов необходимо управление их использованием с учетом необходимости сохранения их потенциала.

Кроме того, концепция умеренного развития предполагает регулирование численности населения Земли, без которого невозможно умеренное развитие, так как оно привело бы к падению уровня жизни в развивающихся странах, где он и без этого является низким.

Реализация этой концепции требует координации экологической политики в глобальном масштабе, а значит, создания наднациональных регулирующих органов. В свою очередь, проведение глобальной экологической политики невозможно без преодоления социального и национального неравенства, решения проблем «Север-Юг» и «Запад-Восток». Очевидно, что это может быть осуществимо лишь на неопределенно длительном историческом отрезке.

Концепция умеренного развития приближает общество к формированию ноосферы как высшей стадии развития биосферы. Идея ноосферы развивается в рамках концепции гармоничного развития общества и природы, которая не противопоставляет общество и природу, а рассматривает их как единое целое. Таким образом, экономика и окружающая среда включены в единую систему с кругооборотом вещества и энергии. Главным достоинством этой модели является то, что в ней делается попытка отказаться от господства человека над природой и установить между ними «партнерские» отношения. Несмотря на свою утопичность в нынешних условиях, эта концепция служит хорошим ориентиром для исследований взаимодействия человека с окружающей средой.

1.4. Понятие и критерии устойчивого развития.

Слабая и сильная устойчивость. Основные индикаторы устойчивого развития

В 1987 году Всемирная комиссия ООН по окружающей среде и развитию опубликовала доклад Гру Харлем Брунтланд «Наше общее будущее», в котором были заложены основы концепции устойчивого развития.

Сейчас в литературе имеется более 60 определений устойчивого развития. Наиболее распространено определение, данное в докладе комиссии Брунтланд Г.Х. (1987):

устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Оно содержит два ключевых понятия:

- **понятие потребностей**, в частности потребностей, необходимых для существования беднейших слоев населения. Данные потребности должны быть предметом первостепенного приоритета;

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

Имеются и более краткие определения устойчивого развития, отражающие его отдельные **важные экономические аспекты**. Среди таких определений можно выделить следующие:

- развитие, которое не возлагает дополнительных затрат на следующие поколения;

- развитие, которое минимизирует экстерналии, внешние эффекты между поколениями;

- развитие, которое обеспечивает постоянное простое и/или расширенное воспроизводство производственного потенциала на перспективу;

- развитие, при котором человечеству необходимо жить только на проценты с природного капитала, не затрагивая его самого (т. е. с обеспечением его по крайней мере простого воспроизводства, а не «проедать» сам капитал – суженное воспроизводство природного капитала, что-то вроде счета в банке, когда любой разумный человек старается сохранить основной капитал и старается жить только на проценты с него).

Приведенное выше определение устойчивого развития можно рассматривать и сквозь призму экономических отношений поколений: внутри современного поколения (в частности, социальный аспект, проблема бедности) и между поколениями (эколого-экономический аспект).

Таким образом, задачи экономического и социального развития должны быть определены с учетом его устойчивости, соответствия экологическому императиву во всех странах – развитых и развивающихся, странах с рыночной и другими видами экономики.

Центральное место в понятии устойчивого развития занимает проблема учета долгосрочных экологических последствий принимаемых сегодня экономических решений. Необходима минимизация негативных экологических последствий, будущих экстерналий для по-

следующих поколений. Нельзя жить за счет своих детей и внуков, нельзя тратить природную кладовую только на себя. Таким образом, проблема экологических ограничений, компромисса между текущим и будущим потреблением должна стать основной при разработке социально-экономической стратегии развития на длительную перспективу для любой страны.

Как показывает история человечества, радикальные экономические изменения последних лет, проекты и мероприятия, осуществляемые в соответствии с природными закономерностями, на длительном временном интервале оказываются экономически эффективными. И наоборот, экономические проекты, приносящие быстрые и значительные выгоды, но осуществляемые без учета долгосрочных экологических последствий, экстерналий, в перспективе зачастую оказываются убыточными. Следовательно, для длительного интервала времени очень часто верен простой принцип «что экологично, то экономично».

Можно выделить четыре критерия устойчивого развития на длительную перспективу. Данный подход основывается на классификации природных ресурсов и динамике их воспроизводства.

- *Количество возобновляемых природных ресурсов* (земля, лес и пр.) или их возможность продуцировать биомассу должны по крайней мере не уменьшаться в течение времени, т. е., как минимум, должен быть обеспечен режим простого воспроизводства. Например, для земельных ресурсов это означает сохранение площади наиболее ценных сельскохозяйственных угодий или в случае уменьшения их площади сохранение/увеличение уровня производства продукции земледелия, кормового потенциала земель для сельскохозяйственных животных.

- *Максимально возможное замедление темпов истощения запасов невозобновляемых природных ресурсов* (например, полезных ископаемых) с перспективой их замены на другие нелимитированные виды ресурсов, например: частичная замена нефти, газа, угля на альтернативные источники энергии – солнечную, ветровую.

- *Возможность минимизации отходов на основе внедрения малоотходных, ресурсосберегающих технологий.*

- *Загрязнение окружающей среды* (как суммарное, так и по видам) в перспективе не должно превышать его современный уровень. Должна существовать возможность минимизации загрязнения до со-

циально и экономически приемлемого уровня («нулевого» загрязнения ожидать нереально).

Эти четыре критерия (их может быть и больше) должны быть учтены в процессе разработки концепции устойчивого развития. Их учет позволит сохранить окружающую среду для следующих поколений и не ухудшит экологические условия проживания.

В самом общем виде устойчивое развитие во времени с учетом основных параметров можно представить так:

$$F_t(L, K, P, I) \leq F_{t+1}(L, K, P, I), \quad (1.1)$$

где F_t – функция устойчивого развития; $t \geq 0$;

L – трудовые ресурсы;

K – искусственно созданный (физический) капитал, средства производства;

P – природные ресурсы;

I – институциональный фактор (институционализм рассматривает политическую организацию общества как комплекс различных объединений граждан – «институций» – семья, партия, профсоюз).

В определенной степени функция устойчивого развития является «расширением» производственной функции $Y = f(K, L)$, однако включенные новые параметры – природные ресурсы и институциональный фактор – принципиальны.

Соотношение природного и искусственного капитала показывает необходимость сохранения и увеличения во времени некоторого агрегатного производственного потенциала, определяемого в основном тремя видами капитала. Природный капитал может уменьшаться до той степени, пока это уменьшение может быть компенсировано увеличением применения искусственно созданных средств производства (заводы, технологии, дороги), а также повышением квалификации работников.

Часто институциональный фактор не рассматривается, однако для устойчивого развития эта составляющая очень важна. Культурные традиции, религия, институты собственности оказывают огромное влияние на выбор эколого-экономической политики. Например, в некоторых восточных странах вода считается даром бога и поэтому нельзя устанавливать на нее цену и плату за ее использование, нельзя

использовать те экономические инструменты, которые являются очевидными для рационального природопользования. Все это делает индивидуальным формирование устойчивого типа развития в каждой стране при сохранении его общих принципов.

Для более детального анализа устойчивого развития используются понятия «слабая устойчивость» и «сильная устойчивость».

Сторонники сильной устойчивости считают, что необходимо стремиться к полному сохранению природного капитала или по крайней мере его критических составляющих, которые важны для развития всей экосистемы в целом. Человечеству следует жить за счет процентов на природный капитал и не остаться должником перед будущим поколением. Если экономический рост приводит к истощению ресурсов, то будущим поколениям должна быть представлена компенсация, т. е. замена природного капитала другими его формами при постоянстве основного капитала, который состоит из производственного, человеческого и природного. Сторонники сильной устойчивости занимают жесткую, часто «антиэкономическую» позицию по многим вопросам экономического развития: стабилизация или уменьшение масштабов экономики, приоритет прямого регулирования, жесткое ограничение потребления (близость к концепции экотопии).

Сторонники слабой устойчивости считают, что сохранение природного капитала допускает компенсацию через вложения рентных доходов в увеличение созданного человеком капитала (правило Хартвика). Сторонники слабой устойчивости предпочитают модифицированный экономический рост с учетом экологического, «зеленого» измерения экономических показателей, широкое использование эколого-экономических инструментов (плата за загрязнение и пр.), изменение потребительского поведения.

При всех различиях позиций обе они противостоят техногенной концепции развития, которая базируется на неограниченном развитии свободного рынка, ориентации на чисто экономический рост, эксплуатацию природных ресурсов, вере в бесконечные возможности научно-технического прогресса, максимизации потребления и пр. Конечно, сами сторонники техногенного подхода на словах выступают за охрану природы, однако их действия часто носят антиэкологический характер.

Существенное различие перечисленных трех подходов состоит в отношении к возможной замене природного капитала на иску-

ственный (антропогенный). В какой степени возможна замена природных ресурсов, благ на создаваемые человеком средства производства? Техногенный подход говорит о бесконечных возможностях замены природного капитала в результате развития свободного рынка и технического прогресса. Сторонники слабой устойчивости выступают за самые широкие возможности такой замены, однако при сохранении общего запаса капитала. В концепции сильной устойчивости предполагаются лишь минимальные возможности замены природного капитала на искусственный.

Важным направлением в разработке концепций развития должно стать рассмотрение целостного эколого-экономического подхода к экономическому росту, замене техногенного типа развития на устойчивый. Для предотвращения глобального и локальных экологических кризисов необходимы изменения существующей экономической парадигмы, новые концепции сбалансированного и устойчивого развития.

В соответствии с изложенными концепциями экономика в своем эколого-экономическом развитии, как правило, должна пройти *три стадии*:

- 1) фронтальная экономика;
- 2) экономическое развитие с учетом охраны окружающей среды;
- 3) устойчивое развитие.

Схематическое изображение концепции «устойчивое развитие»: объединение трех основных целей (экономической, социальной и экологической) в единую систему – это цель концепции устойчивого развития (рис. 1.1).

В 1992 году на конференции в Рио-де-Жанейро по развитию и окружающей среде ООН предложила концепцию устойчивого развития в качестве руководящей идеи для преодоления глобального экологического кризиса. На конференции была принята «Повестка дня-XXI», которая должна была послужить основой для выработки странами-членами ООН национальных стратегий устойчивого развития.

Устойчивое развитие базируется, с одной стороны, на включении целей охраны окружающей среды и обеспечении экологической безопасности в политику экономического развития, а с другой стороны – на учете экологических и сырьевых потребностей как ныне живущих, так и будущих поколений людей. Тем самым в ней сочетаются элементы концепций охраны окружающей среды и умеренного развития экономики.

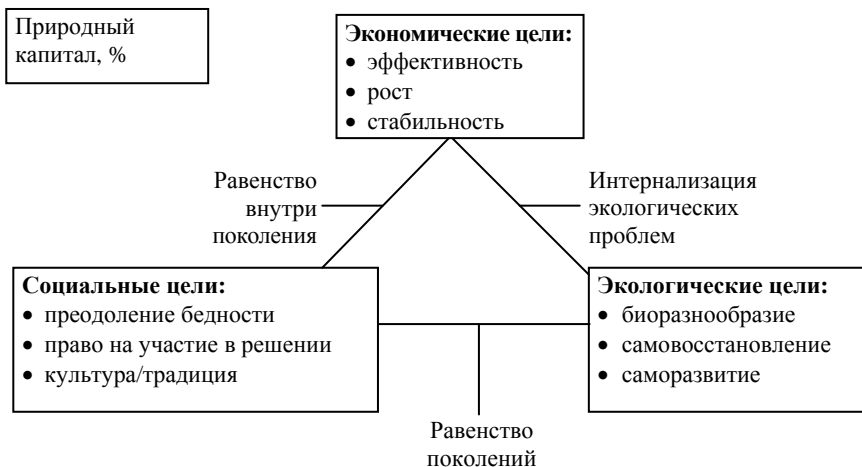


Рис. 1.1. Концепция устойчивого развития

В рамках модели устойчивого развития рост должен быть менее материалоемким и энергоемким и более справедливым с точки зрения распределения доходов. Эти изменения необходимы для экономии ресурсов, улучшения распределения доходов и уменьшения степени подверженности стран экономическим кризисам. Устойчивость также требует учета таких неэкономических потребностей человека, как потребности в образовании, здоровье, высоком качестве окружающей среды (чистые воздух и вода, возможность рекреации, получение эстетического удовольствия от общения с природой).

Если экономическое развитие приводит к истощению ресурсов, то их полная компенсация в той или иной форме должна быть предоставлена будущим поколениям. Таким образом, устойчивость прежде всего подразумевает сохранение постоянства основного капитала.

Принято выделять три вида капитала (K): созданный человеком (K_m), человеческий капитал (образовательный уровень населения, технические навыки) (K_h) и природный капитал (K_n), таким образом, основной капитал складывается из трех названных видов капитала, тогда правило сохранения основного капитала записывается следующим образом:

$$dK/dt = dK_m/dt + dK_h/dt + dK_n/dt > 0.$$

Это правило можно интерпретировать по-разному. Во-первых, можно стремиться к неуменьшению всего основного капитала. Данный подход выражается в правиле Хартвика, согласно которому ситуация является устойчивой, если истощение природного капитала компенсируется вложениями рентных доходов в увеличение созданного человеком капитала. Таким образом, в крайнем случае можно предположить, что при развитии двух других видов капитала вполне возможно полное истощение природного капитала. Эта ситуация получила название слабой устойчивости.

Ключевой предпосылкой концепции слабой устойчивости является положение о высокой степени взаимозаменяемости капиталов, позволяющей противостоять ограниченности природных ресурсов, лимитирующей экономическое развитие. Тем самым достижение устойчивости оказывается в непосредственной зависимости от продуктивности ресурсов, которая может быть усилена за счет технологических нововведений.

Однако, по мнению экологов, слабая устойчивость не обеспечивает решения экологических проблем. Отдельные элементы природного капитала имеют самостоятельную ценность как части природно-ресурсового потенциала планеты. С течением времени они могут оказаться решающими для дальнейшего экономического развития. Поэтому необходимо сохранять весь природный капитал или по крайней мере те его составляющие, которые имеют критическое значение для развития. Такой подход к развитию общества называется сильной устойчивостью.

Для измерения степени устойчивости используются специальные индикаторы. Пусть $S(t)$ – сбережения в году t , а $D(t)$ – амортизация основного капитала. Если

$$f = S(t) - D(t),$$

то правило сохранения основного капитала примет следующий вид:

$$S(t) - D(t) = S(t) - Dm(t) - Dh(t) - Dn(t) > 0,$$

где $Dm(t)$ – амортизация капитала, созданного человеком;

$Dh(t)$ – амортизация человеческого капитала;

$Dn(t)$ – амортизация природного капитала.

С учетом того, что $Dh(t) = 0$, т. е. человеческий капитал не подлежит амортизации, выразив все величины в процентах ВВП, получаем индикатор слабой устойчивости:

$$Z = S/Y - Dm/Y - Dn/Y > 0.$$

Для сильной устойчивости должно выполняться соотношение

$$Dh > 0 \text{ или } Dn/Y < 0, dt,$$

т. е. запасы природного капитала не должны уменьшаться.

Наряду с индикаторами на практике часто используются различные показатели устойчивого развития. Их набор свидетельствует о приоритетах страны по обеспечению интересов будущих поколений. Например, в США используются следующие группы показателей устойчивого развития:

1. *Показатели улучшения здоровья людей и состояния окружающей среды:*

- сокращение количества людей, живущих в регионах с низким стандартом качества воды и воздуха;
- сокращение выпуска токсичных материалов, воздействующих на человека;
- снижение заболеваемости и смертности по экологическим причинам.

2. *Показатели экономического развития:*

- увеличение ВВП на душу населения;
- увеличение количества и улучшение качества рабочих мест;
- уменьшение количества людей, живущих за чертой бедности;
- рост сбережений и инвестиций на душу населения;
- рост природоохранных издержек.

3. *Показатели социальной справедливости:*

- выравнивание доходов на душу населения;
- процент населения, принадлежащего к различным социальным группам и имеющего доступ к основным социальным благам.

4. *Показатели сохранения природы:*

- уменьшение потери почв антропогенного характера;
- увеличение площади здоровых болот и сенокосов;

- увеличение площади лесов и биологического разнообразия;
- уменьшение количества видов, находящихся под угрозой исчезновения;

- сокращение выбросов загрязняющих веществ и внесения удобрений;

- уменьшение эмиссии «парниковых» газов.

5. Показатели рационального хозяйствования:

- сокращение материалоемкости на единицу продукции и душу населения;

- сокращение отходов;

- уменьшение энергоемкости производства;

- рациональное использование возобновляемых ресурсов.

В настоящее время сильная устойчивость недостижима, и поэтому необходимо создать условия для формирования слабой устойчивости. Для этого следует сформировать институциональные основы компенсации истощения природно-ресурсного потенциала.

Потеря генофонда и исчезновение биологического разнообразия. В настоящее время биологическое разнообразие насчитывает от 10 до 30 млн видов животных и растений. Исчезновение одних и появление других видов является естественным процессом, обусловленным эволюцией, изменением климата, борьбой за выживание. Человек воздействовал на видовое разнообразие в течение тысячелетий, однако лишь в последние десятилетия это воздействие приняло угрожающие размеры. Ожидается, что в период с 1990 по 2020 год потери мирового видового разнообразия могут составить до 15 %, что означает ежедневное исчезновение до 150 видов животного и растительного мира.

Экологические проблемы можно также рассматривать применительно к отдельным видам природных ресурсов или подсистем окружающей среды. С этой точки зрения существует серьезная угроза истощения и деградации земельных ресурсов. В то время как 1 см чернозема накапливается в природе на протяжении 300 лет, в настоящее время он погибает за три года. Основными причинами потери земельных ресурсов являются антропогенная (ускоренная) эрозия почвы, вторичное засоление, химическое и радиоактивное загрязнение.

В промышленно развитых странах наиболее серьезной экологической угрозой является загрязнение атмосферного воздуха, нега-

тивно влияющее на здоровье людей и ухудшающее состояние окружающей среды в целом. Концентрация вредных для здоровья человека веществ в крупных городах превышает медицинские нормы в десятки раз. Кислотные дожди, являющиеся следствием соединения выбросов оксидов серы и оксидов азота с атмосферной влагой, наносят ущерб лесам, озерам и почве. Так, в Европе ежегодный ущерб от вызванной загрязнением воздуха гибели лесов оценивается в 35 млрд USD.

Одна из важнейших экологических угроз для развивающихся стран связана с водными ресурсами. В настоящее время около 1,3 млрд чел. в развивающихся странах были лишены доступа к безопасной питьевой воде и 2 млрд живут в антисанитарных условиях. По мнению специалистов, в некоторых регионах земли 80 % всех заболеваний человека вызвано недоброкачественной водой.

Кроме того, во всем мире усиливается загрязнение водных систем промышленными отходами и химическими веществами. Среди них наибольшую опасность представляют нефть и нефтепродукты, пестициды, синтетические поверхностно-активные вещества и др. За последние годы увеличилось загрязнение Мирового океана, во многом определяющего экологическое равновесие на планете. Особое место в этих процессах занимает тепловое загрязнение водных систем, ведущее к гибели обитающих в них живых организмов.

Таким образом, необходимыми условиями выживания человечества становятся охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

1.5. Техногенный тип экономического развития

Темпы изменения природы на нашей планете столь велики, что понять глубинный смысл этих изменений без осмысления изменений самого общества невозможно. Глобальная роль антропогенного фактора в изменении природной среды привела к тому, что современное общество, его развитие в огромной степени зависят от характера происходящих изменений в природе, поэтому человечество вынуждено решать одну комплексную задачу: задачу рационального управления всей совокупностью природных условий с развитием общества.

В основе любого экономического развития лежат три фактора экономического роста:

- 1) трудовые резервы;
- 2) искусственно созданные средства производства;
- 3) природные ресурсы.

К сожалению, только в 70-е годы XX века экономисты начали понимать, что не учитывать экологические проблемы при прогнозировании развития общества невозможно. Современный тип развития общества на нашей планете можно определить как техногенный тип экономического развития. Это – природоразрушающий (природоёмкий) тип развития, который базируется на использовании искусственных средств производства, которые были созданы без учета экологических ограничений.

Черты техногенного типа развития:

- быстрое и истощающее использование невозобновляемых природных ресурсов (например, полезных ископаемых);
- чрезмерно быстрая эксплуатация возобновляемых ресурсов (почвы, лесов и пр.); при такой скорости эксплуатации функциональные резервы не успевают восстановиться.

Чрезмерные внешние воздействия, которые в медицине признано называть стрессами, для техногенного типа экономического развития называют экстерналиями.

Экстерналии – внешние эффекты (последствия) производства или потребления, которые положительно или отрицательно воздействуют на другую сторону. *Их классифицируют по следующим группам:*

- временные (между поколениями);
- глобальные;
- межсекторные;
- межрегиональные;
- локальные.

В природопользовании экстерналии имеют в основном негативный характер, так как обычно отражают негативные эффекты экономической деятельности, которые в конечном итоге приводят к разбалансу во взаимоотношении природы и общества.

Воздействие на окружающую среду и ее деградация довольно тесно связаны с достигнутым уровнем экономического благосостояния страны: чем выше последний, тем ниже уровни деградации. При росте дохода на душу населения уровень деградации окружающей среды сначала растет, а затем – по мере достижения определенного уровня бла-

госостояния – начинает снижаться. В теории эта кривая получила название экологической кривой Кузнеця. Это название базируется на аналогии с гипотезой Кузнеця о зависимости между уровнем неравенства доходов и их ростом. Логика построения кривой проста. По мере экономического роста, начинающегося с низкого уровня развития экономики и доходов в стране, на первый план выходят природоэксплуатирующие секторы, экстенсивное использование природных ресурсов в добывающей промышленности, сельском и лесном хозяйстве. Все это приводит к дальнейшему истощению природных ресурсов и загрязнению окружающей среды. Однако по мере роста экономики, ее структурно-технологических ресурсосберегающих изменений, появления экологически чистых технологий, развития информационных технологий экологическое воздействие снижается. Этому способствует и повышение уровня благосостояния населения в целом, и рост его требований к экологической компоненте качества жизни.

Зависимости по типу экологической кривой Кузнеця обнаружены для многих видов загрязняющих веществ (например, для оксидов серы и оксидов азота), обезлесения и прочих негативных воздействий на окружающую среду. По данной траектории прошли практически все развитые страны: сначала рост деградации и загрязнений, а потом с ростом доходов населения – их снижение в 1980–1990 годах. Довольно сложно в кривой Кузнеця точно определить точку перегиба (точку А). Трудно определить, с какого уровня дохода на душу населения начинается улучшение экологической ситуации. Это зависит от многих факторов: исторически сложившегося уровня благосостояния населения, особенностей экономики, ее технологической структуры, вида загрязнения, его первоначального уровня и пр. Например, исследование, проведенное на основе статистики по 42 странам за 12 лет для оксидов серы, показало, что снижение загрязнения этим веществом начинается с уровня дохода в 5 тыс. USD на душу населения.

Очевидно, что страны с переходной экономикой далеки от точки перегиба и потенциальный экономический рост может сопровождаться загрязнением окружающей среды.

Осознание катастрофичности экономического развития (в конечности природных ресурсов) и взаимозависимости эколого-экономических процессов явилось причиной начала разработки концепций мирового развития в связи с экологическими ограничениями.

Большое значение для экологизации сознания сыграли доклады Римского клуба, созданного в 1968 году итальянским промышленником, вице президентом компании FIAT Ауреллио Печчеи. В работе А. Печчеи «Человеческие качества» были определены цель и позиции Римского клуба: изучение экологических ограничений развития человечества и стимулирование установления новых отношений, политических курсов и институтов, которые бы способствовали исправлению сложившейся ситуации. Из известных докладов Римского клуба – работа Д. Медоуза и его коллег «Пределы роста» (1972) – автор построил мировую модель с петлями обратных связей: пять глобальных направлений мировой динамики. Это – ускоряющаяся индустриализация, быстрый рост населения, нарастание голода, истощение невозобновляемых ресурсов, ухудшение состояния окружающей среды. От катастрофы, по мнению авторов, может спасти «нулевой рост».

В 2012 году состоялась конференция ООН по устойчивому развитию, которая прошла, как и первый саммит, 3–14 июня 1992 года в Рио-де-Жанейро (Бразилия) и называлась «Рио + 20». Итоговая декларация получила название «Будущее, которое мы хотим», которую впоследствии назвали «плодом компромиссов». В конференции приняли участие более 135 делегаций, возглавляемых первыми и вторыми лицами государств. В резолюции конференции прослеживается та же тенденция противоречий между развивающимися странами и странами Евросоюза, как и в августе 2002 года в Йоханнесбурге (ЮАР). Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию и 83-страничный План выполнения решений так и не были выполнены. На словах Евросоюз выступает за приоритетное отношение к охране окружающей среды, но на деле в документах не закреплены обязательства развитых держав по поддержке финансово-технического развития более слабых стран. Например, такие страны, как Боливия, Эквадор, высказали свои замечания относительно отказа от неэффективного субсидирования по добыче ископаемого топлива. Эта же проблема в ближайшее время может возникнуть в отношении добычи сланцевых газов на планете. Генеральный директор WWF (Всемирного фонда дикой природы) подчеркнул, что в резолюции нет решений, которые нужны для создания новых «зеленых» рабочих мест, и если до 2017 года не будет увеличения инвестирования в «зеленые» отрасли мировой экономики по меньшей мере до 2 % ВВП 12 развитых стран, то создать «зеленые» новые рабочие места будет невозможно.

Инструменты регулирования природоохранной деятельности на предприятии: в соответствии со ст. 79 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» в механизм охраны окружающей среды и природопользования включаются следующие элементы:

- разработка государственных прогнозов и программ в части рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- финансирование программ и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды;
- создание фондов охраны природы;
- установление платежей за природопользование;
- проведение экономической оценки природных объектов;
- проведение эколого-экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- установление мер эколого-экономического стимулирования в области охраны окружающей среды;
- экологическое страхование.

Нормативная документация, регламентирующая вид деятельности, в частности Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 года № 1982-ХІІ «Об охране окружающей среды» в редакции от 16 декабря 2008 года № 2-3 «Об охране атмосферного воздуха» и в редакции от 20 июля 2007 года № 271-3 «Об обращении с отходами», говорит о том, что при выполнении требований закона по источникам загрязнений окружающей среды на разных стадиях производственного процесса предприятия должны постоянно совершенствовать природоохранную деятельность, чтобы полностью соответствовать юридическим нормам. На основании списка источников, загрязняющих окружающую среду, по протоколу далее выявляют важные аспекты, чтобы на основе актуализации важных аспектов предложить инструменты природоохранной деятельности по эколого-экономическому регулированию хозяйственной деятельности на предприятии. Поскольку экологические и экономические проблемы настолько тесно связаны, что разделить их невозможно, хотя стоит признать, что экономическое развитие производства имеет по крайней мере два явных экологических ограничения: окружающая среда ограничена в возможности принимать, поглощать и перерабатывать (ассимилировать) отходы производства (производимые экономической системой), и природные ресурсы имеют невозобновляемый характер, т. е. они конечны.

2. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1. Внешние эффекты или последствия (экстерналии) экономической деятельности

2.1.1. Виды экстерналий

Чрезвычайно важным понятием в экономике природопользования являются экстерналии (внешние эффекты). В ходе экономической деятельности происходит постоянное воздействие на природу, людей, различные объекты и т. д. С этим воздействием и связано возникновение экстерналий. *Экстерналии* – это внешние эффекты (или последствия) экономической деятельности, которые положительно или чаще отрицательно воздействуют на субъекты этой деятельности.

Предположим, что какой-то дачный участок расположен на болоте, где невозможно ничего построить и вырастить. Если рядом трудолюбивый сосед, который осушает свой участок, подводит дорогу и т. д., то в этом случае ближний участок также станет суше и можно воспользоваться соседской дорогой, и таким образом получить значительные выгоды от деятельности соседа. Это пример *положительных* экстерналий.

К сожалению, в охране окружающей среды подавляющее число воздействий связано с отрицательными внешними эффектами: различного рода загрязнения, отходы, разрушение природных объектов. Здесь экстерналии можно охарактеризовать как *негативные* эколого-экономические последствия экономической деятельности, которые не принимаются во внимание субъектами этой деятельности.

Экстерналии непосредственно не сказываются на экономическом положении самих загрязнителей, которые заинтересованы прежде всего в минимизации своих *внутренних издержек*, а *внешние, экстернальные издержки* они обычно игнорируют, как проблему, требующую дополнительных затрат для своего решения. Издержки по борьбе с экстерналиями вынуждены нести другие, тогда возникает вполне резонный для экономики вопрос: почему люди, предприятия, подвергшиеся внешнему воздействию, должны сами компен-

сировать возникшие у них отрицательные экстерналии, различные виды вреда?

Трактуя понятие экстерналий в широком аспекте, в зависимости от различного типа воздействий (во времени, между секторами или регионами и пр.) можно выделить следующие типы внешних эффектов.

- *Темпоральные (между поколениями) экстерналии.* Этот тип экстерналий тесно связан с концепцией устойчивого развития. Современное поколение должно удовлетворять свои потребности, не уменьшая возможности следующих поколений удовлетворять свои собственные нужды. Порождая глобальные экологические проблемы, истощая невозобновляемые ресурсы, загрязняя окружающую среду и в настоящее время, современное человечество создает огромные экологические, экономические, социальные проблемы для потомков, сужая возможности потомков удовлетворять собственные нужды. Здесь принципиальным экономическим моментом является возложение современным поколением дополнительных, экстерналий затрат на будущие поколения при сложившемся техногенном развитии. Так, истощение в ближайшем будущем нефти, массовая деградация сельскохозяйственных земель создадут огромные энергетические и продовольственные проблемы для будущего, потребуют резкого роста затрат по сравнению с современными для удовлетворения первейших нужд. Здесь налицо отрицательные темпоральные экстерналии, но в то же время возможны и положительные темпоральные экстерналии. Технологические прорывы, достижения научно-технической революции современников создают возможности по снижению затрат в будущем. Например, освоение дешевых технологий производства энергии (солнечная, ветровая) дадут значительный экономический эффект в будущем.

- *Глобальные (межстрановые) экстерналии.* В масштабах планеты данный вид экстерналий уже породил ряд конкретных проблем, связанных прежде всего с переносом трансграничных загрязнений. Выбросы химических соединений в атмосферу, загрязнение рек и прочие экологические воздействия создают значительные эколого-экономические проблемы у других стран. Загрязнение атмосферы в Великобритании в результате переноса загрязнителей приводит к появлению «мертвых» озер на севере Швеции, необходимости выделения дополнительных затрат на охрану окружающей среды.

Примеров подобного негативного экологического воздействия в мире становится все больше. В настоящее время мировое сообщество осознает эту проблему. Подписываются специальные мировые конвенции и соглашения, межстрановые договоры по борьбе с трансграничными загрязнениями и по обязательствам сторон.

- *Межсекторальные экстерналии.* Развитие секторов экономики, особенно природоэксплуатирующих, наносит значительный экологический ущерб другим секторам. Добыча калийной руды в стране сопровождается гибелью и деградацией тысяч гектаров сельскохозяйственных земель, это вынуждает сельское хозяйство нести дополнительные затраты, в дальнейшем осваивать малопродуктивные для сельского хозяйства участки земли. Существуют и положительные межсекторальные экстерналии. Развитие одних секторов может дать значительный эколого-экономический эффект в других секторах. Это достигается при альтернативном решении экологических проблем или структурной перестройке экономики.

- *Межрегиональные экстерналии.* Этот вид является уменьшенной копией глобальных экстерналий, только в рамках одной страны. Классическим примером здесь могут быть реки, когда находящиеся в верхнем течении регионы своими загрязнениями создают дополнительные затраты на очистку воды у «нижних» регионов.

- *Локальные экстерналии.* Этот вид экстерналий наиболее хорошо изучен в литературе. Обычно на ограниченной территории рассматривается предприятие-загрязнитель и анализируются вызываемые его деятельностью экстерналии издержки у реципиентов (других предприятий, населения, природных объектов).

2.1.2. Учет общественных издержек

Проблему затрат и издержек, связанных с экстерналиями, первым исследовал английский экономист Артур Сесил Пигу (1877–1959). Он выделял частные (индивидуальные) и общественные издержки (затраты всего общества). А. Пигу показал, что загрязнение дает рост экстерналии издержек. Очевидно, что для любого предпринимателя важнейшая цель состоит в минимизации своих частных затрат для увеличения прибыли. И простейший путь здесь – экономия на природоохранных затратах. Производимые в этом случае загрязне-

ния и отходы не учитываются самим предпринимателем, и соответственно затраты на их устранение не учитываются в себестоимости. В этом случае общество, отдельные люди, предприятия будут вынуждены тратить свои дополнительные средства на ликвидацию возникшего ущерба. Таким образом, общественные затраты и издержки (C_S) на производство продукции будут состоять из индивидуальных издержек (C_P) и экстерналильных издержек, оцененных в стоимостной форме (E_i):

$$C_S = C_P + E = C_P + \sum_i E_i. \quad (2.1)$$

Оценка экстерналильных издержек – одна из сложнейших экономических проблем, тесно связанная с оценкой экологического воздействия. Воспользуемся упрощенным экономическим подходом и рассмотрим на конкретном примере проблему образования (создания) и оценки экстерналильных издержек.

Предположим, что на берегу реки расположен химический комбинат с недостаточными очистными мощностями, что приводит к загрязнению реки. Ниже по течению расположен завод, которому по технологии производства необходима чистая вода (например, для производства лимонада), а также небольшой поселок. При отсутствии механизмов компенсации и принуждения к устранению загрязнений химический комбинат может производить свою продукцию при минимальных природоохранных издержках, однако тем самым дополнительные затраты налагаются на лимонадный завод и население поселка (очистка воды для производства, питья).

Существование экстерналии ставит вопрос о реальной цене продукции предприятий-загрязнителей для общества. Очевидно, что недоучет в цене экстерналильных издержек (неэффективность рынка в их адекватном отражении) искажает цену и делает ее заниженной по сравнению с фактическими общественными издержками.

В примере с химическим комбинатом реальную цену его продукции для общества покажем на рис. 2.1, где S_1 – предельные общественные издержки производства; S_2 – предельные частные издержки производства; D – спрос.

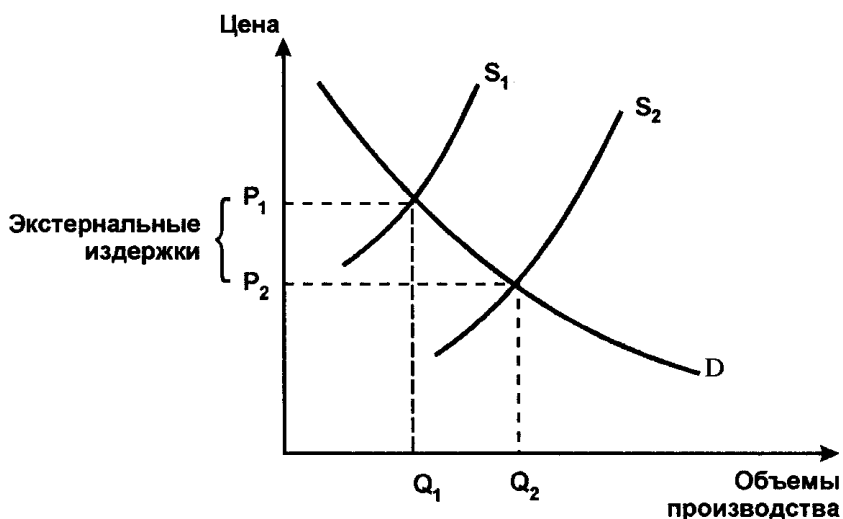


Рис. 2.1. Учет экстерналий и социальных издержек в цене

С точки зрения производителя, без учета экстерналий его оптимальный объем производства равен Q_2 (см. рис. 2.1). В этом случае пересечение кривой частных предельных издержек S_2 с кривой спроса D дает цену единицы продукции химического завода, равную P_2 . Однако учет дополнительных издержек у «жертв» загрязнения (в примере это лимонадный завод и население), общественных издержек сдвигает кривую предельных издержек влево. Здесь находят свое отражение интересы общества. Экстернальные издержки отражаются в кривой предельных социальных издержек S_1 . Теперь точка пересечения кривой S_1 с кривой спроса D соответствуют целесообразные с позиций общества объемы производства химического завода Q_1 и цена единицы продукции P_1 . Учет экстерналий привел к уменьшению «грязного» производства на величину $Q_2 - Q_1$ и повысил цену до P_1 .

Учет экстерналий с позиций всего общества и отражение экстерналий в цене довольно хорошо разработаны в экономической теории, однако с практической точки зрения реальный учет внешних эффектов создает большие трудности теоретикам и практикам. Здесь сходится ряд проблем: провалы рынка, заниженная оценка или вообще бесплатность природных благ и услуг, сложность

экономической оценки экологического ущерба. Эти и многие другие факторы делают чрезвычайно сложным точный учет экстернатальных издержек в конкретных экономических решениях и при разработке различного рода проектов и программ.

На примере того же химического комбината рассмотрим в самом общем виде возможный подход для оценки общественных и экстернатальных издержек. Данный подход является упрощенным отражением учета экологического фактора в проектном анализе, позволяющем оценить ценность (в экономическом плане) предлагаемых проектов и принять решение о целесообразности реализации конкретного проекта.

При загрязнении воды химическим комбинатом находящийся ниже по течению реки лимонадный завод вынужден построить для потребляемой воды дополнительные очистные сооружения. Населению также придется нести дополнительные расходы на охрану собственного здоровья (установка фильтров для очистки питьевой воды, расходы на лекарства и врачей в случае заболеваний из-за некачественной воды и пр.). Если предположить, что в реке водится рыба и в результате деятельности комбината ее количество уменьшается и качество ухудшается, то рыбаки в поселке будут вынуждены или сменить профессию, или нести дополнительные транспортные расходы при ловле рыбы выше комбината по течению реки. Также приблизительно можно оценить издержки населения в результате утраты рекой рекреационной (рекреация (лат.) – восстановление, отдых) ценности. Если раньше в реке, например, можно было купаться, то теперь люди вынуждены нести дополнительные транспортные затраты для поиска других рекреационных мест или строить в поселке бассейн с дорогостоящей очисткой. Можно найти еще ряд экстернатальных издержек.

Для этого примера общественные издержки в формуле (2.1) теперь можно записать в следующем виде:

$$C_S = C_P + \sum_{i=1}^4 E_i = C_P + E_C + E_h + E_f + E_r,$$

где E_i – экстернатальные издержки i -го вида ($i = 1, \dots, 4$);

E_C – затраты на лимонадном заводе на очистку воды;

E_h – затраты населения на охрану здоровья;

E_f – затраты населения из-за деградации рыбных ресурсов;

E_r – затраты населения из-за потери рекреационной ценности реки.

Конечно, в примере и формуле (2.1) дается упрощенный экономический подход к оценке экстерналий. Тем не менее пример достаточно ярко показывает необходимость учета экстерналий – внешних эффектов – для общества и их компенсации со стороны производителя загрязнений. Необходимо заставить самого загрязнителя оплачивать издержки, включать эти издержки в цену его продукции, что сделает ее менее конкурентоспособной. Это один из фундаментальных принципов экономики природопользования: **«загрязнитель платит»**.

Процесс превращения внешних экстерналий в внутренней экономике носит название *замыкание, интернализация издержек* (internal (англ.) – внутренний; не путать с термином «интернационализация» – совершенно противоположный смысл). Один из возможных путей учета общественных интересов состоит в наложении на загрязнителей специального налога, по величине равного экстерналийным издержкам. В теории он получил название налога Пигу или пигувианского налога. Важнейшей задачей экономического механизма природопользования, прямых и рыночных регуляторов в сфере охраны окружающей среды является интернализация внешних издержек (перевод внешних издержек во внутренние).

Другой существенный аспект учета общественных интересов в проектном анализе – анализ общего соотношения выгод предприятия-загрязнителя и компенсаций с его стороны жертвам загрязнения. Предположим, что химический комбинат только предполагается построить, прибыль от его работы для собственника будет настолько велика, что позволит компенсировать всем жертвам их дополнительные издержки, вызванные загрязнением, и часть прибыли оставит собственнику, таким образом ничьи интересы не будут ущемлены. Эта ситуация соответствует критерию потенциального улучшения по Парето¹, когда общество получает выгоду от какой-либо деятельности, если по крайней мере один человек получает выгоду и никто не несет потерь.

¹ Вильфредо Парето (1848–1923) – итальянский экономист-социолог, выдвинувший концепцию взаимозависимости всех экономических факторов, включая цену и закон распределения доходов.

2.2. Разработка, внедрение природоохранных мероприятий и их классификация. Модели глобального прогнозирования в экономике природопользования

Разработка и внедрение природоохранных мероприятий

Природоохранная деятельность – это направленный на сохранение природы и восстановление ее ресурсов специализированный вид человеческой деятельности, обособившийся в результате общественного разделения труда.

Специфическая природоохранная деятельность осуществляется следующими способами:

- выведением природных объектов из сферы непосредственного влияния хозяйственной деятельности человека. Это достигается организацией природоохранных территорий или ограничений хозяйственной деятельности на отдельных территориях;

- регулированием уровня негативных воздействий на природу путем снижения выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в природную среду.

Природоохранная деятельность имеет свои специфические предметы и орудия труда, технологические процессы и конечные результаты.

Организация природоохранной деятельности – это система мероприятий (экономических, правовых, административных, технологических), направленных на сохранение и восстановление природоресурсного потенциала.

Меры по созданию условий осуществления природоохранной деятельности включают:

- совершенствование природоохранного законодательства;
- научно-исследовательскую работу в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- создание и функционирование государственной системы наблюдения, контроля и оценки состояния окружающей среды;
- подготовку специалистов в области охраны окружающей среды;
- воспитательную работу среди широких слоев населения по гуманистическому отношению к природе и ее ресурсам;
- международное сотрудничество в области сохранения и улучшения качества окружающей среды.

Природоохранная деятельность осуществляется в двух формах:

1) *в виде природоохранных мероприятий;*

2) *в виде текущей природоохранной деятельности, связанной в основном с эксплуатацией основных природоохранных фондов.*

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала страны: строительство и эксплуатация очистных и обезвреживающих 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, по охране и воспроизводству флоры и фауны, охране недр и рациональному использованию минеральных ресурсов.

Степень обоснованности природоохранных мероприятий определяется с помощью общего экологического и общего социально-экономического результата.

1. *Общий экологический результат* заключается в уменьшении отрицательного воздействия на окружающую среду и улучшении ее состояния и проявляется в снижении объемов поступающих в среду загрязнений и уровня без загрязнения (концентрация вредных веществ в среде, уровень шума, радиации), увеличении количества пригодных к использованию земельных, лесных и водных ресурсов и т. д.

2. *Общий социально-экономический результат* заключается в повышении уровня жизни населения, эффективности общественного производства и увеличении национального богатства страны. Он определяется рядом социальных и экономических результатов.

Социальные результаты – это улучшение физического развития населения, сокращение заболеваемости, увеличение продолжительности жизни и периода активной деятельности, улучшение условий труда и отдыха, поддержание экологического равновесия (включая сохранение генетического фонда), сохранение эстетической ценности природных и антропогенных ландшафтов, памятников природы, заповедных зон и других охраняемых территорий, создания благоприятных условий для роста творческого потенциала личности и развития культуры, для совершенствования нравственного сознания человека.

Экономические результаты природоохранных мероприятий заключаются в экономии или предотвращении потерь природных ресурсов, живого или овеществленного труда в производственной или непроизводственной сферах народного хозяйства, а также в сфере личного потребления.

2.3. Процессы производства продукции, ресурсопотребления, загрязнения и охраны окружающей среды как процессы промышленного природопользования

Природа – среда, в которой живет и действует общество. Это – предмет труда, объект преобразования обществом, приспособления природных сил к нуждам людей, источник средств производства.

Фактически экономика природопользования как новое научное направление начала складываться на рубеже конца 60-х–начала 70-х годов XX столетия исходя из сознания факта ограниченности природных ресурсов, опасности сохранения техногенного, природоёмкого типа развития, необходимости проведения природовосстановительных работ в больших масштабах.

Развитие мировой индустрии сопровождается потреблением огромного количества ресурсов природы. При численности населения планеты, равной примерно 5 млрд человек, для удовлетворения энергоресурсных потребностей из недр земли ежегодно извлекается более 100 млрд т природного вещества (органического и неорганического, возобновляемого и невозобновляемого).

Использование природных ресурсов в мире в целом должно быть таким, чтобы оно способствовало снижению затрат и повышению прибыли в общественном производстве. Следует наиболее эффективно применять имеющиеся виды сырья и энергии, при этом их изъятие должно быть бережным, чтобы не переступать определенных границ, после которых самовосстановление ресурсов становится невозможным.

В процессе общественного производства и жизнедеятельности человека образуется большое количество твердых, жидких и газообразных отходов, начиная от разрушившихся зданий и кончая выдыхаемым углекислым газом. Почти половина всех загрязнений (45 %) приходится на классическую энергетику, основанную на сжигании органического топлива. Значительное количество (около 40 %) при-

ходится на сельское хозяйство. Из числа загрязнителей окружающей среды наибольший объем приходится на дымовые газы (50 %), фекальные (более 24 %), твердые (около 13 %) и др. (12 %).

Современная индустрия постоянно уменьшает количество кислорода в воздухе: углекислый газ более интенсивно образуется при сжигании органического топлива, чем при его поглощении 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 их годового прироста в результате естественного воспроизводства. Все это создает большую нагрузку на окружающую среду. Нагрузку на окружающую среду необходимо значительно ограничить. Возможность этого зависит от природоохранной деятельности общества. Современный человек в состоянии распоряжаться природой в интересах общества, однако в погоне за ближайшим, наиболее очевидным результатом он создает условия проявления отрицательных последствий в будущем. В Бразилии усиленно вырубается сельва в долине Амазонки, что грозит опустыниванию этого района. В Китае большая часть лесов была давно уже вырублена, сейчас лесом покрыто менее 105 га площади. На Ближнем Востоке, когда-то славившимся кедровыми лесами, эти леса были целиком вырублены. В США на северо-востоке осталось не более 1/10 лесов, существовавших в XVI–XVII веках. Многие леса были уничтожены в России и Беларуси. Имеется значительное количество других факторов истребления природных ресурсов и биологического, и геологического, и иного происхождения во многих странах мира.

Природа страдает от нарушения нормального естественного воспроизводства своих элементов. Биосфера представляет собой замкнутую и уравновешенную систему, которая сама себя поддерживает. Так, в лесу насекомые питаются растениями и тем самым себя воспроизводят, пресмыкающиеся поедают насекомых, мелкие животные – пресмыкающихся, крупные животные – мелких. Воспроизводство может совершаться и в другой последовательности. Система саморегулируется наличием исходных материалов для ее воспроизводства и возможностями потребления отходов внутри системы, что обеспечивает ее равновесие. Таким образом биологическая си-

стема имеет замкнутый характер, она сама себя поддерживает и тем самым обеспечивает собственное равновесие при данных условиях соотношения с неживой природой.

Иначе обстоит дело в общественном воспроизводстве. Современное промышленное производство не имеет замкнутого характера, это – открытая система. В нее поступают массы природных сырых материалов, проходящих иногда стадию первичной обработки при добыче: уголь, нефть, руда, строительные материалы, сельскохозяйственное и лесное сырье, вода, воздух. Вся масса материалов проходит одну или несколько стадий обработки и затем в виде конечного продукта выходит из системы и поступает в потребление. Наряду с этим на всех стадиях ее обработки из системы выбрасываются отходы, нередко содержащие различные вредные для человека и живых организмов вещества.

Объем отходов часто превосходит объем конечного продукта (на долю отходов приходится до 96–98 % от исходного материала и только 2–4 % – на конечный продукт). О степени полезного использования сырья и относительной величине отходов можно судить по отношению веса конечного продукта.

Задача заключается в том, чтобы уменьшить отходы за счет вторичного их использования. Производства по возможности надо превращать в замкнутую систему путем развития малоотходных технологий.

В процессе эволюции общества постоянно возникают противоречия между растущими потребностями людей и ограниченными возможностями по их удовлетворению у биосферы.

Экономика природопользования должна учитывать эти противоречия и определять рациональные соотношения между уровнями потребления, развития производства и экологическими факторами.

Таким образом, экономика природопользования имеет как теоретическое, так и практическое значение. В условиях функционирующей системы народного хозяйства в стране в настоящее время экономика природопользования дает конкретные рекомендации по различным путям наилучшего использования природных ресурсов в целях повышения эффективности производства.

При этом необходимо решить две основные группы вопросов: во-первых, как наиболее рационально применять природные ресур-

сы, беречь их, имея в виду ограниченность многих из них; во-вторых, как предохранить окружающую среду от загрязнения.

В более широком смысле экономика природопользования должна способствовать разработке основ концепции устойчивого эколого-экономического развития. Такое развитие предполагает отказ от сложившейся на практике концепции экономического роста, которая базировалась на представлении о неисчерпаемости природных ресурсов и неограниченности возможностей окружающей среды к самовосстановлению.

В классификаторе видов природоохранной деятельности выделяются две конкретные формы:

- 1) текущая природоохранная деятельность;
- 2) природоохранные мероприятия.

Текущая природоохранная деятельность – это непрерывно осуществляемая деятельность, направленная на достижение стабильности или улучшение состояния окружающей среды. Она связана преимущественно с эксплуатацией, а не с созданием основных фондов природоохранного назначения.

Природоохранные мероприятия – это природоохранная деятельность, предпринимаемая в целях существенного улучшения состояния окружающей среды или создания условий для ее улучшения. Результатом природоохранных мероприятий может быть создание основных фондов природоохранного назначения.

В классификаторе указаны наиболее характерные виды природоохранной деятельности в разрезе отдельных природных сред:

- охрана атмосферного воздуха; охрана водных ресурсов; охрана земель и недр;
- охрана биоразнообразия и ландшафтов, в том числе охрана лесных ресурсов и нелесных растительных комплексов, охрана и воспроизводство животного мира;
- комплексные направления природоохранной деятельности (создание, развитие и обеспечение функционирования особо охраняемых природных территорий и объектов);
- специальные сферы природоохранной деятельности (обращение с отходами производства и потребления, борьба с шумом и вибрацией);
- управление и контроль в области природоохранной деятельности.

В соответствии с видами природоохранной деятельности выделяются следующие затраты экологического назначения:

- текущие затраты предприятий, организаций и учреждений на охрану окружающей среды;
- затраты на капитальный ремонт основных фондов природоохранного назначения;
- капитальные вложения (прямые и сопряженные) на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов;
- затраты на содержание заповедников и иных особо охраняемых природных территорий, а также на охрану ресурсов животного мира, лесных ресурсов и других элементов ландшафта;
- затраты на научные исследования в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- затраты на содержание государственных органов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- затраты на экологическое образование и просвещение;
- затраты на международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

На природоохранные мероприятия расходуется значительная часть капитальных вложений. В среднем в промышленности они составляют 3 % общих капитальных вложений, но их доля сильно колеблется в зависимости от отраслевых особенностей производства. Так, в стройиндустрии инвестиции в основной капитал экологического назначения составляют 0,9 % общего объема, в черной металлургии 4,6 %, а на отдельных предприятиях химической промышленности их доля достигает 40 % стоимости основных производственных фондов. Большая часть капитальных вложений экологического назначения идет на охрану и рациональное использование водных ресурсов, что обусловлено высокой капиталоемкостью водоохраных сооружений. Так, в середине 1990-х годов на охрану и рациональное использование водных ресурсов выделялось около 70 % объема природоохранных инвестиций, на защиту воздушного бассейна 15–20 %, на охрану земель 12–15 %, остальное – на полигоны и предприятия по утилизации и захоронению токсичных бытовых и промышленных отходов. В эти годы в странах с высокоразвитой экономикой соотношение капитальных затрат на охрану водной среды и воздушного бассейна

были прямо противоположными. Прогрессивные производственные технологии вместо дорогостоящих систем водоотведения сточных вод с капиталоемкими очистными сооружениями стали использовать замкнутые оборотные системы водоснабжения. В то же время защита воздушного бассейна требует значительных затрат на пылегазоулавливающие установки, стоимость которых может составлять более 20 % стоимости основного технологического оборудования. Стоит заметить, что в Беларуси наблюдается тенденция к сближению удельного веса инвестиций в основной капитал, предназначенный для вложения в охрану водных ресурсов и воздушного бассейна (35 и 29 % капиталовложений соответственно), но все-таки доля текущих затрат экологического назначения на охрану водных ресурсов до сих пор остается приоритетной.

Экспертные оценки специалистов свидетельствуют о том, что расходы, необходимые для стабилизации экологической обстановки, должны быть соизмеримыми с оценкой вреда от загрязнения среды. За последние годы в экономически развитых странах природоохранные затраты выросли многократно и составляют 3–6 % ВВП. У нас общие расходы на охрану природы составляют 1,1 % ВВП. В то же время ущерб от загрязнения воздушной и водной сред (только от стационарных источников загрязнения) в 2,4 раза превысил затраты на охрану воздушного бассейна и водных ресурсов. К сожалению, экономические возможности не позволяют выделять значительные финансовые ресурсы, необходимые для адекватного возмещения понесенного вреда и ликвидации негативных экологических последствий хозяйственной деятельности.

2.3.1. Специфика работ на разных предприятиях

На предприятиях, особенно экологически сложных, осуществляются следующие природоохранные мероприятия:

- разработка и совершенствование технологических процессов, включая научно-исследовательские работы, проектирование, конструирование и освоение в целях экономии природных ресурсов и сокращения негативного воздействия на окружающую среду;
- проведение экологической экспертизы выпускаемой продукции;
- снятие с производства экологически опасной продукции, закрытие отдельных цехов (участков) предприятия, выпускающих про-

дукцию, производство которой сопряжено со значительным негативным воздействием на окружающую среду;

- строительство и оборудование природоохранных и ресурсосберегающих объектов;
- содержание и эксплуатация очистных сооружений и утилизационных установок, повышение эффективности их использования;
- контроль за работой природоохранных объектов (разработка методов контроля, приобретение или изготовление собственных контрольно-измерительных приборов, их установка и эксплуатация);
- удаление и обработка твердых производственных отходов;
- содержание зеленых насаждений на территории предприятий и в санитарно-защитной зоне;
- управление природоохранной деятельностью на предприятии (создание соответствующих отделов, лабораторий, служб, подбор специалистов и повышение их квалификации, организация учета и контроля природоохранной деятельности).

На предприятиях по охране и рациональному использованию природных ресурсов все мероприятия группируются по следующим направлениям:

- охрана и рациональное использование природных ресурсов;
- охрана воздушного бассейна;
- охрана и рациональное использование земель;
- охрана и рациональное использование минеральных сырьевых ресурсов.

Природоохранные мероприятия позволяют вести рациональное природопользование.

Рациональное природопользование – это система хозяйственной деятельности, призванная обеспечить экономное использование природных ресурсов и их воспроизводство с учетом перспективных интересов развивающегося народного хозяйства и сохранения здоровья людей.

Основные принципы рационального природопользования (рис. 2.2) – изучение, охрана, освоение и преобразование. Природопользование принимает различные формы в зависимости от типов природных ресурсов: расходуемых (энергетические, сырьевые, пищевые, генофонд) и ресурсов окружающей среды (условия труда, отдыха и здоровья). В понятие о рациональном освоении природных ресурсов и условий

входит полное использование достоинств окружающей среды и экономичное получение энергии, сырья. Целенаправленное преобразование рассчитано на умножение и обогащение природных ресурсов и улучшение природных условий. Так, при использовании *исчерпаемых и невозобновляемых* (минеральных) ресурсов важны комплексность и экономичность добычи, сокращение отходов и т. п.



Рис. 2.2. Основные принципы рационального природопользования

2.3.2. Классификация природоохранных мероприятий

Существуют различные классификации природоохранных мероприятий:

- по направлению;
- масштабам;
- целям.

По направлению мероприятия делятся:

- 1) на технологические;
- 2) экономические;
- 3) административно-правовые;

- 4) технические;
- 5) просветительные.

1. Технологические. Первая проблема человечества – истощение природных ресурсов за счет их экспоненциального потребления, а вторая – катастрофическое загрязнение окружающей среды за счет гигантских объемов газопылевых, жидких и твердых отходов производств.

Для решения этих проблем используются технологические природоохранные мероприятия. К ним относятся:

- разработка и внедрение новых, экологически безопасных технологических процессов;
- разработка и внедрение безотходных (в идеале) и малоотходных (реально) ресурсосберегающих технологий.

Переход от расточительных способов развития общественного производства к экологически чистым способам фактически осуществляется именно через широкое внедрение малоотходных и безотходных технологий, которые становятся единственно возможным направлением рационального использования природных ресурсов и эффективной защиты окружающей среды.

Как уже отмечалось, проблема отходов является одной из важнейших. Постоянно изыскиваются все более эффективные методы их переработки. Безотходная технология могла бы полностью решить проблему отходов, однако абсолютно безотходных технологий не существует. Следовательно, рассматривая отходы как неизбежный продукт производства и потребления, необходимо организовать дело так, чтобы они образовывались в таких количествах, которые может усвоить (переработать) биосфера.

Рассмотрим простую модель, связывающую сферу производства, сферу потребления и окружающую среду посредством материальных и энергетических потоков (рис. 2.3).

В сфере производства сырье (1, 2) преобразуется в потребительские и другие товары, которые направляются в сферу потребления (5), и в отходы, вновь попадающие в окружающую среду (3, 4). В сфере потребления товары в конечном итоге превращаются во вторичные отходы, возвращаемые в сферу производства для дальнейшей переработки (6), а остальные неиспользованные отходы (3, 4) попадают в окружающую среду. Особую опасность представляют отходы, ко-

торые не усваиваются окружающей средой из-за того, что они не могут быть ею переработаны, например, из-за их состава, либо циклы их переработки очень длительны или количество перерабатываемых отходов превышает регенерационные возможности биосферы.

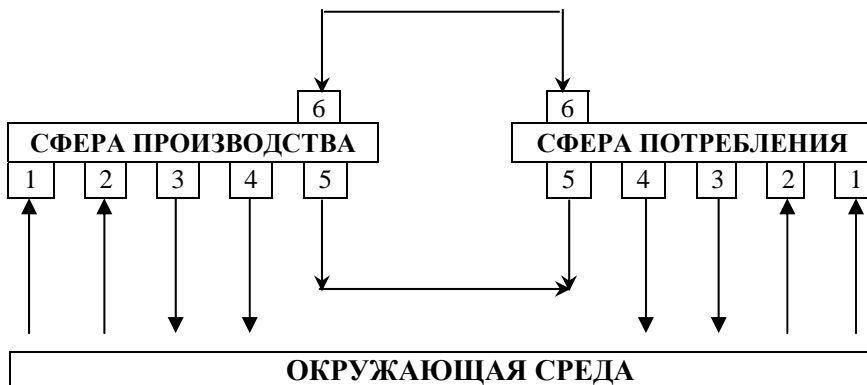


Рис. 2.3.Связь сферы производства и потребления через материальные и энергетические потоки:

- 1 – возобновляемые природные ресурсы;
- 2 – невозобновляемые природные ресурсы;
- 3 – не утилизируемые отходы, усваиваемые природой;
- 4 – не утилизируемые отходы, накапливающиеся в природе;
- 5 – продукция сферы производства (потребительские товары);
- 6 – утилизируемые отходы

Для оптимизации экономики в рамках рассматриваемой модели необходимо на заданном потоке 5 уменьшить потоки 1, 2, 3 и особенно 4. Однако уменьшение потока 2 ограничено физическими пределами, в основе которых лежит закон сохранения массы, а максимальные значения потоков 1 и 3 определяются продуктивными и регенерационными возможностями биосферы. Величина потока 6 определяется характеристиками производимых потребительских товаров, но чем больше отношение потока 6 к потокам 3 и 4, тем более рационально используются природные ресурсы, а чем меньше поток 4, тем меньше загрязнение окружающей среды. В случае действительно безотходного и замкнутого производства потоки 2, 3, 4 должны были бы отсутствовать.

Оптимальные результаты как с технологической, так и с экологической точки зрения достигаются, когда потоки 2 и 3 не превышают продуктивных и регенерационных возможностей биосферы.

Элементы малоотходных технологий могут быть внедрены на всех уровнях производств (установки, участки, технологические линии, цеха, предприятия).

Основными направлениями создания малоотходных производств можно считать следующие:

- переработка и утилизация отходов производства;
- оптимизация действующих технологических процессов;
- модернизация и реконструкция существующих производств;
- создание и внедрение новых ресурсосберегающих процессов.

2. Экономические. Решение экологических проблем на современном этапе может быть действенным только в том случае, если в механизме природопользования найдет весомое место материальная заинтересованность предприятий в результатах природоохранной деятельности.

В условиях перехода к рыночным отношениям в экономике, когда организационные нормы управления находятся в стадии ломки, поиска новых форм, выступает такое звено, как материальная заинтересованность конкретных природопользователей в экологизации хозяйственных процессов, эффективном и экономическом использовании природных ресурсов и снижении выбросов в окружающую среду.

К экономическим природоохранным мероприятиям относятся:

- платность природопользования. Определение цены природного ресурса ведется аналогично расчету стоимости промышленной продукции;
- плата за загрязнение окружающей среды (сброс сточных вод, выброс загрязняющих веществ и складирование твердых и жидких промышленных отходов);
- налоговые льготы и льготное кредитование и субсидирование капитального строительства фондов природоохранного назначения.

3. Административно-правовые. Это мероприятия, предполагающие контроль и управление (например, выдача разрешений, предусматривающих юридические санкции за нарушения – гражданские и уголовные), основанные на рыночных механизмах (например, платежи за загрязнение окружающей среды или добычу природных ископаемых и ресурсов – минерального сырья, воды, лесопользования или землепользования).

Важнейшим фактором охраны окружающей среды и рационального природопользования является их правовое обеспечение. Белорусское природоохранное законодательство – одно из старейших в мире. Началом государственного регулирования правовых норм природопользования на территории Беларуси следует считать принятый и изданный на белорусском языке в 1588 году «Статус Великого Княжества Литовского». На протяжении 250 лет он был действующим законом и составлял основу всей правовой системы. В статуте имеется раздел 10 «О пущах, о ловах, о бортном дереве, об озерах и лугах», 18 артикулов, которые не только защищали права феодальной собственности, но и были направлены на охрану животного и растительного мира от хищнического уничтожения. Взамен этого статуса 25 июня 1840 года было введено «Русское законоположение».

Основные виды природных ресурсов в настоящее время являются общенародной (государственной) собственностью. Принято немало административно-правовых актов, сыгравших значительную роль в природоохранной деятельности: «Декрет о земле», декрет «О лесах, о недрах, о рыбных ресурсах, о заповедниках» и др.

На территории Беларуси закон об охране природы впервые был принят в 1961 году. Затем появились законодательные акты о земельных ресурсах, основы водного, лесного законодательства, законодательства о недрах, принимались законы об охране атмосферного воздуха и охране животного мира.

Следует отметить, что экологическое законодательство в бывшем СССР редко подкреплялось соответствующими механизмами реализации. Хотя официально считалось, что природоохранная деятельность в Беларуси регулировалась законом об охране природы, водными и лесными кодексами, кодексами о земле, недрах, законами об охране атмосферного воздуха, об охране и использовании животного мира, об охране здоровья, положением об охоте, правилами рыболовства и другими законодательными актами, многие законы и указы широко не публиковались и не распространялись. В настоящее время нарушение природоохранного законодательства субъектами хозяйствования или отдельными лицами влечет за собой административную, дисциплинарную и уголовную ответственность с обязательным возмещением вреда, нанесенного окружающей среде.

4. Технические. К ним относятся мероприятия по разработке и внедрению очистных установок для защиты воздушного и водного бассейнов, почвы; установок по переработке промышленных и бытовых отходов; полигонов для складирования различных не утилизируемых отходов. На сегодняшний день, по официальным данным, очистными сооружениями улавливается и обезвреживается примерно 3/4 вредных веществ, отходящих в атмосферу от стационарных источников, а также нормативно очищается примерно 2/3 сбрасываемых в водоем стоков.

5. Просветительные.

По масштабам природоохранные мероприятия делятся:

- на мероприятия местного значения;
- мероприятия государственного значения;
- мероприятия международного значения.

1. Местного значения. Осуществляются конкретные природоохранные мероприятия по отдельным объектам экологической политики: восстановление лесов, охрана прибрежных морских вод, строительство водосточных сооружений, сбор, переработка и удаление некоторых видов твердых отходов, содержание различных категорий охраняемых территорий, регулирование землепользования, территориального размещения хозяйственных объектов.

2. Государственного (республиканского) значения:

- подготовка специалистов;
- организация системы информационного обеспечения экологической политики, включая мониторинг, государственное экономическое стимулирование и поддержку средоохранной деятельности;
- государственные меры, направленные на принуждение природопользователей к охране окружающей среды (нормативное регулирование, штрафные санкции).

3. Международного значения. Разработка мероприятий международного управления и глобального мониторинга окружающей среды, мероприятия по обеспечению международного мира и безопасности.

По целям мероприятия бывают:
одноцелевые и многоцелевые.

1. Одноцелевые – строительство и эксплуатация очистных и сооружений.

2. Многоцелевые – системы с безотходными технологическими процессами, направленные на снижение сбросов и выбросов загрязняющих веществ и улучшение производственной деятельности предприятий.

2.4. Модели глобального прогнозирования в экономике природопользования

Человечество волнует не только настоящее, но и будущее его планеты, особенно в условиях сложной экологической ситуации. Сегодня за минуту исчезают 20 га леса, объем атмосферного кислорода уменьшается на 10 млрд т в год, расход чистой воды достиг 40 % устойчивого речного стока, каждый год в мире от голода умирает 30 млн детей. Если современные тенденции развития земной цивилизации будут сохраняться и дальше, то миру угрожает:

отравление воздуха, воды и почвы ядовитыми отходами промышленных и сельскохозяйственных предприятий;

острый недостаток чистой пресной воды, а возможно, и кислорода;

нехватка продуктов питания вследствие перенаселенности планеты и эрозии почвы;

истощение минеральных ресурсов и энергетический голод;

нарушение биологического и климатического равновесия в природе.

В промышленно развитых странах в результате попадания в стратосферу фреонов и других углеродов, которые используются в качестве хладагентов в холодильниках, наполнителей в пенистых пластмассах и аэрозольных упаковках, уничтожаются молекулы озона. Известно, что тончайший озоновый слой задерживает губительное для всего живого ультрафиолетовое излучение Солнца. За последние 16 лет над плотно населенными территориями Северной Америки и Европы содержание озона уменьшилось в среднем на 3 %. Рассчитано, что каждый процент уменьшения озонового слоя приводит к увеличению числа заболеваний раком кожи на 5–7 %. Научно-техническая революция многие проблемы (экономические, производственные, энергетические, экологические, информационные, демографические) из чисто национальных или региональных превратила в проблемы глобальные. В основу их концепции должна быть положена философская концепция важности общечеловеческих

(общегуманитарных) ценностей. С этих позиций и необходимо рассматривать многочисленные модели мирового развития, направленные на решение глобальных проблем.

Практика развитых стран показывает, что рыночные отношения в экологической сфере расширяются. Из года в год растет оборот экотехники, расширяется рынок отходов производства и т. д. Рыночный механизм хозяйствования расширяет границы прибыльных вложений в сбережение природных ресурсов в связи с ростом их дефицитности. Производство экотехники, экопродуктов и чистые технологии становятся новым оружием завоевания рынка. В целом экобизнес начинает опираться на реакцию общественности, и предприниматели больше начинают уделять внимание осуществлению природоохранных мер. На базе экобизнеса начинают развиваться экомаркетинг и экологический менеджмент. Опросы, проводимые в ряде стран, показали, что потребители стали отдавать предпочтение экологически чистым, хотя и более дорогим товарам. Соответственно фирмы начинают переходить на производство экологически чистой продукции. Например, одна из французских фирм производила 34 наименования экологически чистой продукции, среди которых электрические аккумуляторные батареи без содержания ртути, фильтры для кофе, в которых отсутствуют хлоропроизводные, биоразлагаемые пластиковые упаковочные пакеты.

Сегодня экология дает дополнительную потребительскую стоимость, покупатели готовы платить значительную цену за экологически чистые продукты и очень чувствительны к любой информации об их экологичности. Стандарты чистоты и качества товара наиболее высоки в Германии и Нидерландах. Соответственно экологии изменяется атрибутика товара. Кроме того, на товарах можно встретить знак зеленой оборотной стрелки, который не означает экологическую чистоту продукта, а указывает на возможности его повторного использования.

В экологической сфере можно выделить следующие рынки:

- отдельных видов природных ресурсов;
- экотехники;
- экологически чистой продукции;
- отходов;
- экологических услуг.

Рынки в этой сфере имеют как общие моменты с обычными рынками, так и свою специфику; каждый из перечисленных видов рынка имеет свою структуру.

Динамичным является рынок отходов, так как цены на первичное сырье имеют тенденцию к росту, к тому же использование отходов производства и потребления как вторичного сырья дает не только экономический, но и экологический выигрыш.

Рынок в экологической сфере имеет свои особенности из-за специфичности товара и отношений к собственности на ресурсы природы. Мероприятия по охране окружающей среды не всегда дают материализованный продукт. Результатом такой деятельности являются специфические услуги в виде недопущенного (предотвращенного) вреда экосистемам, народному хозяйству и населению или в виде улучшения (стабилизации) качества среды обитания людей. Средства, вложенные в природоохранную деятельность, выпадают из индивидуального кругооборота средств предприятий, так как эффект получают другие предприятия и слои населения. Например, возобновление леса оказывает благотворное влияние на окружающую среду, речной сток, предотвращает эрозию почв. На рынке предприятия не могут противопоставлять покупателям (потребителям) осязаемый товар. Иначе говоря, экологические товары – это типичные общественные блага и внешние эффекты, которые трудно продать индивидуальному потребителю. Рынок существует только при условии, если производитель (продавец) является собственником производимого, а покупатель – купленного продукта (товара), но не все объекты природы могут быть собственностью производителей, так как отдельные из них являются общим достоянием. Некоторые блага (воздух, вода, чистота окружающей среды) относятся к группе первичных потребностей и являются благами непосредственного потребления и коллективного пользования (не могут быть персонализированными). Кроме того, некоторые блага нетранспортабельны. Но все вышесказанное означает, что рыночные отношения в экологической среде не могут существовать. Следует искать методы, пути вовлечения природных объектов на основе многосубъектности собственности, взаимоотношений социальных и хозяйствующих субъектов в процессе купли-продажи, т. е. необходимо, чтобы рыночные отношения функционировали по большому счету.

Осознание мира как единой системы, для существования и развития которой необходимо общими совместными усилиями справиться с рядом проблем, не поддающихся локальным, частным решениям, вызвало быстрое развитие глобального прогнозирования. Главные задачи, которые ставятся перед глобальным прогнозированием, – оценить реальную значимость проблем и выявить наиболее опасные тенденции, чтобы наметить пути их преодоления.

Моделирование представляет собой один из методов прогнозирования. Изучение глобальных социально-экономических и экологических проблем с помощью моделирования объясняется спецификой объекта исследования. В большинстве своем глобальные проблемы взаимосвязаны между собой и носят системный характер. Для многих социально-экономических процессов первостепенное значение имеет зависимость наблюдаемых явлений от структуры внутренних и внешних взаимосвязей. Ситуация еще более усложняется, когда в логике анализа соответствующих процессов возникают обратные связи, – последствия событий начинают влиять на условия возникновения этих событий. Этими свойствами и объясняется тот факт, что моделирование в современной науке стало основным методом изучения глобальной проблематики. Глобальное моделирование дает возможность исследователю в рамках единой модели рассмотреть и прогнозировать основные экономические, демографические и экологические процессы глобального развития.

Модель – это не обязательно математические формулы или компьютерные программы. Это упрощенное представление о реальности, в которой присутствует некоторое число факторов и отброшено несущественное. Формальные модели являются лишь результатом определенного отражения соответствующих мысленных моделей, которые эксперт выводит из логики своего рассуждения. Они не могут претендовать на достоверное описание реальных событий, что вызвано их естественной ограниченностью, определенной изначально заданными параметрами. Кроме того, модели не позволяют предсказывать события мирового развития, связанные с качественными, структурными изменениями.

К настоящему времени разработано свыше десяти глобальных прогнозов, в большинстве из них применен метод глобального моделирования. Самыми известными являются работы Дж. Форрестера «Мировая динамика» (1970), Д. Медоуза «Пределы роста» (1972),

А. О. Орреры «Латиноамериканская модель Барилоче» (1974), В. Леонтьева «Будущее мировой экономики» (1977), Месарович, Пестель «За пределами роста» (1987).

Леонтьев (Leontief) Василий Васильевич (1906–1999) – американский экономист. Родился в России, с 1931 года жил в США. В 1930-е годы разработал метод экономико-математического анализа «затраты–выпуск» для изучения межотраслевых связей, структуры экономики и составления межотраслевого баланса. Метод «затраты–выпуск» широко применяется в практике прогнозирования и программирования экономики. Нобелевская премия (1973).

Особый интерес в мире проявляется к прогнозам Римского клуба.

Римский клуб – международная научная (неправительственная) организация, созданная в 1968 году в Риме по инициативе итальянского экономиста Аурелио Печчеи. В настоящее время эта организация объединяет около 100 ведущих специалистов разных направлений (в том числе и лауреатов Нобелевской премии) из более чем 40 стран мира. Деятельность Римского клуба направлена на разработку стратегии по разрешению многих глобальных экологических проблем: истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, проблема продовольствия. В ряде работ, получивших название «модели мира», дано математическое обоснование будущего развития человечества, его взаимоотношение с биосферой в целом. Между 1971 и 1981 годами было создано около десяти крупномасштабных моделей по основным социально-экономическим системам мира. Организация финансируется крупнейшими монополиями («Фиат», «Фольксваген» и др.).

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

Форрестер (Forrester) Джей Райт (1918) – американский инженер-электронщик и эксперт по менеджменту. Изобрел запоминающее устройство на магнитных сердечниках, применяемое в настоящее время в большинстве цифровых компьютеров. Форрестер первым применил компьютеры в менеджменте. Он разработал технику компьютерного моделирования реальных процессов.

Для изучения мировой динамики им 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) зависят величина капитальных вложений и размер добываемых природных ресурсов;
- от объема капитальных вложений – уровень загрязнения.

С изменением параметров той или иной подсистемы меняется состояние всей системы в целом. В результате машинной обработки информации получены модели мирового развития. Перспективными являются те, которые обеспечивают нулевой рост, – стабилизацию производства и численность населения. Если же в будущем тенденции роста, характерные для современного человеческого общества, будут сохраняться, то мировую цивилизацию в середине XXII века ожидает глобальная катастрофа – коллапс.

Для модели Форрестера характерен высокий уровень абстракции. Улавливая главные факторы развития производительных сил, она в то же время не только не учитывает коренные особенности социально-экономических условий функционирования общественного производства, его специфические цели в разных политических системах, но и различия экономики разных стран.

Недостатки модели признает и сам Форрестер. В книге «Мировая динамика» он пишет, что многие важные переменные опущены. Большинство концепций в мировой модели отражает положение 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 ру-

ководством ученика Форрестера, профессора Массачусеттского технологического института Дэвида Медоуза. Используя метод Форрестера и анализируя по сути дела те же факторы мирового развития (демографический, индустриальный, недоедание, рост загрязнения окружающей среды, истощение природных ресурсов), Медоуз практически приходит к тем же выводам, что и автор «Мировой динамики». В своей работе он дал самые мрачные прогнозы на будущее: через 75 лет, утверждает автор, сырьевые ресурсы Земли будут исчерпаны, а нехватка продовольствия станет катастрофической, если экономическое развитие не будет сведено к простому воспроизводству, а прирост населения Земли не будет поставлен под жесткий контроль, т. е. предлагается глобальное равновесие, стабилизация производства, когда капитал направляется только в сферу услуг и сельское хозяйство, а в промышленности – только на возмещение износа, и «нулевой рост населения», т. е. проводятся жесткие меры по регулированию рождаемости.

И хотя работа «Пределы роста» имела мировой успех и большой политический резонанс, в то же время она подверглась справедливой критике со стороны ученых. Модель 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 различных тенденций их развития и др.

Новый этап в развитии глобального моделирования связывается с публикацией второго доклада Римскому клубу, известного под названием «Стратегия выживания» (немецкий вариант) и «Человечество у поворотного пункта» (американское издание), и является результатом работы двух групп ученых, проводивших исследования под руководством профессоров Месаровича (США) и Пестеля (ФРГ). Авторы в своих работах с учетом социально-экономического и географического различия разделили весь мир на следующие регионы: Северная Америка, Западная Европа, Япония, Австралия, Южная Африка, Восточноевропейские страны и СССР, Латинская Америка, Северная Африка и Ближний Восток, Тропическая Африка, Южная и Юго-Восточная Азия (Китай, Северная Корея, Вьетнам). Взаимодействие между регионами предполагается осуществлять через импорт-экспорт и миграцию населения.

Наряду с «горизонтальной» дифференциацией мира Месарович и Пестель вводят еще и «вертикальную», выделяя пять уровней:

- 1) географический, включающий климат, почвы, воды, ресурсы;
- 2) технологический – все сферы человеческой деятельности;
- 3) демографический – демографические процессы и экономика;
- 4) групповой – некоторые социальные моменты, особенности коллективного поведения и реакций;
- 5) индивидуальный – внутренний мир человека, его психология и биология.

Кроме того, выделены «причинно-следственный слой», «слой принятия решений», «слой норм», необходимые для поиска целей. Модель содержит около 100 000 уравнений и по конструкции очень сложна. Это обстоятельство и позволило более детально проанализировать мировые экологические, демографические, сырьевые и другие проблемы.

Авторами модели выделены два типа развития модели и мира. При первом типе, сохранении существующих тенденций мирового развития, неизбежна целая серия региональных катастроф, которые произойдут значительно раньше, чем это предполагали ученые группы Медоуза, и постепенно захватят всю планету. Произойдет быстрое истощение известных ресурсов, усиление разрыва между богатыми и бедными странами, непрекращающийся рост населения резко обострит проблему продовольствия.

Таким образом, можно сказать:

- что экономическое развитие определяется тремя факторами экономического роста: трудовыми ресурсами, искусственно созданными средствами производства, природными ресурсами. Экономическая наука уделяла недостаточно внимания экологическим проблемам, что и стало одной из причин формирования техногенного типа экономического развития. Этот тип можно охарактеризовать как природоёмкий (природоразрушающий) тип развития, базирующийся на использовании искусственных средств производства, созданных без учета экологических ограничений. В ретроспективе в рамках техногенного подхода можно выделить концепции фронтальной экономики и охраны окружающей среды;
- для предотвращения глобального и локального экологических кризисов необходима смена техногенного типа развития на устойчивый тип развития. Последнее позволяет удовлетворить потребности

настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Концепция устойчивого развития получила широкое признание как в экономической науке, так и в международной практике. В зависимости от экономических подходов выделяется слабая и сильная устойчивость;

- для учета экологического фактора в экономическом развитии важное значение имеют экстерналии – внешние эффекты (последствия) экономической деятельности, которые положительно или отрицательно воздействуют на другую сторону. Экстерналии можно классифицировать по следующим группам: темпоральные (временные, между поколениями), глобальные, межсекторальные, межрегиональные, локальные.

3. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ. ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Состояние финансирования природно-ресурсного комплекса в годы экономических реформ (переходный период)

Внутренний валовой продукт (ВВП) – это один из обобщенных статистических показателей социально-экономического положения страны и уровня благосостояния ее граждан или сумма рыночной стоимости всех произведенных конечных товаров в стране за определенный промежуток времени. Существует много методик расчета, но одной из более объективных считается методика расчета валового продукта по паритету покупательной способности. При расчете по этой методике учитывается потребительская корзина, что позволяет увидеть, сколько наиболее важных товаров за некую денежную единицу можно приобрести в стране. Происходит расчет с переводом национальной валюты в мировую (доллар США). Но даже обращение к потребительской корзине не является гарантом объективного отражения благосостояния жизни граждан. Во-первых, не учитывается уровень развития стран. Во-вторых, не считается с экологией, хотя, согласно декларации об устойчивом развитии, предусматривается развитие стран без нанесения вреда окружающей среде.

Важно различать реальный и номинальный (абсолютный) ВВП. Абсолютный ВВП не учитывает уровня инфляции, поэтому не совсем корректен, если не расшифровывается. Не называя вида ВВП, можно ввести в заблуждение аудиторию. Например, рост товарооборота между странами после вычета инфляции может оказаться отрицательным, хотя номинальный ВВП вырос за счет роста цен. То же самое касается и реального ВВП: сначала высчитывается уровень ВВП по курсу доллара за один год, затем по новому курсу – за второй год и тут же сравниваются показатели. Таким образом получают искаженную картину, поэтому показатель ВВП для объективного сравнения должен быть дефлирован (дефляция – изъятие из обращения избыточной массы денег с целью увеличения покупательской способности). Уловки с номинальным ВВП политики нередко используют в своих интересах.

Состояние финансирования природно-ресурсного комплекса определяется капитальными вложениями в охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов страны, что включает охрану и рациональное использование водных ресурсов, охрану атмосферного воздуха, охрану и рациональное использование земель. В промышленно развитых странах капиталовложения в охрану природы держатся не ниже 2–3 % от ВВП.

При дефиците госбюджета основными источниками финансирования работ по охране окружающей среды становятся средства предприятий, местных бюджетов и экологических фондов. Финансовый дефицит является основным сдерживающим фактором осуществления всех видов средозащитной деятельности, особенно таких, как строительство воздухо- и водоохраных сооружений, внедрение безотходных технологий, переработка и рациональное использование полезных ископаемых, заповедное дело, охрана животного и растительного мира.

В период перехода к рыночным отношениям происходит снижение государственных капитальных вложений в природоохранную деятельность, повышается износ основных фондов, в достаточной степени не осуществляют реновацию (обновление, возобновление) и техническое перевооружение основных фондов.

Сокращение доли расходов из госбюджета на финансирование министерств и ведомств природоохранного комплекса, на фундаментальные исследования и образование ведет к снижению эффективно-

сти всей природоохранной деятельности. Уходят из службы квалифицированные специалисты, устаревает оборудование, продолжается деградация рек, озер, водохранилищ, сокращается объем важнейших лесохозяйственных мероприятий, авиационной охраны лесов, что ведет к увеличению площади лесов, уничтоженных пожарами.

Хроническое недофинансирование по таким важнейшим параграфам, как:

- государственное управление;
- фундаментальные исследования;
- капитальное строительство;
- охрана окружающей среды, ресурсов, гидрометеорология, картография и геодезия;
- образование,

ведет к сужению налоговой базы и уменьшению доходной части бюджета.

3.2. Финансовое обеспечение природно-ресурсного комплекса

Основными источниками финансирования природно-ресурсного комплекса являются:

- собственные средства соответствующих предприятий и организаций, полученные от основной деятельности по производству различной продукции и услуг;
- средства бюджетов всех уровней;
- специализированные внебюджетные фонды;
- кредиты, единовременная финансовая помощь, включая и зарубежные гранты;
- иные источники финансового обеспечения.

Поскольку большинство мероприятий по охране окружающей среды имеют некоммерческий характер, по-прежнему особо значимы бюджетное финансирование и госпрограммы.

Перечень программ по вопросам природно-ресурсного комплекса в Республике Беларусь:

- на развитие курортов, заказников, туризма, охраны озер, рек, Беловежской Пущи;
- предотвращение опасных изменений климата;

создание единой государственной автоматической системы контроля за радиационной обстановкой;

защита от наводнений;

решение социальных, экономических и экологических проблем Чернобыльской зоны и т. д.

В настоящее время ждать увеличения расходов из госбюджета на природоохранные цели нереально, поэтому одной из форм дополнительного финансирования природно-ресурсного комплекса может стать оказание платных услуг, осуществление коммерческих проектов и пр.

Особое внимание следует обратить:

- на платежи за загрязнение ОС;
- внедрение различных видов экологического налогообложения;
- разветвление экологического страхования;
- наращивание соответствующих целевых кредитов и займов под конкретные проекты;

- осуществление иных рыночных способов фискального (лат. *fiscus* – государственная казна) покрытия экологической деятельности.

Для упорядочения и эффективной деятельности территориальных подразделений необходимо принятие соответствующих законодательных решений по определению источников их финансирования, в том числе статуса служащих в составе природоохранных подразделений, с целью обеспечения правовой и материальной независимости при выполнении возложенных на них государственных функций.

В Беларуси, учитывая особенности национальной экономики, для которой природно-ресурсный блок имеет определяющее значение и сам по себе обладает всеми возможностями обеспечить свое воспроизводство, в интересах экономики необходимо установить эффективную систему платежей на воспроизводство природных ресурсов.

Введение экономических механизмов в сферу финансирования природопользования принципиально улучшит наполнение доходной части бюджета: органы госуправления природопользованием должны объективно и точно определить объем добычи и использования природных ресурсов (минеральных, водных, лесных, рыбных, охотничье-промысловых и т. д.).

Контроль исполнения этих платежей требует существенно меньших усилий налоговых органов, чем в случае традиционных налогов (НДС, налог на прибыль и т. д.). Целесообразно ввести мини-

мальные гарантированные уровни финансирования для незащищенных статей при реализации расходной части бюджетов. Фактически это позволит ввести условное секвестирование (лат. *sequesto* – ставлю вне, отделяю; запрещение или ограничение, налагаемое государственной властью в интересах государства на использование какого-либо имущества).

Условное секвестирование позволит:

- проводить конкурсы, заключать контракты под госзаказы на установленный уровень налогообложения;
- планировать сезонные работы (под минимальный уровень);
- не останавливать небольшие, но важнейшие для государства отрасли, финансирование которых на данный момент непредсказуемо;
- погасить массовое недовольство работников госпредприятий, запрещенных к приватизации и выполняющих госзаказы.

Следует пересмотреть методологию формирования республиканских программ, сократить их число за счет близких по тематике проблем, отказаться от программ, не представляющих госзначения. Работу эту надо проводить поэтапно.

3.3. Финансирование мероприятий по охране окружающей среды через систему экологических фондов

Для решения вопросов финансирования природоохранных мероприятий страны с переходной экономикой созданы внебюджетные фонды. Ресурсы экологических фондов формируются за счет налогов и платежей за загрязнение. Такие отчисления не направляются в госбюджет, а специально резервируются для целевого использования на охрану природы. Экологические фонды очень важны в то время, когда рынок несовершенен и отсутствуют организационные структуры, обеспечивающие реализацию природоохранной политики государства.

3.3.1. Структура системы экологических фондов

Структура национального фонда обычно состоит из двух частей:

- управленческий отдел;
- орган, принимающий решения.

Система внебюджетных экологических фондов Беларуси была создана в 1993 году. Основанием для ее создания послужило постановление Совета Министров Республики Беларусь «О внебюджетных фондах охраны природы в Республике Беларусь». Республиканский внебюджетный фонд охраны окружающей среды функционирует при Министерстве природных ресурсов Республики Беларусь. Экологический фонд не является самостоятельным юридическим лицом, его средства перечисляются на специальный текущий счет внебюджетных средств министерства.

В числе важнейших направлений деятельности экологического фонда Республики Беларусь можно отметить следующие:

- оздоровление окружающей среды;
- осуществление мер и программ по охране окружающей среды и воспроизводству природных ресурсов;
- научные исследования в области охраны окружающей среды;
- внедрение экологически чистых технологий;
- строительство очистных сооружений;
- строительство, техническое перевооружение, реконструкцию и капитальный ремонт природоохранных объектов;
- изучение природно-ресурсного потенциала республики, восстановление нарушенных хозяйственной деятельностью природных объектов, охрану и воспроизводство животного и растительного мира;
- создание заповедников, национальных парков, заказников, памятников природы и их обустройство;
- разработку системы экологических нормативов и стандартов, регламентирующих состояние и использование природно-ресурсного потенциала республики;
- проектно-изыскательские и опытно-конструкторские работы по созданию новых видов природоохранной техники и технологий, автоматизированных систем мониторинга и технических средств для них;
- ведение кадастров природных ресурсов и мониторинга окружающей среды;
- мероприятия, предупреждающие негативные социально-экономические последствия нарушения природоохранного законодательства на территории региона (озеленение, борьба с шумом и т. д.);
- сохранение и восстановление водных экосистем;

- создание материально-технической базы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды для осуществления контроля за состоянием окружающей среды, приобретение автотранспорта и приборов контроля качества окружающей среды;

- проведение экологической экспертизы проектов хозяйственной деятельности, экспертных работ по оценке воздействия на окружающую среду;

- укрепление государственных контрольных служб в области охраны окружающей среды, содержание лабораторий по контролю за выбросами (сбросами, размещением) загрязняющих веществ в окружающую среду;

- проведение лабораторных исследований, связанных с охраной окружающей среды;

- обеспечение специальной одеждой государственных инспекторов по охране окружающей среды Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды;

- пропаганду экологических знаний, организацию экологического образования и воспитания, информирование населения о состоянии окружающей среды;

- организацию и ведение системы экологической информации;

- переподготовку и повышение квалификации специалистов системы органов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, их научно-техническое информирование;

- участие в организации международного сотрудничества в области охраны природы;

- премирование общественных инспекторов, осуществляющих контроль за использованием природных ресурсов и охраной окружающей среды;

- иные нужды, связанные с охраной окружающей среды.

В отдельных случаях средства внебюджетных фондов охраны природы могут быть направлены на доленое финансирование природоохранных мероприятий на предприятиях. До 5 % средств внебюджетных фондов охраны природы может резервироваться для образования страхового запаса.

Расходование средств внебюджетных фондов должно осуществляться в строгом соответствии со ст. 19 Закона Республики Бела-

речь «Об охране окружающей среды» и Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26 марта 1993 г. № 183.

Из внебюджетных фондов охраны природы могут финансироваться природоохранные мероприятия на предприятиях при условии их долевого финансирования, затраты, связанные с эксплуатацией транспорта и арендой помещений лабораторий, и другие расходы органов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, направленные на усиление государственного контроля в области охраны окружающей среды.

Приоритетными мероприятиями для финансирования из внебюджетных фондов охраны природы должны считаться те, которые предусмотрены республиканской, областными, городскими и районными программами «Экология».

В Республике Беларусь создана и функционирует трехступенчатая система экологических фондов. Помимо Республиканского внебюджетного экологического фонда в Беларуси действуют областные внебюджетные фонды охраны природы при областных комитетах по охране природы; районные и городские внебюджетные фонды охраны природы при исполкомах районных и городских советов народных депутатов, а также Минский городской внебюджетный фонд охраны природы при Минском городском комитете по экологии. Все указанные фонды не обладают юридической самостоятельностью и функционируют под руководством соответствующих природоохранных органов.

3.3.2. Доходы экологических фондов Республики Беларусь

Доходы экологических фондов Республики Беларусь образуются за счет:

- налогов (платежей) за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду;
- платежей за размещение (складирование) отходов;
- сумм, полученных в возмещение вреда, причиненного нарушением законодательства об охране окружающей среды;
- штрафов за загрязнение окружающей среды и нерациональное использование природных ресурсов и другие нарушения природоохранного законодательства;

- средств от реализации конфискованных орудий охоты и рыболовства, а также от продажи незаконно добытой с их помощью продукции;

- поступлений в иностранной валюте, полученных от иностранных физических и юридических лиц по искам за нарушение природоохранного законодательства;

- добровольных взносов юридических лиц, пожертвований граждан и других поступлений;

- долевого участия юридических лиц, других природопользователей в финансировании природоохранных работ;

- доходов от проведения денежно-вещевых лотерей.

Средства экологических фондов в объеме 90 % зачисляются на специальные счета исполкомов местных советов народных депутатов и 10 % – на специальный текущий счет внебюджетных средств Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Полномочия по ведению областных, Минского городского, районных и городских экологических фондов осуществляются соответственно областными и Минским городским комитетами по экологии, районными и городскими инспекциями по экологии.

Средства, поступившие в экологические фонды (за исключением 10 % средств, поступающих в Республиканский внебюджетный фонд охраны природы), распределяются по следующим нормам: 30 % этих средств поступает в областные, 60 % – в районные и городские экологические фонды.

Налоги (платежи) за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду вносятся природопользователями в доход районных, городских (для городов областного подчинения) бюджетов и Минского городского бюджета. Районные и городские финансовые органы перечисляют поступившие от этих налогов (платежей) средства соответственно в районные и городские экологические фонды.

3.3.3. Расходование средств экологических фондов

Средства, поступившие в областные, Минский городской, районные и городские экологические фонды, расходуются в соответствии со сметами использования этих средств. Указанные сметы разраба-

тываются областными и Минским городским комитетами по экологии, городскими и районными инспекциями по экологии. Затем они согласовываются с финансовыми органами (Министерством финансов Республики Беларусь, районными финансовыми инспекциями) и с представителями общественности. Сметы расходования средств фондов утверждаются исполкомами областных и Минского городского, районных и городских советов народных депутатов.

Расходование средств Республиканского экологического фонда осуществляется в соответствии со сметой расходов на планируемый период, разрабатываемой Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды по согласованию с Министерством финансов и утверждаемой Советом Министров Республики Беларусь.

При формировании проектов смет расходования экологических фондов учитываются предложения органов государственного контроля в области охраны окружающей среды, направляющих в экологические фонды штрафы и иски за нарушение природоохранного законодательства.

Смета расходования средств Республиканского экологического фонда формируется и утверждается два раза в год – на 1-е и 2-е полугодие, утверждается министром природных ресурсов и охраны окружающей среды и согласовывается с министром финансов. Контроль за целевым использованием районных и городских экологических фондов осуществляют соответствующие природоохранные органы и финансовые инспекции, а областных и Минского городского экологических фондов – Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды и Министерство финансов. В соответствии с Положением средства экологических фондов расходуются на оздоровление окружающей среды и реализацию различных природоохранных программ.

Средства Республиканского экологического фонда расходуются также на формирование материально-технической базы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, для приобретения лабораторного и контрольно-измерительного оборудования, также направляются на доленое финансирование природоохранных мероприятий на предприятиях. Часть средств фонда (до 5 %) может расходоваться на образование страхового запаса.

3.3.4. Важнейшие вопросы и перспективы

Основной проблемой функционирования экологического фонда Республики Беларусь является неопределенность его юридической базы и зависимость от Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Аналогичная ситуация возникает и по отношению к территориальным и местным экологическим фондам.

Отсутствие статуса самостоятельной организации тормозит дальнейшее развитие фонда, лишает его возможности привлекать дополнительные финансовые ресурсы и эффективно использовать имеющиеся средства. Анализ сметы расходов экологического фонда показывает, что в основном средства распределялись на безвозвратной основе и, несмотря на то что Положением о фонде предусмотрена возможность долевого финансирования природоохранных проектов на предприятиях, такой статьи расхода в смете нет. Отсутствует портфель проектов и процедура их оценки, а также не развита система различных видов займов, предоставляемых экологическими фондами.

3.3.5. Экологические фонды и Программа действий по охране окружающей среды

Программа действий по охране окружающей среды (ПДООС) для стран Центральной и Восточной Европы рекомендует, чтобы страны с переходной экономикой установили четкие приоритеты для краткосрочных экологических мер, основываясь на оценке наиболее серьезных проблем в плане их воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Специфические национальные приоритеты могут быть установлены посредством разработки Национальной программы действий по охране окружающей среды. ПДООС указывает, что наиболее рациональные и продолжительные решения потребуют одновременной работы в трех областях: политическая реформа, усиление институтов и инвестиции. В этом контексте экологические фонды могут быть наиболее эффективными, если они фокусируют свои затраты для поддержки следующих направлений.

1. Помощь в совершенствовании экологической политики: усиление мер по обеспечению экологических требований. В долгосрочном плане меры по улучшению качества окружающей среды

должны все больше финансироваться из частных источников благодаря стимулирующему воздействию налогов, платежей и других мер, обеспечивающих выполнение экологических требований. Для того чтобы это стало возможным, необходимо соответствующее усиление экологической политики и требований и потребуется разработка эффективных, независимых служб экологического надзора.

Оба эти элемента являются основными для должным образом действующей экологической политики. Там где из государственного бюджета не могут быть выделены адекватные ресурсы, финансовую помощь смогут оказать экологические фонды.

2. Ускорение процесса усиления природоохранной деятельности на промышленных предприятиях:

совместное финансирование экологического аудита. Изменения в существующих производственных процессах и управленческой практике на промышленных предприятиях могут дать начальное уменьшение в нагрузке на окружающую среду, что значительно более эффективно, чем инвестиции в борьбу с загрязнением. Экологические фонды могут ускорить эти изменения, содействуя проведению экологического аудита;

поддержка приоритетных инвестиций в промышленном секторе.

ПДООС определяет три ключевые проблемы для всего региона:

- 1) сокращение выбросов предприятиями цветной и черной металлургии;
- 2) сокращение токсичного загрязнения воздуха, воздействующего на население целых регионов;
- 3) предварительная обработка сточных вод промышленных предприятий, которые сбрасывают большое количество тяжелых металлов и токсичных химикатов.

3. Финансирование высокоприоритетных экологических программ и услуг:

сохранение природных ресурсов и биоразнообразия. В частности, существуют приоритетные области, где финансирование необходимо для предотвращения необратимого вреда и крупных будущих расходов;

приоритетные экологические программы. Экологические фонды могут помочь финансировать инициативы, касающиеся специфических национальных приоритетов. Например, фонды могут выступить в поддержку мер по охране грунтовых вод от неточечного ис-

точника загрязнений или мобилизовать частные инвестиции для перехода с угольного отопления на природный газ в сильно загрязненных городах;

финансирование экологической инфраструктуры. В этой области экологические фонды должны сфокусироваться на приоритетных проектах. Там где можно, необходимо покрывать расходы из платежей пользователя или финансировать их из других источников.

3.3.6. Процедуры государственного финансирования

При переходе к рыночной экономике процедуры, управляющие государственным финансированием и расходами, должны быть подвергнуты основательным изменениям и такие учреждения, как экологические фонды, должны освоить новые способы работы.

В демократических рыночных экономиках необходимы четкие правила и процедуры для обеспечения того, чтобы государственные учреждения тратили общественные средства в интересах населения в целом (по крайней мере, как это выражено в законодательстве и как указано в задачах государственной политики). Транспарентность и отчетность являются основными дисциплинарными силами в процессе общественных затрат. Принимая решения по расходам, должностные лица должны следовать четким процедурам, руководствам и приоритетам. Государственные организации также должны публиковать информацию по своим расходам и результатам деятельности и регулярно вовлекать широкую общественность в принятие крупных решений (рис. 3.1).

Экологические фонды должны следовать правилам финансового контроля и отчетности. В основные процедуры для финансового контроля следует включить подготовку ежегодного бюджета, обычно совместно с государственным бюджетом, а также ежегодные отчеты с подробными затратами и результатами. Финансовый менеджмент и финансовые транзакции необходимо подвергать надзору государственных органов, ответственных за бюджет и расходы. Кроме того, было бы полезно привлекать бухгалтерские фирмы частного сектора для выполнения регулярных, независимых аудиторских проверок деятельности фонда. Основная информация о бюджете и ежегодный отчет фонда должны публиковаться.

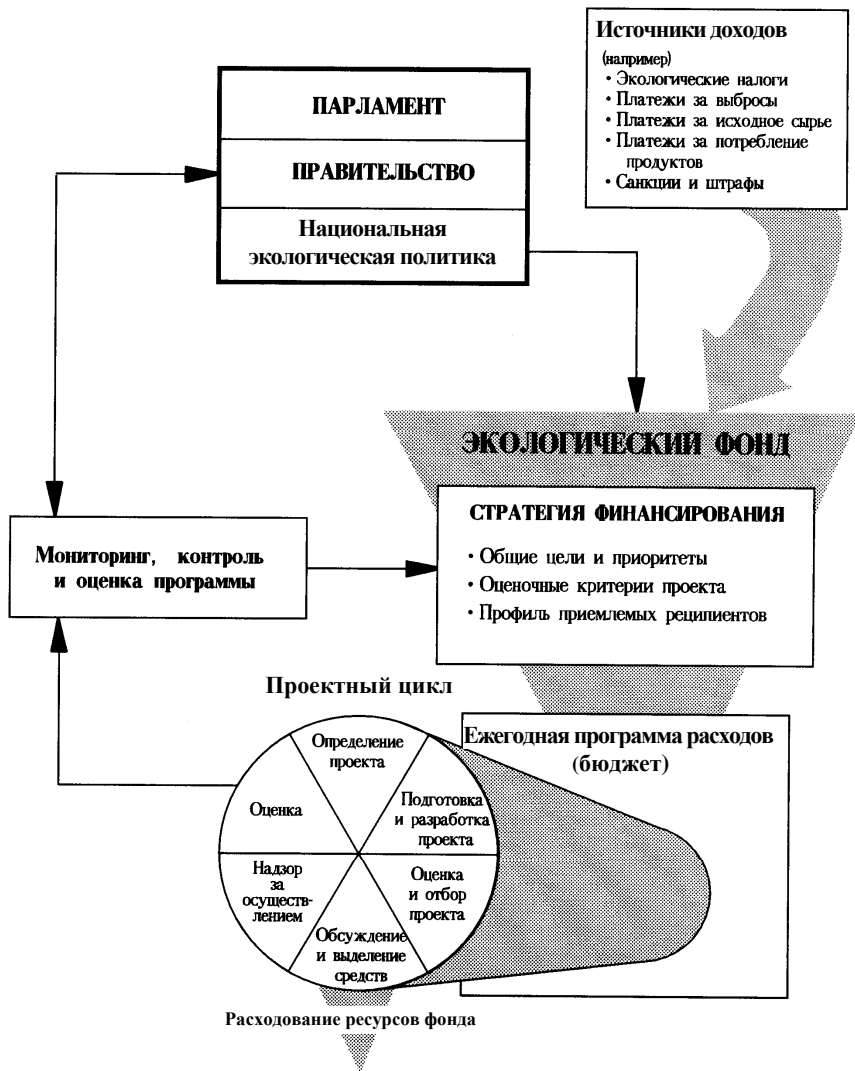


Рис. 3.1. Описание программного цикла

Один из важных принципов налогового контроля заключается в том, что деятельность фонда и решения по затратам должны включать тщательную оценку риска и возврата с капитала, используя та-

кую методологию, как анализ эффективности затрат. Последствия решений по государственным расходам лежат на государственном бюджете и в конечном итоге – на налогоплательщиках. Напротив, риск в частном секторе прямо или косвенно оценивается владельцами ресурсов, и последствия, обычно определяемые рыночными силами, лежат на компании и ее акционерах. Фонды тратят общественные средства и должны минимизировать свои финансовые риски.

3.3.7. Эквивалентность ссуды / дотации при слабо развитых рынках капитала

Существует аргумент, что дотации и субсидируемые займы должны считаться эквивалентными только при эффективных рынках капитала, поскольку в этих условиях существуют займы по рыночной ставке. В большинстве стран с переходной экономикой существует банковская система и, хотя она стоит перед рядом проблем, финансирование возможно, но с различными подходами. Дефицит капитала для некоторых проектов или заемщиков на рынке выражается в запредельно высокой стоимости этого капитала. Например, высокая стоимость капитала для экологических проектов проявляется в высоких процентных ставках, взимаемых коммерческими финансовыми учреждениями с займов, предоставляемых для финансирования экологических инвестиций. Экологические фонды должны принимать условия рынка капитала как нечто существующее. Они не влияют на оценку риска и предпочтения банков и, следовательно, на наличие и стоимость альтернативного коммерческого финансирования. Это просто означает, что посредством взимания единообразных низких процентных ставок с их займов фонды могут предоставлять различные субсидии (различный дотационный эквивалент) различным реципиентам в зависимости от индивидуальной стоимости альтернативного займа. Другими словами, дотационный эквивалент ссуды составляет разницу между стоимостью капитала, полученного от фонда, и стоимостью капитала, получаемого от коммерческих финансовых учреждений. Если эта разница очень высока, это означает, что дотационный эквивалент, необходимый для успешного завершения проекта, также будет очень высоким. В этом случае ссуда экологического фонда должна рассматриваться как льготное финансирование.

3.3.8. Распределительный эффект налоговых систем

Необходимо уточнить важный вопрос, касающийся распределительного эффекта бремени экологических налогов и платежей, – это различие между окончательным охватом (население, на котором в конечном итоге лежит налоговое бремя) и формальным охватом (кто непосредственно вносит налоговые платежи). Оценка окончательного охвата трудна, но необходима для пояснения позиций в политических дебатах.

Исходя из соображений справедливости, органы власти попытаются избегать налогов с регрессивным распределительным эффектом, т. е. выплата которых составляет наибольшую долю общих расходов бедного населения. Напротив, требуемые платежи налогов с прогрессивным распределительным эффектом занимают наибольшую долю общих расходов наиболее богатого населения. Например, налоги на топливо для отопления имеют регрессивный распределительный эффект во многих странах. Напротив, налоги на бензин обычно имеют прогрессивный распределительный эффект.

Распределительные эффекты могут стать проблемой при мобилизации средств на основе платежей за продукты при выборе продукта и ставки платежа. В этом случае важны соображения как эффективности (эластичности), так и справедливости. Например, при прочих равных условиях товары с относительно высокой эластичностью спроса по цене должны иметь относительно низкие налоги. Потребительский выбор, таким образом, не будет подвергнут существенному влиянию. Товары, имеющие низкую эластичность по цене, рассматриваются как соответствующая налоговая база, поскольку сумма налоговых платежей стабильна и предсказуема в течение определенного периода времени. С точки зрения справедливости органы власти могут взимать низкие налоги на товары, на которые малоимущее население тратит основную долю своего бюджета. Другие соображения по платежам за продукт предполагают существование эффекта замещения, поскольку потребление смещается на продукты, не облагаемые налогами. Во многих случаях, однако, эффект экологических платежей за продукты может значительно превышать эффектом других налогов, как, например, акцизных и на добавленную стоимость. В целом экологические и распределительные проблемы должны решаться раздельно, на основе различной государственной политики.

4. АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ, РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

4.1. Анализ эколого-экономической эффективности капитальных вложений и их оценка

Эффективность производства означает его результативность. *Результативность* – это соотношение между итогами, достигнутыми в процессе производства, и обеспечившими их затратами. Если рассматривать результативность хозяйственной деятельности в области природопользования, необходимо рассмотреть типы экологических затрат.

Различаются две категории экологических затрат:

- 1) текущие;
- 2) капитальные.

Капитальные затраты представляют собой средства, овеществленные в основных фондах и материальных оборотных средствах экологического назначения. К затратам на охрану среды относятся специально выделенные государственные капитальные вложения на строительство объектов и сооружений по охране воздушного и водного бассейнов, охране и рациональному использованию земель, мелиорации, охране ресурсов животного мира, комплексному использованию минеральных ресурсов.

Капитальные вложения на охрану водных объектов включают в себя единовременные затраты на строительство сооружений для очистки промышленных, коммунальных вод, на устройство систем оборотного водоснабжения, на строительство установок по сбору нефти, мусора и других отходов с акваторий водоемов, на создание водоохраных зон на сооружение систем канализации городов и основных коллекторов для отвода промышленных сточных вод.

Капитальные вложения на охрану воздушного бассейна включают в себя единовременные затраты на строительство установок для улавливания и обезвреживания вредных веществ из отходящих газов, а также контрольно-регулирующих пунктов по проверке и снижению токсичности выхлопных газов автомобилей.

Капитальные вложения на охрану земель предназначены для строительства противозерозионных, гидротехнических сооружений, противоселевых, берегоукрепительных сооружений, создания защитных лесных полос, рекультивации земель, строительства мусороперерабатывающих заводов.

Капитальные вложения в охрану растительного и животного мира предназначены для сохранения природных экосистем в заповедных территориях и строительства сооружений по искусственному разведению рыбы, рыбозащитных устройств.

Природоохранные мероприятия требуют значительных капитальных вложений. Так, затраты на газоочистное оборудование в мартеновских цехах составляют 24 % стоимости основных производственных фондов, на цементных заводах – 10 %, в целом затраты на газопылеочистное оборудование могут достигать более 20 % стоимости основного технического оборудования.

Итак, примерное распределение ежегодных капитальных вложений по природным ресурсам имеет следующий вид: 78 % направляется на охрану и рациональное использование водных ресурсов; 10 % – на охрану воздушного бассейна; 8 % – на охрану и рациональное использование земельных ресурсов; 1 % – лесных ресурсов; 1 % – рыбных запасов; 2 % – на охрану недр и использование минеральных ресурсов.

Капитальные вложения, предназначенные для охраны среды, составляют в среднем 3 % общих капиталовложений в промышленности.

Вторая часть затрат – текущие. К текущим вложениям относятся расходы на содержание и обслуживание основных фондов, снижающих неблагоприятное воздействие производства на окружающую среду, а также на оплату услуг, связанных с охраной окружающей среды.

При выборе конкретных направлений сокращения воздействия производства на окружающую среду необходимо всестороннее экономическое обоснование. Экономическое обоснование позволяет выбирать наиболее эффективные направления природоохранной политики.

Определение эколого-экономической эффективности капитальных вложений имеет особенность, заключающуюся в различиях эффекта, который достигается в результате капитальных вложений производственного и экологического назначения. Капитальные вложения в природоохранные мероприятия определяют стоимость природоохранного оборудования и сооружений.

Важно заметить, что эффективность капитальных вложений носит долгосрочный характер.

Эколого-экономическая эффективность капитальных вложений рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{э.э}} = \frac{\text{Экол. – экон. эффект – текущие затраты}}{\text{Капитальные вложения}}.$$

Существуют два метода определения эколого-экономического эффекта капитальных вложений.

Сущность *первого подхода* состоит в том, что в нем экологический эффект от природоохранных мероприятий определяется величиной предотвращенного народнохозяйственного ущерба как на самом предприятии, так и в окружающей его среде на все виды реципиентов:

$$\text{ПУ} = Y_1 - Y_2,$$

где ПУ – предотвращенный ущерб, полученный от внедрения природоохранных мероприятий;

Y_1 и Y_2 – ущерб соответственно до и после внедрения природоохранных мероприятий.

Второй подход. Определение экологического эффекта основывается на величине уменьшения платежей после реализации запланированных природоохранных мероприятий:

$$\text{ПУ} = H_1 - H_2,$$

где H_1 , H_2 – сумма налогов соответственно выплаченных до и после внедрения природоохранных мероприятий.

Если рассматривать экономическую эффективность капитальных вложений, то существуют две ее части: общая (абсолютная) и сравнительная экономические эффективности.

А. Общая экономическая эффективность капитальных вложений в природоохранные мероприятия определяется с целью:

- определения народнохозяйственных результатов природопользования;
- определения характеристики фактической и планируемой эффективности затрат на действующем предприятии.

Абсолютная (общая) эффективность средозащитных затрат определяется для выявления экономической результативности природоохранных мероприятий.

Показателем абсолютной эффективности капитальных вложений является отношение годового прироста экологически безопасной (чистой) продукции к вызвавшим его природоохранным капитальным вложениям:

$$\Theta_{\text{аб}} = \frac{\Pi}{K},$$

где Π – прирост производства экологически безопасной продукции за счет природоохранных капитальных вложений, руб.;

K – величина природоохранных капитальных вложений, руб.

Капитальные вложения экономически эффективны, если полученные показатели общей эффективности не ниже нормативов и отчетных показателей за прошедший период.

Б. Сравнительная экономическая эффективность средозащитных затрат необходима для экономического обоснования и отбора оптимальных вариантов решений при внедрении природоохранной и ресурсосберегающей техники, технологии.

Показателем сравнительной экономической эффективности сравниваемых вариантов является минимум приведенных средозащитных затрат:

$$C_i + E_n K_i \rightarrow \min,$$

где C_i – годовые эксплуатационные расходы на обслуживание и содержание основных фондов средозащитного назначения по каждому варианту;

E_n – нормативный коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений, равный 0,12;

K_i – капитальные вложения средозащитного назначения по каждому варианту.

4.1.1. Капитальные и эксплуатационные расходы предприятий

Капитальные затраты на природоохранные мероприятия включают затраты:

- на создание, расширение, реконструкцию основных производственных природоохранных фондов;
- создание и модификацию технологий производства по охране окружающей среды;
- модификацию технологий для обеспечения экологически чистого производства.

Единовременные капитальные затраты, названные выше, эффективно проявляются, если изначально закладываются финансы в природоохранные проекты на перспективу. Условно капитальные затраты делят на пред- и постзатраты. Предзатраты всегда ниже, чем постзатраты на какой-то проект.

Капитальные затраты можно разделить по таким направлениям:

- затраты на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- затраты на устойчивую работу природоохранного оборудования;
- затраты на модернизацию природоохранного оборудования и вспомогательных структур;
- затраты на налоги, транспорт, расходы на отвод земельных участков.

Эксплуатационные расходы предприятий. К ним относят текущие затраты на использование в процессе производства энергии, топлива, материалов, труда, а также затраты на реализацию продукции. Эксплуатационные расходы связаны с выполнением природоохранных мероприятий в производственной и непроизводственной сфере.

Источниками финансирования природоохранных мероприятий являются:

- 1) экологические инвестиции:
 - субсидии на разработку природоохранной технологии и на оборудование,
 - ссуды с пониженными процентными ставками для реализации природоохранных мероприятий,
 - гранты на природоохранные мероприятия;
- 2) внутренние источники финансирования:
 - государственные инвестиции,
 - экологические фонды,
 - собственные средства производства за счет амортизационных отчислений или за счет снижения платежей,
 - коммерческие банки;

- 3) внешние источники финансирования:
- международные финансовые институты,
 - международные организации.

Природоохранные затраты редко приносят быстрый результат, поэтому для сравнения современных затрат и будущих выгод используется коэффициент дисконтирования. В качестве коэффициента дисконтирования принимается ставка банковского (ссудного) процента. Ставки дисконта, которые чаще используются многими банками, составляют 8–12 %. Дисконтирование позволяет привести будущие результаты и затраты к современной стоимости по формулам

$$R = \frac{P_t}{(1+r)^t}, \quad Z = \frac{3_t}{(1+r)^t},$$

где R и Z – результат (эффект) и затраты с учетом фактора времени (t -го года);

r – коэффициент дисконтирования.

С учетом фактора времени формула соотношения выгода / затраты примет следующий вид:

$$\mathcal{E}_{3t} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{3_t}{(1+r)^t}},$$

где \mathcal{E}_{3t} – экономическая эффективность с учетом фактора времени;

t – время реализации природоохранного проекта.

Общим правилом для выбора правильного экономического решения является превышение выгоды над затратами, т. е. $P/Z > 1$.

4.1.2. Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий

Экономическая эффективность природоохранных мероприятий определяется:

- стоимостью предотвращенного вреда от загрязнения окружающей природной среды;
- приростом прибыли, возникающей за счет экономии ресурсов или реализации отходов.

Для экономической оценки природоохранной деятельности используются следующие показатели.

Экономический показатель экологической эффективности:

$$\mathcal{E}_3 = P / Z,$$

где P – результат от внедрения природоохранных мероприятий, у. е.;

Z – затраты на проведение природоохранных мероприятий, у. е.

Результатом реализации природоохранных мероприятий является снижение себестоимости продукции или снижение выплат из прибыли, которая может быть получена за счет реализации отходов производства.

Результат от проведения природоохранных мероприятий рассчитывается как сумма предотвращенного вреда ($Y_{\text{пр}}$) и дохода (ΔD) от улучшения производственной деятельности в условиях снижения экологической напряженности:

$$P = Y_{\text{пр}} + \Delta D;$$

$$\Delta D = \sum_{y=1}^n g_y \cdot z_y - \sum_{i=1}^m g_i \cdot z_i,$$

где g_i, g_y – количество продукции видов получаемых до (g_i) и после природоохранных мероприятий (g_y);

z_i, z_y – цена единицы продукции до (z_i) и после природоохранных мероприятий (z_y).

Затраты на проведение природоохранных мероприятий (Z) рассчитываются как сумма годовых эксплуатационных затрат (C) с величиной капитальных вложений в природоохранные мероприятия, умноженной на нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ($E_n = 0,12$):

$$З = С + К \cdot E_n;$$

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(Y_{\text{до}} - Y_{\text{после}}) + \Delta Д}{С + E_n \cdot К}.$$

Природоохранные мероприятия считаются эффективными, если $\mathcal{E}_3 \geq 1$.

Чистый экономический эффект R от проведения природоохранных мероприятий будет равен разности между результатом (стоимостью) P от внедрения природоохранных мероприятий (у. е.) и затратами $З$ на проведение природоохранных мероприятий (у. е.):

$$R = P - З,$$

или подробнее

$$R = [(Y_{\text{до}} - Y_{\text{после}}) + \Delta Д] - (С + К \cdot E_n).$$

Величина абсолютной (общей) эффективности капитальных вложений в природоохранные мероприятия рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_p = \frac{P - C}{K} = \frac{[(Y_{\text{до}} - Y_{\text{после}}) + \Delta Д] - C}{K}.$$

Условием эффективности капитальных затрат является

$$\mathcal{E}_p > E_n.$$

Если необходимо сравнить природоохранные мероприятия и выбрать из них наиболее эффективное, то показатель сравнительной экономической эффективности природоохранных мероприятий можно представить так:

$$Y + C + E_n \cdot K \rightarrow \min.$$

Показатели оценки социального вреда. *Социальный вред* – вред, наносимый здоровью людей загрязнением воздуха, плохим качеством воды, грязными продуктами, шумом, вибрацией, а следовательно, приводящий к росту заболеваемости, ухудшению жизни, условий труда и отдыха.

Социальные потери подразделяются:

- на восполнимые,
- невосполнимые.

Соответственно вред: восполнимый и невосполнимый. Восполнимый вред можно измерить стоимостными показателями. *Можно определить прямые расходы на здравоохранение и социальное обеспечение:*

- оплата больничных листов и потери производства от невыхода на работу;

- затраты на лечение (стационарное и амбулаторное).

Невосполнимый вред влечет за собой:

- сокращение продолжительности жизни;
- снижение творческой активности;
- досрочный уход на пенсию по состоянию здоровья.

Невосполнимый вред не может быть оценен стоимостными показателями.

Эффективность капитальных вложений (\mathcal{E}_k) в природоохранные мероприятия, дающие социальный эффект (\mathcal{E}_r), определяются по формуле

$$\mathcal{E}_k = \frac{\mathcal{E}_r - C}{K}.$$

Показатель социальной эффективности \mathcal{E}_c определяется как и общая экономическая эффективность, в виде отношения годового эффекта (в данном случае – социального) к совокупным экологическим затратам:

$$\mathcal{E}_c = \mathcal{E} / C + E_n \cdot K.$$

Социальный эффект охраны природы проявляется в снижении заболеваемости населения, улучшении условий труда и отдыха. Он непосредственно не имеет стоимостной формы, вместе с тем улучшение здоровья населения сопровождается рядом экономических результатов: экономией затрат на социальное страхование и лечение больных, ликвидацией потерь продукции за дни болезни и из-за снижения производительности труда и т. п. Таким образом, в общем виде социальный эффект \mathcal{E} можно определить через экономические показатели:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_{ч.п} + \mathcal{E}_{с.с} + \mathcal{E}_{з.л} + \mathcal{E}_{п.т},$$

где $\mathcal{E}_{ч.п}$ – эффект от предотвращения потерь чистой продукции вследствие заболеваемости трудящихся из-за загрязнения среды;

$\mathcal{E}_{с.с}$ – эффект от сокращения выплат из фонда социального страхования (по больничным листам) в результате тех же причин;

$\mathcal{E}_{з.л}$ – эффект от сокращения затрат на лечение трудящихся в результате тех же причин;

$\mathcal{E}_{п.т}$ – эффект от повышения производительности труда вследствие нормализации экологической обстановки.

Расчеты составляющих социального эффекта природоохранных мероприятий осуществляются следующим образом. Эффект от предотвращения потерь чистой продукции вследствие заболеваемости из-за загрязнения среды

$$\mathcal{E}_{ч.п} = B \cdot П_ч \cdot (P_1 - P_2),$$

где B – количество больных;

$П_ч$ – чистая продукция на один человеко-день работы;

P_1 и P_2 – количество человеко-дней работы на одного работника соответственно до и после проведения природоохранного мероприятия.

Эффект от сокращения выплат из фонда социального страхования определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{с.с} = B \cdot B_{п} \cdot (P_1 - P_2),$$

где $B_{п}$ – средний размер пособия (оплата больничного) на одного заболевшего.

Эффект от сокращения затрат государства на лечение трудящихся рассчитывается следующим образом:

$$\mathcal{E}_{з.л} = B_a \cdot D_a \cdot Z_a - B_c \cdot D_c \cdot Z_c,$$

где B_a , B_c – число больных, лечившихся соответственно амбулаторно и в стационарах от заболеваний, вызванных загрязнением среды;

D_a , D_c – среднее количество дней лечения одного больного амбулаторно и в стационаре;

Z_a , Z_c – средние затраты на лечение одного больного соответственно амбулаторно и в стационаре.

Эффект от повышения производительности труда вследствие нормализации экологической обстановки зависит от следующих факторов.

А. Фактор технический – ускорение научно-технического прогресса в средствах охраны окружающей среды. Внедрение более мощного производительного оборудования, модернизация установленного оборудования. Процесс технического совершенствования природоохранного оборудования характеризует показатель капиталоёмкости ввода мощностей по очистке выбросов:

$$k = \frac{K}{B},$$

где К – капитальные вложения в охрану природы;

В – ввод мощностей по охране природы.

В. Важный фактор роста эффективности затрат на охрану окружающей среды – рациональное размещение природоохранных мероприятий по территории страны. Этот фактор специфичен для природоохранной деятельности и отражает ее межотраслевой характер. Эффект улучшения состояния окружающей среды по месту проявления не совпадает с затратами. Наибольшие затраты по охране окружающей среды производятся в промышленности, а эффект улучшения качества окружающей среды проявляется в основном в сельском, лесном, рыбном, коммунально-бытовом хозяйстве, здравоохранении.

В. Фактором роста экономической эффективности затрат на охрану окружающей среды является утилизация ингредиентов, улавливаемых из выбросов и стоков. Отходы производства представляют собой дополнительный источник сырья для народного хозяйства, причем более дешевый по сравнению с природными источниками. Эффект от утилизации является частью народнохозяйственного эффекта охраны природы. При расширении масштабов использования отходов эффект значительно возрастает, повышая эффективность охраны природы в целом.

Г. Рост производительности труда представляет собой фактор повышения эффективности природоохранных мероприятий.

Д. Увеличение национального дохода продуктивности сельскохозяйственных и лесных угодий, рыбных запасов, расходов на здравоохранение и социальное обеспечение повышают эффект охраны природы.

Иногда необходимо оценить экономическую эффективность природоохранных мероприятий с учетом срока службы природоохранного объекта. В этом случае можно воспользоваться следующей формулой:

$$\Theta = \frac{Y_{\text{п}}}{C/T + 3},$$

где $Y_{\text{п}}$ – величина предотвращенного вреда;

C – сметная стоимость объекта;

T – продолжительность службы объекта (мероприятия);

3 – среднегодовые текущие затраты на мероприятие.

Эффективность мероприятий по рациональному природопользованию характеризуется системой показателей, которые отражают соотношение результатов (полученных или ожидаемых) и затрат (ресурсов). Среди них учитываются фондоотдача природоохранных сооружений, природоемкость и отходоемкость выпускаемой продукции.

4.2. Ограничения техногенного типа экономического развития

Рассмотрим необходимость смены техногенного типа развития экономики на устойчивый тип более подробно. Почему этот вопрос жизненно важен для нашего общества? Можно ли при техногенном развитии оздоровить экономику, перейти к рынку, повысить благосостояние? Сейчас часто встречается позиция, согласно которой сначала нужно решить текущие экономические проблемы, а затем, после улучшения экономической ситуации, заниматься природой. Возможна ли такая последовательность: сначала экономика, а потом природа?

Для ответа на эти вопросы основные черты техногенного типа экономического развития, сложившегося у нас в стране, рассмотрим более подробно. Можно выделить по крайней мере три ограничения (тупика) техногенного типа развития: экологическое, экономическое (инвестиционное) и социальное.

1. **Экологические ограничения** все более лимитируют экстенсивный экономический рост. Деградация природного фундамента эко-

номики, если не принять срочных мер, может произойти в самое ближайшее время. Например, по оценкам специалистов, в ближайшие два десятилетия во многих сельскохозяйственных регионах можно ожидать экологический кризис, вызываемый деградацией земельных ресурсов, и изменений климата.

Превышение ПДК по тяжелым металлам, фенолу, нефтепродуктам ведет к загрязнению почв и подземных вод. Это приводит к увеличению дефицита питьевой воды и сопровождается кризисом в обеспечении водой населения урбанизированных регионов.

Растет число отходов, в том числе токсичных. Процессы их захоронения и утилизации протекают крайне неудовлетворительно.

В ближайшие годы резко возрастет опасность возникновения крупных техногенных аварий и экологических катастроф, что связано с колоссальным износом промышленного, транспортного и очистного оборудования. На многих предприятиях этот износ достигает 80–90 %.

2. Вторым ограничением техногенного типа экономического развития является *экономическое* или, в более узком смысле, *инвестиционное*. Для поддержания техногенного, природоёмкого развития с каждым годом необходимо выделять все больше средств в природоэксплуатирующие народнохозяйственные комплексы и отрасли. Деградация и истощение природных ресурсов требуют огромных капитальных вложений для разработки новых ресурсов или усиления эксплуатации уже имеющихся. Аналогичные тенденции сложились при заготовке древесины.

Очевидно, что при таком типе экономического развития требуется все больше средств даже для поддержания на прежнем уровне объемов эксплуатации и добычи природных ресурсов и получаемой на их основе готовой продукции. Необходимы иные, ресурсосберегающие пути формирования эффективного народнохозяйственного комплекса, основанные на учете экологических факторов.

3. *Социальные ограничения*. Сформировавшийся техногенный, природоёмкий тип экономического развития в перспективе является тупиковым не только в связи с экологическими и экономическими ограничениями, но и в силу чисто социальных причин. Среди них на первом месте – ухудшение в глобальных масштабах здоровья населения. Одного этого уже достаточно для пересмотра концепции социально-экономического развития страны.

Во многих регионах наблюдается ухудшение качества сельскохозяйственной продукции, увеличение содержания в ней различных вредных веществ, тяжелых металлов. Аналогичные процессы происходят с питьевой водой.

Обостряются экологические проблемы условий проживания, особенно в крупных индустриальных городах, где многократное превышение нормативов загрязнения воздушного бассейна стало обычным. Тяжелая обстановка складывается в промышленных центрах и городах, где сосредоточены промышленность и автомобильный транспорт.

Реализация экономических проектов, связанных с крупномасштабными экологическими изменениями, приводит и к резкому усилению миграционных процессов. В международной практике это явление связано с термином «экологические беженцы». Например, десятки тысяч людей лишились традиционных мест обитания в результате аварии на Чернобыльской АЭС, приведшей к разрушению природной среды.

Существование экологических ограничений на пути техногенного развития экономики требует поиска путей смены тупикового типа развития, экологизации экономики, перехода к устойчивому типу развития.

4.3. Направления экологизации экономического развития.

Альтернативные варианты решения эколого-экономических проблем

Рассмотрим принципиальные теоретические моменты в экологизации экономического развития. Необходимость анализа эффективности природопользования с позиций конечных экономических результатов, исследования целостной природно-продуктовой системы хорошо показывают реальные границы и объект экономики природопользования как науки. Большинство имеющихся представлений об экономике природопользования являются суженными. Обычно они рассматривают проблемы использования собственно природных ресурсов фактически только на первых этапах природно-продуктовой цепочки, борьбу с загрязнением окружающей среды – как следствие экономического развития. Сейчас необходим макроподход, представление экономики природопользования как некоей метанауки, в рамках которой необходимо исследовать все народное

хозяйство с позиций экологизации экономического развития, снижения нагрузки на окружающую среду. Только разобравшись в сложившихся экономических структурах, особенностях функционирования народнохозяйственных комплексов и отраслей, можно эффективно решить обостряющиеся экологические проблемы.

Попытки решать экологические проблемы на основе суженных подходов, разрабатывать экологические программы на локальном, а не на макроуровне не всегда эффективны. Можно сравнить нашу экономику с паровозом, который едет по железной дороге и страшно дымит. За ним бежит человек в белой рубашке и пытается сохранить ее чистоту. Так вот, проблема охраны окружающей среды в узком смысле этого слова – это проблема частоты смены рубашек для сохранения видимой их чистоты. С этих позиций лучший выход – поставить мощный фильтр на трубу, чтобы она меньше дымила. Но такой подход ни в коей мере не улучшит плохую работу двигателя паровоза, огромное потребление им топлива с минимальным КПД, речь идет о борьбе с последствиями загрязнения и расточительного использования ресурсов. Очевидно, что необходимо забраться в сам двигатель, усовершенствовать или заменить его, чтобы он потреблял меньше ресурсов, повысил свой КПД и меньше дымил. Таким образом, в первую очередь необходимо переориентировать всю экономику на макроуровне на экологосбалансированные цели.

В связи с этим нужна и другая иерархия, последовательность в решении экологических проблем. Нужна новая идеология природопользования и принципиально отличные от «природных» подходы.

Целесообразна следующая приоритетность в экологизации экономики и решении экологических проблем:

- альтернативные варианты решения экологических проблем (структурная перестройка экономики, изменение экспортной политики, конверсия);
- развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения;
- прямые природоохранные мероприятия (строительство различного рода очистных сооружений, фильтров, создание охраняемых территорий, рекультивация).

Перечисленные направления являются основными в решении проблем экологизации экономического развития, формирования

устойчивого типа экономического роста. Как это ни парадоксально звучит, сейчас самым экологически и экономически эффективным направлением решения природоохранных проблем является развитие «внеприродных» отраслей и видов деятельности.

В первую очередь необходимо реализовать альтернативные варианты решения экологических проблем, т. е. варианты, непосредственно не связанные с природоэксплуатирующей и природоохранной деятельностью. Непосредственно прямые природоохранные мероприятия, меры по охране окружающей среды должны реализовываться лишь при невозможности решения экологических проблем при данном технологическом уровне на основе альтернативных вариантов или малоотходных и безотходных технологий.

Реализация альтернативных вариантов предусматривает макроэкономический и отраслевой уровни. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии используются в основном на уровне предприятий (группы предприятий) и региональном. Аналогична сфера реализации и прямых природоохранных мероприятий.

Альтернативные варианты решения экологических проблем представляют собой совокупность таких экономических вариантов, которые базируются на развитии отраслей и видов деятельности, непосредственно не связанных с эксплуатацией природных ресурсов и охраной окружающей среды. Здесь прежде всего надо отметить огромный потенциал экологического улучшения ситуации за счет радикальной структурной перестройки экономики.

Структурная перестройка экономики. Для осуществления позитивных структурных изменений в экономике необходима разработка эффективной структурной политики. Это система целенаправленно осуществляемых мер по формированию, поддержанию и изменению пропорций в экономике для более эффективного использования всех видов ресурсов и более полного удовлетворения общественных потребностей. Структурная политика предполагает выделение приоритетов в решении экономических, экологических, социальных, региональных, научно-технических и прочих проблем и в соответствии с этими приоритетами – развитие определенных отраслей и видов деятельности. К средствам реализации структурной политики относятся инвестиционная политика, система рыночных стимулов (налоги, кредиты, субсидии и пр.), правовое регулирование.

Суть экологически ориентированного изменения структуры экономики состоит в стабилизации роста и объемов производства природоэксплуатирующих и ресурсодобывающих отраслей при быстром развитии на современной технологической основе всех производств в природно-продуктовой вертикали, связанных с преобразованием природного вещества и получением на его основе конечного продукта. Речь идет о глобальном перераспределении трудовых, материальных, финансовых ресурсов в народном хозяйстве в пользу ресурсосберегающих, технологически передовых отраслей и видов деятельности. Такая структурная перестройка народного хозяйства позволит значительно уменьшить природоемкость производимой продукции и услуг, снизить нагрузку на окружающую среду, сократить общую потребность в природных ресурсах.

Самые скромные оценки показывают, что структурно-технологическая рационализация экономики может позволить высвободить 20–30 % в настоящее время неэффективно используемых природных ресурсов при увеличении конечных результатов. В стране наблюдается гигантское структурное перепотребление природных ресурсов, что создает мнимые дефициты в энергетике, сельском и лесном хозяйствах.

Имеющиеся резервы можно выразить простой формулой:

$$N_a = N_r + N_s, \quad (4.1)$$

где N_a – общее потребление природных ресурсов (ресурса);

N_r – рациональное потребление природных ресурсов (ресурса);

N_s – структурное потребление (перепотребление) природных ресурсов (ресурса).

Под рациональным уровнем потребления природных ресурсов понимается потребление в условиях рациональных экономических структур, ориентирующихся на конечный результат, эффективного использования ресурсов, наличия прогрессивных технологических процессов. Структурное перепотребление происходит при нерациональных экономических структурах, диспропорции в развитии природоэксплуатирующих отраслей и обрабатывающих, перерабатывающих отраслей, ориентации на промежуточные результаты, отсталости технической базы, в отсутствие стимулов для экономии ресурсов и пр.

С рациональным уровнем потребления природных ресурсов N_r на микроуровне можно связать используемую в западных странах как в теории, так и на практике концепцию «наилучшей имеющейся технологии» (best available control technology, best available technology not entailing excessive cost), опирающуюся на высокие научно-технические стандарты для используемого оборудования. Так, в США и Англии власти задают такие стандарты, выбирая наиболее совершенную технологию, которая коммерчески приемлема, легко контролируется и имеет разумную цену.

Формулу (4.1) можно использовать как для валовых показателей, так и для удельных, рассчитанных на единицу конечной продукции. В последнем случае имеет место использование показателей природоемкости. Разделив обе части выражения (4.1) на V (конечную продукцию), получим формулу структурной природоемкости (отличную от стандартного показателя природоемкости $e_z = Z / \text{ВВП}$ или $e_n = N / \text{ВВП}$, где на макроуровне показатели природоемкости валового внутреннего продукта определяют как затраты используемых природных ресурсов N на единицу ВВП или как объемы загрязняющих веществ Z на единицу ВВП, e_n – коэффициент удельных затрат природных ресурсов, e_z – коэффициент удельных загрязнений):

$$e_a = \frac{N_a}{V} = \frac{N_r}{V} + \frac{N_s}{V} = e_r + e_s, \quad (4.2)$$

где e_a – общая природоемкость;

e_r – рациональная природоемкость;

e_s – структурная природоемкость.

Сравнение природоемкости экономики стран СНГ и развитых стран по формулам (4.1) и (4.2) довольно показательны. Структура показателя общего потребления энергетических ресурсов (N_a в формуле (4.1) или e_a в формуле (4.2)) на 10–25 % состоит из рационального потребления N_r (рациональной энергоёмкости e_r) и на 75–90 % – структурного перепотребления N_s (структурной энергоёмкости e_s).

Рассмотрим экологические аспекты структурной перестройки народного хозяйства более подробно. Всю экономику можно представить в виде своеобразной пирамиды, разделенной на слои в соответствии с технологическими стадиями продвижения первичного сырья и переработки его в конечные продукты, слои можно представить

и как этапы, стадии в природно-продуктовой вертикали. По мере удаления от основания пирамида сужается, доля отраслей более высокого уровня в валовом национальном продукте уменьшается.

В основании пирамиды находятся природоэксплуатирующие отрасли. Это нижний структурный слой или так называемая первичная экономика. Здесь находятся четыре сектора народного хозяйства: *горнодобывающее производство (в том числе добыча всех энергоресурсов), сельское хозяйство, лесная промышленность и рыбное хозяйство.*

Во второй слой входят отрасли, обеспечивающие первоначальную переработку природного сырья, – производство металла, электроэнергетики, простейшая деревообработка. В агрегатированном виде сюда можно отнести отрасли черной металлургии, производящие чугун и сталь. В агропромышленном комплексе это отрасли, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье, консервная, мясная, мукомольная промышленность, виноделие.

В третьем слое этой пирамиды идет дальнейшее углубление обработки продукции, вторичная переработка природного сырья. В металлургии на этих этапах природно-продуктовой цепочки происходят прокат, литье. В агропромышленном комплексе – углубление переработки продукции, получение новых товаров, связанное с кондитерской, швейной, обувной промышленностью.

В четвертом и более высоких слоях, на дальнейших этапах природно-продуктовой вертикали, появляются машиностроение, производство сложных товаров и услуг.

На нижних слоях пирамиды важную роль играют природные ресурсы, первичное сырье и труд относительно низкой квалификации. По мере подъема по слоям, удлинения природно-продуктовых вертикалей эти факторы производства играют все меньшую роль, на первый план начинают выступать высококвалифицированный труд, научные и технические достижения, высокие технологии, информация. Информация становится решающим фактором для верхних структурных слоев. В современной экономике на самом вершине пирамиды находится производство информации, патентов, лицензий, проектов, всевозможных научных услуг, программного продукта, вообще любых интеллектуальных продуктов, включая управление предприятиями.

Очевидно, что чем уже основание пирамиды – экономики – и шире ее вершина, тем лучше. Это означает, что при меньших затратах

всех видов ресурсов в нижних слоях, на начальных этапах природно-продуктовой вертикали, происходит увеличение производства товаров и услуг в верхних слоях экономики. Процесс сужения основания пирамиды при расширении ее вершины и есть процесс экологизации экономики, когда происходит уменьшение нагрузки на окружающую среду при увеличении обеспеченности высококачественными товарами и услугами. Структура народного хозяйства с большим удельным весом первичной экономики в виде классической пирамиды с мощным основанием называется *индустриальной структурой*. Экономика с высоким уровнем развития более высоких слоев и с относительно небольшим основанием (перевернутая пирамида) имеет *постиндустриальную структуру*.

Для экономики стран СНГ характерна индустриальная структура с мощным и тяжелым основанием. К сожалению, в последние годы происходит «утяжеление» экономики стран, увеличивается основание пирамиды, она «расползается», что отражает рост нагрузки на природу. Тяжелое основание пирамиды давит не только на современную экономическую ситуацию, но и грозит задавить будущие ростки устойчивого развития. Это отражается на росте удельного веса первичной экономики (природоэксплуатирующих отраслей) в производстве, инвестициях при сокращении удельного веса прогрессивных наукоемких отраслей, от которых во многом зависит переход к устойчивому развитию. При общем спаде промышленного производства с 1991 года более чем на 50 % тяжелее всего кризис сказался на наукоемких и ресурсосберегающих секторах (по некоторым оценкам, спад здесь составил до 90 %), из-за чего важнейшие цели реформ, ориентированные на создание более эффективной и прогрессивной экономической структуры, не были достигнуты.

Отражением этой ситуации стало увеличение природоемкости во многих отраслях и по многим видам продукции. В условиях промышленного спада сократилось производство и потребление многих природных ресурсов, уменьшились суммарные выбросы и загрязнения, однако удельные показатели затрат природных ресурсов и загрязнений в расчете на единицу конечной продукции возросли. В связи с этим достаточно показательное ухудшение одного из важнейших факторов устойчивого и эколого-ориентированного развития – роста энергоемкости экономических показателей, который для валового внутреннего продукта за последнее время существенно

вырос. Это означает, что для достижения конечных результатов в экономике приходится значительно увеличивать удельные затраты нефти, газа, угля, электроэнергии, что, безусловно, ведет к истощению невозобновимых природных ресурсов.

В странах, прошедших структурную энергосберегающую перестройку, сложилась противоположная динамика энергоёмкости. Энергоёмкость промышленной продукции стран – членов Организации экономического сотрудничества и развития уменьшилась в среднем на 35,3 %. Некоторые страны за 20 лет практически не увеличили потребление энергии при быстром росте экономических результатов. Например, Дания при общем сокращении потребления энергии увеличила валовой национальный продукт в 1,5 раза.

Экономика становится не только «глупее» с деградацией технологически прогрессивных отраслей, но и «грязнее» – с увеличением удельного веса природоэксплуатирующих секторов. О необходимости глубоких структурных изменений в экономике говорит опыт зарубежных стран, где складываются постиндустриальные структуры и за последние десятилетия произошли колоссальные структурные сдвиги в пользу наукоемких и ресурсосберегающих видов деятельности. Характерен пример Японии. В послевоенные годы в этой стране доминировала угольная промышленность. Потом пришел черед форсированного развития нефтяной и газовой энергетики, черной и цветной металлургии, обрабатывающей промышленности, прежде всего различных подотраслей машиностроения и химической промышленности. Однако, как и угольная промышленность, эти отрасли были отодвинуты на второй план следующей структурной волной. С 1970-х годов Япония стала сокращать объемы нефтепереработки, черной и цветной металлургии, энергоёмких подотраслей химической промышленности, тяжелого машиностроения. Вместо этих отраслей стали быстро развиваться прогрессивные отрасли, связанные с информатикой, высокими технологиями, электроникой, робототехникой, наукоемкими видами деятельности и т. д. Такие структурные сдвиги привели к огромному сокращению природоёмкости японской экономики, ее негативного воздействия на окружающую среду. Конечно, отсутствие собственной природно-сырьевой базы во многом способствовало формированию ресурсосберегающего развития. Однако современные экологические, экономические, социальные реалии в мире и в Беларуси делают необходимым скорейшее и эффективное реше-

ние экологических проблем вне зависимости от величины имеющегося природного капитала, и здесь природоохранный потенциал структурно-технологических изменений огромен.

Наряду со строительством новых предприятий, закрытием экологически и экономически неэффективных производств к мерам по структурной перестройке относится и перепрофилирование производства. По экологическому эффекту эти меры сопоставимы с новым строительством и часто требуют гораздо меньше затрат. В обрабатывающей промышленности технологии, соответствующие мировому уровню, составляют лишь 6–8 %, в горнодобывающей промышленности – менее 4 %. В этих условиях происходят гигантские потери природных ресурсов. Огромные резервы земельных и водных ресурсов, нефти, газа, угля могут быть высвобождены благодаря структурной перестройке в агропромышленном и топливно-энергетическом комплексах. Таким образом, экологически ориентированная структурная перестройка должна предусматривать широкомасштабное перераспределение, переход ресурсов из первичных (прежде всего из сельского хозяйства и добывающей промышленности) во вторичные секторы экономики (обрабатывающую промышленность, строительство, транспорт, связь), а затем – и в третичные (сферы преимущественно интеллектуальной деятельности и услуг). Существенную роль в таком перераспределении могут сыграть формирующиеся рыночные механизмы.

Изменение экспортной политики. К альтернативным вариантам решения экологических проблем нужно отнести и изменение экспортной политики. В настоящее время неблагоприятное состояние окружающей среды существенно усугубляется природоохранной, природоразрушающей экспортной политикой. Подавляющая часть экспортного потенциала стран с переходной экономикой приходится на природные ресурсы, в основном на невозобновляемые. С учетом значительного вывоза, например, руды, концентратов, металлов, лесоматериалов и продуктов их переработки, удобрений, химических продуктов и другой природоохранной продукции данная цифра может составить более 80 % всего экспорта. Довольно значительны объемы вывозимых природных ресурсов по отношению к объемам их производства. В то же время на долю высокотехнологичной продукции обрабатывающих отраслей (машины и оборудование) приходится 11 %. Подобная природоохранная структура экспорта еще более обостряет экологическую обстановку во многих странах с переходной экономикой.

В настоящее время возможно значительное уменьшение нагрузки на природную среду в результате изменения экспортной политики и снижения природоемкости экспорта. Прежде всего это касается экспортно-импортной политики в области сельскохозяйственной продукции. Значительная часть экспортной выручки идет на приобретение продовольствия и сельскохозяйственного сырья. Удельный вес таких закупок составляет 25–30 % ежегодно. Тем самым происходит своеобразный обмен в основном невозобновляемых природных ресурсов на легкопроизводимые сырьевые ресурсы.

В то же время значительная часть, до 30 %, сельскохозяйственной продукции и сырья, производимых в стране, теряется. С позиций снижения экологической нагрузки и увеличения экономической выгоды гораздо эффективнее ликвидировать потери продовольствия, чем расширять добычу топливно-энергетических ресурсов, руд для вынужденного экспорта в целях стабилизации внутреннего рынка продовольствия. Такая добыча требует всевозрастающих затрат и приводит к тяжелым экологическим деформациям.

В этих целях необходимо существенно изменить структуру капитальных вложений как в отдельные секторы экономики, так и внутри них. В частности, на основе прямого регулирования и рыночных механизмов требуется стимулировать развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности в агропромышленном комплексе, что позволит резко уменьшить потери продовольствия.

Такое ресурсосберегающее изменение структуры народного хозяйства позволит уменьшить объемы экспорта природных ресурсов, их добычи и улучшить экологическую обстановку.

Конверсия. Окончание «холодной войны» делает возможным проведение в странах с переходной экономикой широкомасштабной конверсии – сокращения производства в оборонном комплексе. Конверсия может иметь важное значение для стабилизации экологической ситуации в стране.

Существенную роль в совершенствовании природопользования может сыграть репрофилирование предприятий оборонного комплекса на экологические нужды. Они могут выпускать экологическую, природоохранную технику и оборудование, создавать новые ресурсосберегающие технологии и увеличивать их производство. В оборонных отраслях сосредоточены мощный научно-технический потенциал, высококвалифицированные кадры и передовые техноло-

гии. В связи с отсутствием в стране отрасли экологического машиностроения, слабым развитием производств, выпускающих комплексные технологии по улучшению использования природных ресурсов и охране окружающей среды, малоотходные технологии, экологически ориентированная конверсия позволят получить значительный природоохранный эффект.

Положительные межсекторальные экстерналии. Структурная перестройка во всей экономике и в отдельных секторах должна учитывать особенности межсекторальных эффектов. Эта особенность является результатом возможного секторального, отраслевого и продуктового несовпадения результатов мероприятий, имеющих значительный экологический эффект. Реализация в одном секторе программы развития определенных производств и видов деятельности с целью улучшить экологическую обстановку или даже только отдельные производственные цели и без экологической ориентации может позволить существенно снизить экологическую нагрузку в другом комплексе. Имеет место межсекторальный (межотраслевой) экологический эффект. Возникают своеобразные макроэкономические экстерналии. В данном случае в экономике имеют место положительные экстерналии, появляются возможности снижения общественных издержек экологического характера, а также снижения издержек для одного сектора/отрасли благодаря развитию другого сектора/отрасли.

Примером таких положительных межсекторальных экстерналий служит развитие аграрного сектора для энергетической отрасли. В свою очередь, внутри аграрного сектора развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности позволяет путем устранения потерь сельскохозяйственной продукции экономить используемые в сельском хозяйстве земельные и водные ресурсы.

Существенной особенностью альтернативных вариантов решения экологических проблем является возможное региональное несовпадение территорий, на которых функционируют объекты данного сектора/комплекса, и территорий, где проявляется экологический эффект, положительные экстерналии от развития данного комплекса. Перечисленные в главе альтернативные варианты решения экологических проблем обладают высокой эколого-экономической эффективностью. Конечно, этими вариантами весь круг возможных альтернативных решений не исчерпывается. Сейчас поиск и реализация альтернативных вариантов чрезвычайно актуальны и именно

на этом направлении находятся самые большие возможности по смягчению экологической ситуации в странах с переходной экономикой. Однако такой поиск не всегда легок и очевиден. Многие варианты можно найти на основе межотраслевых балансов или других экономических инструментов. Нахождение некоторых вариантов затруднено в силу нетривиального характера связей между данным производством или видом деятельности и экологических проблем. Такие связи нередко довольно прихотливы и не лежат на поверхности. Простым примером такой неочевидности может стать вопрос: как уменьшить негативное воздействие на хрупкие экосистемы, где добываются калийные соли? Есть реальные предложения по выращиванию на этих территориях трав, которые широко применяются для корма скоту. Отработанное шламохранилище можно использовать для складирования твердых галитовых отходов или биологически рекультивировать. Для рекультивации необходимо высушить и экранировать поверхность шламовых грунтов, нанести грунтовый и почвенный слой. Предполагается, что создание растительного покрова предотвратит развитие водно-эрозионных процессов на поверхности бывшего шламохранилища. Такие работы успешно ведутся на предприятии. Сложнее дело обстоит с солеотвалом, экранировать который от внешней среды трудно и дорого. Более рациональный путь – укрывать солеотвалы в процессе их формирования гидронамывом с поэтапным укрытием сформированных террас полиэтиленовой пленкой и почвенно-растительным грунтом.

Нахождение и реализацию альтернативных вариантов решения экологических проблем в какой-то степени можно сравнить с медицинским искусством акупунктуры. Нужно найти такую экономическую точку, воздействие на которую даст максимальный экологический эффект. Это и есть реализация проверенного экологического принципа «мыслить глобально, действовать локально».

4.4. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Технологические изменения

Следующее направление экологизации экономического развития состоит в широком развитии малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Если альтернативные варианты решения экологических проблем связаны в основном с макроуровнем или отраслевым уров-

нем – комплексы, секторы, отрасли и прочее, то развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий носит скорее региональный характер и связано с экономическим микроуровнем – цех, предприятие, группа разнопрофильных предприятий на одной территории.

В материалах Европейской экономической комиссии ООН и Декларации о малоотходной и безотходной технологии, на совещаниях по сотрудничеству в области охраны окружающей среды малоотходная и безотходная технологии определяются как практическое применение знаний, методов и средств для того, чтобы в рамках потребностей человека обеспечить наиболее рациональное использование природных ресурсов и защитить окружающую среду. Из определения следует, что малоотходная технология решает двудединую задачу: эффективного использования природного сырья и продуктов его переработки, с одной стороны, и охраны окружающей среды от различного рода загрязнений, отходов – с другой.

Цель развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий – создание замкнутых технологических циклов с полным использованием поступающего сырья и отходов. Это попытка воспроизвести природные циклы, так как биосфера является закрытой системой, где все элементы взаимосвязаны и обуславливают друг друга. Современная техногенная экономика является открытой системой, где получение относительно небольшого конечного продукта требует огромных затрат ресурсов и сопровождается большими отходами. По отношению к общему объему отчуждаемого природного вещества конечный продукт сейчас составляет всего 2–4 %, а остальная часть идет в отходы (пустая порода, шлаки, стоки).

Известны замкнутые экономические системы. Это сельское хозяйство, а точнее, натуральное сельское хозяйство, где количество отходов минимально. Система «земледелие–животноводство» утилизирует отходы внутри себя: земледелие дает животноводству корма, а также отходы переработки зерна, подсолнуха, сахарной свеклы и других культур; в свою очередь, животноводство обеспечивает земледелие чрезвычайно полезными для плодородия органическими удобрениями. В результате создается замкнутый кругооборот веществ.

Поэтапная трансформация традиционных технологий в малоотходные и ресурсосберегающие позволит постепенно перейти от открытых производственных систем со свободным входом ресурсов

и выходом отходов к полукрытым с частичным использованием извлекаемых материалов и очисткой отходов, а затем и к системам закрытого типа с полной переработкой и утилизацией всех поступающих ресурсов и отходов и прекращением загрязнения последними окружающей среды. Такая трансформация меняет сам технологический принцип. Сейчас в большинстве технологий происходит борьба с загрязнениями и отходами практически уже на последнем технологическом этапе: фильтры, очистные сооружения (прямые природоохранные мероприятия). В английском языке такие технологии образно называют технологиями конца трубы (end-of-pipe technology). В отличие от них малоотходные технологии создают новые циклы, связи внутри самого технологического процесса.

Решающее значение для подобной технологической трансформации имеет научно-технический прогресс. Только на основе его достижений можно обеспечить переход от традиционных ресурсоемких технологий к ресурсосберегающим малоотходным и безотходным технологиям.

Постепенный переход к комплексам малоотходного и ресурсосберегающего производства, «комплексирование производства», позволяют значительно снизить нагрузку на окружающую среду, особенно на региональном уровне. Современные технологии, заменяя устаревшие и природоемкие, дают возможность существенно уменьшить количество разрабатываемых месторождений, сохранить для будущих поколений запасы исчерпаемых, невозобновляемых природных ресурсов. О гигантском потенциале малоотходных технологий говорят такие цифры: сейчас из-за несовершенства технологий добычи в земле остается до 70 % нефти, 30 % угля, 20 % железной руды.

Перспективным подходом к формированию малоотходных систем производства могут стать территориально-производственные комплексы с их широкими возможностями по обмену сопряженной продукцией и отходами, замкнутостью отдельных производственных циклов.

В русле этого направления также находятся меры по реконструкции предприятий. Замена физически и морально устаревшего оборудования на новое, более прогрессивное позволяет получить существенную экономию многих видов ресурсов, инвестиций, повысить качество продукции.

4.5. Прямые природоохранные мероприятия. Топливо-энергетический и агропромышленный комплексы

Традиционным способом охраны окружающей среды являются прямые природоохранные мероприятия. Практически они стали первым ответом на деградацию природы в результате техногенного развития экономики. Наступление промышленных и сельскохозяйственных регионов на природу вызвало необходимость создания защиты путем строительства различного рода очистных сооружений, фильтров, «отгородить» экосистемы от техносферы созданием охраняемых природных территорий, совершенствовать систему захоронения и складирования отходов, восстанавливать нарушенные земли путем рекультивации. В настоящее время практически во всем мире этим мероприятиям уделяется основное внимание в различных программах и планах по охране окружающей среды. Но, как уже отмечалось, все это попытки бороться со следствиями техногенного развития, а нужно ликвидировать причины.

Тем не менее и сейчас, и в дальнейшем роль прямых природоохранных мероприятий будет достаточно велика. Речь должна идти о разумном синтезе всех мероприятий в рамках трех направлений формирования устойчивого эколого-экономического развития. К сожалению, современный технологический уровень не позволяет ликвидировать негативные экологические последствия развития производства только на базе альтернативных вариантов или малоотходных технологий. Еще довольно долго придется охранять окружающую среду традиционными средствами природоохранных мероприятий.

Существен здесь и фактор времени. Структурная перестройка, замена технологий требуют довольно продолжительного периода времени и больших инвестиций. В условиях острой локальной экологической ситуации, массового ухудшения здоровья населения, деградации природного объекта могут быть необходимы срочные меры, которые и составляют прямые природоохранные мероприятия.

Среди прямых природоохранных мероприятий можно выделить и практически «вечные». Так, проблема сохранения биоразнообразия, связанная с исчезновением многих видов животных и растений, существование эндемиков – видов, живущих только в определенной местности, делает необходимым широкое развитие охраняемых территорий – заповедников, национальных парков. Только таким обра-

зом в настоящее время можно спасти многие быстроисчезающие виды животных и растений.

Тем не менее ограниченность в экономике ресурсов и инвестиций делает необходимым выбор тех или иных приоритетов в эколого-экономической политике. Сейчас наиболее распространено требование резкого увеличения затрат на охрану природы. При этом доли таких средств часто сравнивают с общей суммой инвестиций в экономику, валовым национальным продуктом и под затратами на охрану природы подразумеваются только затраты в прямые природоохранные мероприятия. Однако это, как следует из сказанного, некорректный подход. Что считать затратами в охрану природы? Прежде всего следует использовать капитальные вложения на структурную перестройку, развитие малоотходных технологий и лишь затем, во вторую очередь, – на прямые природоохранные мероприятия.

При таком подходе теряет смысл и вопрос о величине требуемых инвестиций на охрану природы. Инвестируя ресурсосберегающую структурную перестройку экономики, добиваясь ее экологизации, устойчивости и сокращения природоемкости, тем самым минимизируют затраты на ликвидацию негативных экологических последствий техногенного экономического развития.

Альтернативные варианты решения энергетических проблем. Для обоснования эффективной и более безопасной энергетической политики необходимо ответить на ряд принципиальных вопросов.

Во-первых, каковы действительные причины энергетического кризиса? Не является ли он в значительной степени следствием неправильно выбранных приоритетов в развитии топливно-энергетического комплекса и народного хозяйства?

Во-вторых, почему в современной энергетической политике так мало внимания уделяется колоссальным резервам экономии энергетических ресурсов?

В-третьих, где взять новые огромные инвестиции для увеличения добычи нефти, газа, угля и наращивания производства электроэнергии?

К сожалению, этим важным вопросам в разработках новых энергетических программ уделяется недостаточно внимания. Мало обоснованных концепций энергосбережения. Все это чрезвычайно опасно для перспектив социального, экономического и экологического развития стран с переходной экономикой. Можно с большой долей вероятности предположить, что реализация традиционных экстен-

сивных подходов в энергетике, закладываемых сейчас в будущие программы, на самом деле обострит кризис всего народного хозяйства, ухудшит экологическую ситуацию.

Необходима новая идеология в развитии энергетики, нетрадиционные методы решения энергетических проблем.

Рассмотрим возможности альтернативных вариантов решения этих проблем, потенциал структурной перестройки теплоэнергетического комплекса и всего народного хозяйства. Прежде всего необходима ориентация развития энергетики на конечные результаты в народном хозяйстве, а не на промежуточные в виде добычи энергоресурсов и производства энергии и тепла. Главным направлением выхода из энергетического кризиса и конструктивной основой новых энергетических программ должны стать альтернативные методы решения энергетических проблем (не путать с альтернативными источниками энергии). Эти методы зачастую не связаны непосредственно с развитием теплоэнергетического комплекса. Рассмотрим их возможную реализацию на примере выделенных выше направлений экологизации экономики: структурной перестройки народного хозяйства, изменения экспортной политики, конверсии.

Современный энергетический кризис порожден прежде всего нерациональным использованием энергетических ресурсов и энергии, а не их нехваткой. В большинстве стран с переходной экономикой, в частности в России, на душу населения на порядок и даже два порядка добывается больше нефти и газа, производится больше электроэнергии, чем в большинстве развитых стран. Однако показатели конечных экономических достижений прямо противоположны и при современной нерациональной экономической структуре в стране никогда не хватит энергии, сколько бы ее ни производилось.

Для перестройки энергоемкой структуры народного хозяйства на энергосберегающую структуру необходимо срочно заменять старые «прожорливые» технологии на экономичные. Ярким примером такой экономии энергии может стать металлургический комплекс. По расчетам специалистов, широкое использование в металлургии СНГ энергосберегающего оборудования позволит сэкономить примерно 12 % вырабатываемой энергии, что соответствует ее производству на всех АЭС. Между тем многие виды энергосберегающего оборудования, в частности для непрерывной разливки стали, были изобретены в России. Однако в России удельный вес непрерывной разливки стали со-

ставляет 17 %, тогда как в Японии – 93 %, ФРГ и Франции – около 90 %, США – 64 %.

Огромные резервы экономии энергоресурсов связаны с реализацией таких энергосберегающих вариантов в энергосберегающей структурной перестройке, как сокращение неэффективных производств и ненужных видов продукции. Они появились в результате «самоедских» тенденций в экономике, производства ради производства, огромных диспропорций в развитии промышленности средств производства и предметов потребления.

Нужно также отметить превосходящую всякие разумные пределы энергоемкость коммунального хозяйства. Подземные коммуникации, дома, квартиры щедро отапливают окружающую среду. Примерно треть всех коммуникаций находится в аварийном состоянии. Пример других стран показывает, что экономия энергии, используемой для отопления и освещения зданий, может составить до 15 % расходуемой энергии.

Таким образом, самые скромные оценки возможной экономии энергии в результате структурной перестройки народного хозяйства составляют 25–30 %. Это означает, что при современном уровне добычи нефти, угля, газа, производстве электроэнергии при рациональных и нормальных экономических структурах можно было бы увеличить эффективное энергопотребление почти на треть. Такого количества дополнительной энергии хватило бы на многие годы самого бурного социально-экономического развития.

Очевидны преимущества энергосберегающих вариантов и в области безопасности. Негативные экологические последствия минимальны по сравнению с новым энергопроизводством, о чем говорит опыт стран, уже прошедших стадию структурного энергосбережения. Огромный и экономический эффект. Затраты на энергосбережение в два-четыре раза меньше по сравнению с производством энергии.

Среди перспективных альтернативных вариантов решения энергетических проблем следует выделить изменение экспортной политики. С точки зрения экономической эффективности значительную часть инвестиций на энергоресурсы следовало бы вложить в инфраструктуру и перерабатывающую промышленность АПК. Быстрый рост инфраструктурных и перерабатывающих отраслей АПК – это эффективный, относительно дешевый и экологически безопасный альтернативный вариант снижения нагрузки на энергетический фундамент страны.

Перечисленные альтернативные варианты решения энергетических проблем позволяют сберечь огромное количество энергии и обеспечить устойчивое развитие народного хозяйства на перспективу даже при сокращении добычи и потребления первичных энергоресурсов.

Выбор приоритетов в энергетической политике. Включение в анализ энергетических проблем более широкого круга вопросов, связанных с развитием неэнергопроизводящих отраслей, энергосбережением, позволяет выйти из замкнутого круга многих современных дискуссий: какой вид энергии более безопасен – тепловая или ядерная, экологическое воздействие различных энергопроизводящих производств, оценки их риска и вреда, где и сколько добывать нефти, газа, угля и пр. Все эти проблемы находятся в плоскости дополнительного производства энергии. Реальная энергетическая проблема находится в другой плоскости, на более высоком иерархическом уровне. Главный вопрос должен заключаться в определении энергетических потребностей для реализации конечных экономических результатов. В связи с этим по-другому, в более широком аспекте, должны рассматриваться и вопросы риска, опасности и т. д.

Энергетическая политика, базирующаяся на альтернативных вариантах структурной перестройки экономики, не означает, конечно, отказа от разработки новых месторождений, строительства новых электростанций. Там где есть такая потребность и возможности экономики энергоресурсов незначительны, их необходимо создавать. Значительная часть месторождений уже исчерпана, что требует новых источников энергоресурсов для предотвращения резкого спада производства энергии в народном хозяйстве. Следует отметить и необходимость определенного периода времени для структурной перестройки народного хозяйства и создания энергосберегающих структур. В этих условиях необходимо вести разведку и разработку новых месторождений, создавать новые энергетические мощности. Все дело в масштабах и в приоритетах распределения ресурсов. С экономической точки зрения очевидно, что экстенсивный рост производства энергии в экономике и энергосберегающую политику и реконструкцию эффективно совмещать невозможно. Уже сейчас в теплоэнергетический комплекс идет самая значительная часть всех инвестиций в экономику и дальнейший рост этих затрат связан с крайне негативными последствиями для других комплексов и отраслей.

Требуется определить приоритеты в развитии энергетики и стимулирование основную часть инвестиций в выбранное направление: или дальнейшее чрезвычайно капиталоемкое валовое наращивание энергии, основанное на строительстве новых станций, или ориентация на рост конечных экономических результатов, базирующихся на экономии энергии. Весь мировой опыт доказывает, что переход на энергосберегающий тип экономического развития гораздо эффективнее с экономических, экологических, социальных позиций. Лозунг «стране нужно больше угля, нефти, газа, энергии» – прямая дорога в экономическую и экологическую пропасть. Стране требуется больше потребительских товаров, нужной конечной продукции, но это уже совсем другое экономическое мышление и другие подходы.

Таким образом можно подвести итог сказанному:

- необходимость смены техногенного типа развития на устойчивый тип во многом определяется теми ограничениями, которые сейчас сложились в экономике. Среди них можно выделить экологическое, экономическое (инвестиционное) и социальное. Экологические лимиты техногенного развития обусловлены количественным исчерпанием и качественным ухудшением запасов природных ресурсов, загрязнением окружающей среды. Экономическое (инвестиционное) ограничение связано с растущей диспропорцией между затрачиваемыми в использование и добычу природных ресурсов средствами и получаемыми результатами. С каждым годом эксплуатация природных ресурсов требует все больше удельных затрат на единицу продукции. Социальные ограничения техногенного развития определяются ухудшением качества жизни, заболеваемостью населения в результате загрязнения окружающей среды, а также национальными и миграционными проблемами, вызываемыми деградацией окружающей среды;

- в природопользовании требуется новая идеология, базирующаяся на отличных от узкоприродных подходов. В связи с этим нужна и другая иерархия, последовательность в решении экологических проблем. Целесообразна следующая последовательность и приоритетность в экологизации экономики:

 - альтернативные варианты решения экологических проблем;

 - развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения;

 - прямые природоохранные мероприятия;

- важной чертой новой идеологии должен стать интегральный подход к экономике и экологии, анализ единой природно-продуктовой системы. Важно осознать, что экономия природных ресурсов может осуществляться на всех этапах природно-продуктовой вертикали (цепочки), связывающей первичные природные ресурсы с конечной продукцией;

- в настоящее время самым экологически и экономически эффективным направлением решения экологических проблем является форсированное развитие и упорядочение «внеприродных» отраслей и видов деятельности, т. е. альтернативные варианты. Среди них можно выделить структурную перестройку экономики, которая позволяет резко уменьшить общее потребление природных ресурсов в результате сокращения их структурного «перепотребления»;

- инвестиции в альтернативные варианты решения экологических проблем могут дать гораздо больший экологический эффект по сравнению с затратами собственно на охрану окружающей среды, т. е. экологическая ситуация может улучшаться и при сохранении/уменьшении затрат в охрану окружающей среды;

- в целом реальная экологизация экономического развития, переход от техногенного типа развития к устойчивому позволят экономить и высвободить из производственного процесса огромное количество природных ресурсов, уменьшить загрязнения и отходы при увеличении конечных результатов;

- в связи с создавшейся ситуацией обычно делается вывод о необходимости значительного увеличения капитальных вложений в топливно-энергетический комплекс для усиления эксплуатации имеющихся месторождений и разработки новых, форсированного строительства электростанций различных типов;

- агропромышленный и топливно-энергетический комплексы – крупнейшие в экономике. Сейчас они «утяжеляют» экономику, увеличивают ее природоемкость и закрепляют техногенный тип развития;

- для перехода к устойчивому сельскому хозяйству целесообразно иметь комплексную программу экологизации АПК, включающую две подпрограммы:

- 1) экологизации сельского хозяйства (борьба с эрозией почв, применение органических удобрений, агролесомелиорация и пр.);

- 2) ускоренного развития производственно-сбытовой сферы АПК (инфраструктура и перерабатывающая промышленность). Развитие

производственно-бытовой сферы – альтернативный вариант решения экологических проблем в сельском хозяйстве, так как устранение потерь сельскохозяйственной продукции позволяет снизить нагрузку на природный фундамент АПК при увеличении конечных результатов;

- энергетический комплекс оказывает большое воздействие на окружающую среду. Перспективным направлением преодоления энергетических трудностей, основой новых программ должны стать альтернативные варианты решения энергетических проблем: перестройка энергоемких структур экономики на энергосберегающие, сокращение энергоемкости коммунального хозяйства и др. Альтернативные варианты позволяют сберечь огромное количество энергии и обеспечить устойчивое развитие экономики на перспективу даже при сокращении добычи и потребления первичных энергоресурсов.

5. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Методические вопросы экономической оценки вреда, причиненного загрязнением окружающей среды

Экономическая оценка вреда от загрязнения окружающей среды предполагает денежную оценку негативных изменений в широком спектре последствий:

ухудшение здоровья человека, вынужденного дышать загрязненным воздухом, пить воду, содержащую вредные примеси, и есть продукты, «обогащенные» нитратами;

изменение возможностей развития и воспитания личности вследствие исчезновения привычного ландшафта и природы, а также исторических и архитектурных памятников, несших информацию о национальной культуре;

хозяйственные убытки от ускорения коррозии металла, снижения продуктивности сельхозугодий, гибели рыбы в водоемах.

Экономическая оценка вреда от загрязнения окружающей природной среды складывается из следующих затрат:

дополнительных затрат общества в связи с изменениями в окружающей природной среде;

затрат на возвращение окружающей природной среды в прежнее состояние;

дополнительных затрат будущего общества в связи с безвозвратным изъятием части дефицитных ресурсов.

При оценке ущерба окружающей природной среде учитываются: затраты на снижение загрязнений;

затраты на восстановление окружающей среды;

дополнительные затраты из-за изменения качества окружающей среды;

затраты на компенсацию риска для здоровья людей;

затраты на дополнительный природный ресурс для обезвреживания потока загрязнителей.

Безусловно, такая комплексная стоимостная оценка сопряжена с огромными трудностями. Широко известен метод эмпирических зависимостей, который состоит в статистической обработке фактических данных о влиянии различных факторов на изучаемый показатель состояния реципиентов. В результате получают приближенные эмпирические зависимости между изучаемыми показателями состояния реципиентов и рассматриваемыми негативными факторами. Статистически незначимые факторы отсеиваются, и в окончательной модели остаются лишь те ингредиенты, которые оказываются значимыми.

Такой подход оценки вреда, причиненного окружающей среде, требует огромного количества информации и на практике практически не применяется. В существующих методиках используется подход, основанный на упрощенной процедуре, базирующейся на приведении различных примесей к «монозагрязнителю», т. е. агрегированному виду. Рассмотрим его более подробно.

К числу потерь относятся прямое разрушение природных ресурсов и прямой вред, который несет окружающая среда в результате такого разрушения.

К потерям относятся:

- деградация почв в результате открытой добычи природных ископаемых;
- отвод сельскохозяйственных земель под строительство промышленных объектов и водохранилища;
- уничтожение лесов (вырубка, пожары);

- строительство плотин на водоемах, не дающих рыбам продвигаться для нереста;

- загрязнение водных и воздушных бассейнов.

Механизм возникновения вреда от загрязнения можно представить следующей схемой:

- образование отходов в результате хозяйственной деятельности и жизни человека;

- поступление отходов в окружающую среду;

- изменение (ухудшение) некоторых свойств окружающей среды;

- изменение (ухудшение) условий жизнедеятельности в результате изменения свойств окружающей среды;

- ухудшение показателей качества жизни, материальных условий производства;

- снижение показателей производительности труда в результате ухудшения качества жизни.

Методы определения величины причиненного вреда подразделяют на методы прямого счета и косвенного определения.

Экономическая оценка величины вреда окружающей среде включает ряд стадий:

- сбор данных о составе и количестве выбросов (сбросов);

- сбор данных о воздействии загрязнения на реципиентов;

- денежная оценка натуральных показателей вреда, нанесенного окружающей среде;

- фактические затраты на восстановление нарушенного состояния окружающей среды;

- фактические понесенные убытки и упущенная выгода.

Основными принципами охраны окружающей среды в Республике Беларусь являются платность специального природопользования и возмещение вреда, причиненного окружающей среде. Правовые основы возмещения вреда установлены в Законе Республики Беларусь «Об охране окружающей среды». В соответствии со ст. 1 Закона Республики Беларусь вред, причиненный окружающей среде, – имеющее денежную оценку отрицательное изменение окружающей среды или отдельных компонентов природной среды, природных или природно-антропогенных объектов, выразившееся в их загрязнении, деградации, истощении, повреждении, уничтожении, незаконном изъятии и ином ухудшении их состояния, в результате

вредного воздействия на окружающую среду, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства.

Экологический вред – вред, причиненный окружающей среде, а также вред, причиненный жизни, здоровью и имуществу граждан, индивидуальных предпринимателей, имуществу юридических лиц и государства в результате вредного воздействия на окружающую среду.

Согласно Закону Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» вред подлежит возмещению в полном объеме добровольно или по решению суда лицом, его причинившим. Порядок возмещения вреда, причиненного окружающей среде, включает в себя:

- установление факта причинения вреда окружающей среде и его фиксацию;
- расчет размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде;
- предъявление претензии или иска о возмещении вреда, причиненного окружающей среде;
- уплату природопользователем размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 июля 2008 года № 1042). Фактические понесенные убытки и упущенная выгода определяются в соответствии с таксами, установленными Указом Президента Республики Беларусь № 348 от 24 июня 2008 года и Указом Президента Республики Беларусь № 580 от 8 декабря 2005 года. Согласно положению Совета Министров № 1042 размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, исчисляется по следующей формуле:

$$C = T \cdot P_i \cdot K_n \cdot B,$$

где C – размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, руб.;

T – таксы, установленные указами № 580 и 348, в базовых величинах за 1 т, 1 кг, 1000 м³, 1 м², 1 га, один экземпляр незаконного изъятия или уничтожения диких животных и вредного воздействия на среду их обитания;

P_i – количественный показатель: массы загрязняющих веществ, топлива, отходов, побочных продуктов производства, диких животных (их эмбрионов), грибов, дикорастущих растений и их частей, кг, т;

объема сжатого газа, тыс. м³; площади земель (включая почвы), участков, газонов, цветников, м², га; количества животных (их эмбрионов), деревьев, кустарников, саженцев, экз.;

K_i – коэффициент, установленный в указах № 348 и 580;

B – значение базовой величины, установленное на дату составления акта об установлении факта причинения вреда окружающей среде, руб.

Денежная оценка показателей требует использования удельных показателей вреда, т. е. установление реакции окружающей среды на каждую новую тонну загрязнения.

На практике применяются **методы прямого счета**:

метод контрольных районов;

математическое моделирование (аналитические и комбинированные методы)

и **методы косвенных оценок** (рис. 5.1).

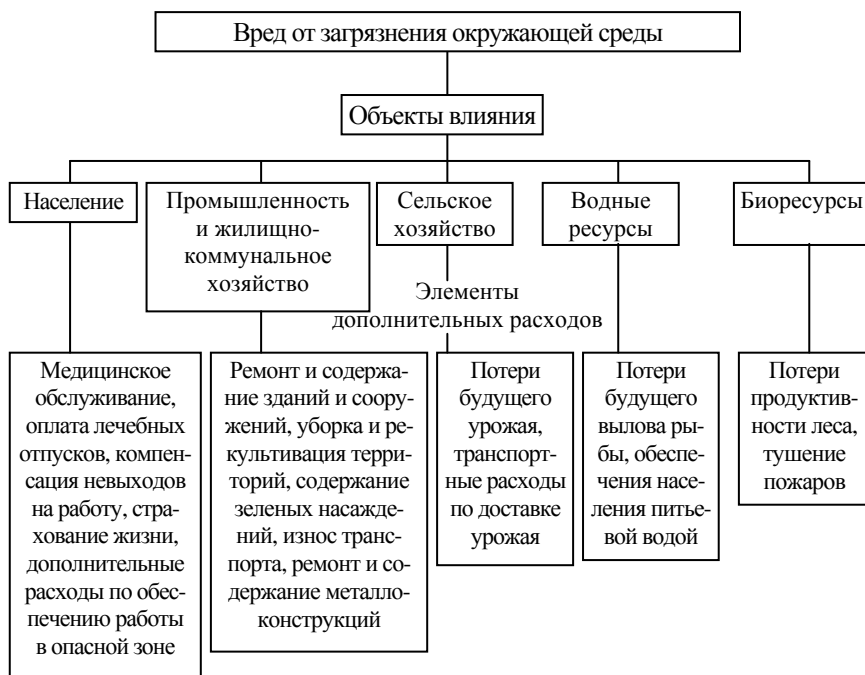


Рис. 5.1. Структура расходов, вызываемых понесенными убытками от причиненного вреда окружающей среде

Метод контрольных районов позволяет сопоставить результаты загрязнения в контрольном (условно чистом) и экспериментальном районе. Контрольный, эталонный, район должен отличаться лишь уровнем антропогенной нагрузки на окружающую среду, или это тот же самый район до ввода в эксплуатацию объекта, на который оказывается негативное воздействие. При определении вреда сопоставляются уровни загрязненности контрольного и исследуемого района, экономические показатели объектов воздействия в контрольном и изучаемом районе в натуральном и стоимостном выражении. Как правило, контрольный район подбирается отдельно для изучения каждого вида локального вреда.

Аналитический метод. Расчет вреда по этому методу основан на использовании многофакторного анализа взаимосвязей отдельных показателей окружающей среды и уровня загрязнения.

Комбинированный метод. На основе зависимостей, полученных с помощью аналитического метода и метода контрольных районов, даются характеристики понесенных убытков на исследуемых объектах.

Метод контрольных районов и аналитический метод служат для создания информационной базы при расчете удельного вреда и для разработки эмпирической методики. **Эмпирический метод** (emproia (греч.) – опыт) используется при разработке методик (отраслевых, региональных и др.) расчета вреда. При этом в зависимости от целей исследования могут быть использованы два подхода: оценка ущерба на основе концентраций загрязняющих веществ либо на основе валовых выбросов (сбросов) загрязнений.

Достоинством эмпирического метода является довольно высокая точность при оценке величины экономического вреда в промышленном районе, который загрязняется сразу несколькими источниками. К отрицательным моментам относят трудность четкого определения вклада конкретного загрязняющего вещества и расчета наносимого им вреда. Еще одним сложным моментом является необходимость системы мониторинга для построения зон загрязнения.

5.2. Экономическая оценка вреда, причиненного биоресурсам

Ограниченность природных ресурсов особенно наглядно проявляется на примере биоресурсов. В целях их сохранения только в по-

следние годы Беларусь присоединилась к международным конвенциям о сохранении мигрирующих диких животных и по защите растений. На примере мероприятий по природоохранной деятельности для обеспечения баланса в системе биоресурсного комплекса как единой системы хорошо видна необходимость комплексных мер в конкретных территориальных объединениях.

Например, на основе положения о Республиканском ландшафтном заповеднике «Налибокский» принято решение о создании охраняемых государством территорий, что вызвано необходимостью сохранения в естественном состоянии ландшафтного комплекса, который играет важную роль в формировании гидрорежима территории, определяет произрастание растений и животных, часть которых занесены в Красную книгу Республики Беларусь. Для сохранения биоресурсного комплекса как целостной системы в данном конкретном случае требуется:

- отказ от мелиоративных работ;

- земли сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельности должны использоваться строго по назначению;

- охота разрешается только в целях достижения оптимальных значений уровня численности на данной территории;

- запрещаются огневая очистка лесосек и выжигание сухой растительности, а также авиаобработка сельскохозяйственных земель и земель лесного фонда;

- существует запрет на неконтролируемый туризм и движение транспорта вне дорог, размещение отходов, промысловый лов рыбы, разработку месторождений.

Для обеспечения уникальности той или иной зоны государство на основе законодательной базы предупреждает браконьерство, несанкционированную вырубку леса, нелимитированные сборы растений, а также обеспечивает компенсационные меры по снижению понесенных убытков при стихийных бедствиях, при строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов. Последнее должно обеспечиваться на уровне проектной документации.

Для оценки величины фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды и биоресурсам необходимо:

- а) оценить численность объектов животного и растительного мира по состоянию на конец календарного года;

б) рассчитать разницу между показателем численности объектов животного и растительного мира анализируемого года и предыдущего.

Оценка предотвращенного вреда биоресурсам в результате природоохранных мероприятий, обеспечивающих сохранение биоресурсного комплекса территории в целом, производится по формуле

$$C_{\text{пр1}}^{\text{б}} = \sum_{i=1}^N (N_{oi} H_i) K_p,$$

где $C_{\text{пр1}}^{\text{б}}$ – оценка в денежной форме величины предотвращенного вреда биоресурсам за отчетный период времени, у. е./год; $i = 1, 2, 3, \dots$;

N – количество видов наземных позвоночных животных, экз.;

N_{oi} – общее число животных i -го вида, обитающих на всей охраняемой территории, экз.;

H_i – такса за вред i -му виду учитываемых животных, руб., определяемая согласно утвержденным Советом Министров Республики Беларусь минимальным ценам за добычу охотничьего животного в пределах нормированной численности и плотности охотничьих животных;

K_p – коэффициент биоразнообразия.

Снижение численности и плотности охотничьих особей на 1000 га животных в год охоты сравнивается с динамикой показателей за три года, предшествующих передаче охотничьих угодий в аренду.

Оценка предотвращенного ущерба наземным позвоночным животным в результате реализации мероприятий, обеспечивающих сохранение отдельных видов или групп экологически и систематически близких видов животных и растений, за отчетный период времени проводится по формуле

$$C_{\text{пр2}}^{\text{б}} = \sum_{i=1}^N [(N_{oi} - N_{ii} - D_{ii}) H_i] K_p,$$

где $C_{\text{пр2}}^{\text{б}}$ – оценка в денежной форме величины предотвращенного ущерба i -му виду или группе видов наземных позвоночных животных за отчетный период времени в результате реализации мероприя-

тий, обеспечивающих сохранение отдельных видов или групп экологически и систематически близких видов животных, у. е./год;

N_{oi} – численность i -го вида или группы видов наземных позвоночных животных на конец предшествующего периода, экз.;

N_{ii} – численность i -го вида или группы видов наземных позвоночных животных на конец отчетного периода, экз.;

D_{ii} – предполагаемое изъятие i -го вида наземных животных в отчетном периоде, экз.; применяется для охотничье-промысловых и хозяйственно-используемых видов наземных позвоночных животных;

H_i – такса взыскания за вред, нанесенный одной особи соответствующего i -го вида, руб./экз.

Предотвращенный вред от реализации комплексных компенсационных мер по снижению прогнозируемого ущерба при проектировании, строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов рассчитывается следующим образом:

$$C_{\text{пр с}}^{\text{б}} = \sum_{i=1}^N N_i^{\text{п}} K_{\text{р}} \overline{H},$$

где $C_{\text{пр с}}^{\text{б}}$ – оценка в денежной форме величины предотвращенного вреда биоресурсам от мероприятий по оценке и контролю за реализацией проектов строительства и эксплуатации крупных хозяйственных объектов за отчетный период времени, руб./год;

$N_i^{\text{п}}$ – суммарная численность объектов животного и растительного мира, которая может быть потеряна в результате нерегламентированного воздействия, шт.;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент биоразнообразия;

\overline{H} – такса вреда биоресурсам (средняя величина от суммы такс по каждому виду из анализируемого комплекса видов на данной территории).

Общая величина предотвращенного эколого-экономического вреда биоресурсам на рассматриваемой территории за отчетный период времени определяется как сумма вреда по всем категориям биохранных мероприятий:

$$C_{\text{пр}}^{\text{б}} = C_{\text{пр1}}^{\text{б}} + C_{\text{пр с}}^{\text{б}} + C_{\text{пр2}}^{\text{б}} + C_{\text{пр б}}^{\text{б}},$$

где $C_{\text{пр}}^{\text{б}}$ – суммарная экономическая оценка величины предотвращенного вреда от проведения всех видов мероприятий по охране биоресурсов на рассматриваемой территории за отчетный период времени, руб./год.

Минимальные ставки изъятия рыбы с 1 га (км) рыболовных угодий арендной платы определяются согласно инструкции о расчете платежей за аренду рыболовных угодий.

Размер арендной платы определяется по формуле

$$P_{\text{а.п}} = (C K П T И) + \text{Э},$$

где $P_{\text{а.п}}$ – размер арендной платы за расчетный период, у. е.;

C – минимальная ставка арендной платы за 1 га или 1 км рыболовных угодий, у.е. в год;

K – коэффициент, учитывающий вид рыболовства. При аренде рыболовных угодий: для промысловой рыбы $K = 1$, организации платного любительского рыболовства $K = 2$, промыслового лова рыбы и организации платного любительского рыболовства $K = 2,5$;

P – площадь или протяженность арендуемых рыболовных угодий, га (км);

T – период времени, за который рассчитывается арендная плата, определяемый как отношение количества месяцев, за которые рассчитывается арендная плата;

I – коэффициент, учитывающий уровень инфляции и равный индексу потребительских цен за истекший период по отношению к декабрю прошлого года в процентах, деленному на 100;

Э – коэффициент, учитывающий нагрузку на окружающую среду при осуществлении промыслового и любительского лова рыбы, рассчитываемый по формуле

$$\text{Э} = P \cdot 0,02 \text{ базовой величины (размер базовой величины определяется на день внесения платы).}$$

5.3. Экономическая оценка вреда, причиненного от загрязнения и нарушения почв и земель

Оценка вреда от загрязнения земель может быть дана исходя из стоимости земель Ц_z (по стоимости освоения новых земель) и пло-

щади изымаемого участка S или с учетом региональных особенностей и степени опасности загрязнения.

Экономический вред от деградации земель происходит при загрязнении земель химическими веществами, а также захламлении земель несанкционированными свалками и другими видами несанкционированного и нерегламентированного размещения отходов.

Основные типы деградации почв и земель:

технологическая или *эксплуатационная деградация* (механическое разрушение почвенного покрова вследствие открытых и закрытых разработок полезных ископаемых и торфа, а также строительных и геологоразведочных работ);

эрозия (разрушение почвенного покрова под действием поверхностного стока и ветра с последующим перемещением и переотложением почвенного материала);

засоление (накопление в почве ионов натрия и магния);

заболочивание (превращение в болото).

Степень деградации почв и земель можно определить с помощью индикаторных показателей, по которым ранжируют пороговые значения потери природно-хозяйственной значимости земель. Деградация почв и земель по каждому индикаторному показателю характеризуется пятью степенями:

0 – недеградированные (ненарушенные);

1 – слабodeградированные;

2 – среднедеградированные;

3 – сильнодеградированные;

4 – очень сильнодеградированные.

Земельный фонд Беларуси составляет примерно 20 760 тыс. га, из них приблизительно 9107 тыс. га – это сельскохозяйственные земли, из которых около 5569 тыс. га – пахотные. За последние годы площади сельскохозяйственных земель и пашни сокращаются из-за деградации земель, заболочивания, зарастания древесно-кустарниковой растительностью, а также из-за отведения земель под промышленное, жилищное и дорожное строительство. Структура земельного фонда показывает, что самая высокая доля сельскохозяйственных земель в Гродненской (51 %) и Могилевской (50 %) областях, самая низкая доля – в Гомельской (35,5 %) и Витебской (40 %). Самый высокий процент лесных земель в Гомельской (49,9 %) и Витебской (45,7 %) областях, самый низкий – в Гродненской (36,4 %) и Брестской (37,4 %).

Природоохранная деятельность направлена в первую очередь на улучшение состояния компонентов окружающей среды, поэтому величина предотвращенного в результате природоохранной деятельности **вреда от деградации почв и земель** рассчитывается по формуле

$$C_{\text{прд}}^{\text{п}} = S K_3 K_{\text{п}} K_{\text{в}} K_{\text{с}} H_3,$$

где $C_{\text{прд}}^{\text{п}}$ – величина вреда от деградации почв и земель на рассматриваемой территории за отчетный период времени, у. е./год;

S – площадь почв и земель, сохраненная от деградации за отчетный период времени в результате проведенных природоохранных мероприятий, га;

K_3 – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости территории, безразмерный; определяется по табл. 5.1;

$K_{\text{п}}$ – коэффициент для особо охраняемых территорий; определяется по табл. 5.2;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент пересчета дохода с сельскохозяйственных земель в зависимости от периода времени их восстановления, табл. 5.3;

$K_{\text{с}}$ – коэффициент пересчета в зависимости от изменения степени деградации почв и земель, табл. 5.4;

H_3 – нормативы совокупных затрат на проведение работ на восстановление земель до исходного состояния по кадастровой оценке в полном объеме, табл. 5.5, у. е./га.

Таблица 5.1

Коэффициент K_3 экономической значимости территории

Области и районы Республики Беларусь	K_3
Брестская область	2,80
Витебская область	1,65
Гомельская область	2,95
Гродненская область	3,50
Минский район	3,35
Могилевский район	1,80

Таблица 5.2

Значения коэффициентов особо охраняемых территорий $K_{п}$ для расчета предотвращенного вреда от нарушения земель

Почвы и земли в пределах особо охраняемых территорий	$K_{п}$
Заповедники, ботанический сад, зоны санитарной охраны	5,1–10
Заказники, водоохранные зоны рек и водоемов, лесопарковые зоны	2,6–5
Земли историко-культурного значения	1,5–2,5
Прочие земли	1,0

Таблица 5.3

Значения коэффициента пересчета $K_{в}$ дохода с сельскохозяйственных земель в зависимости от периода времени их восстановления

Продолжительность периода восстановления	Коэффициент пересчета	Продолжительность периода восстановления	Коэффициент пересчета
1 год	0,9	8–10 лет	5,6
2 года	1,7	11–15 лет	7,0
3 года	2,5	16–20 лет	8,2
4 года	3,2	21–25 лет	8,9
5 лет	3,8	26–30 лет	9,3
6–7 лет	4,6	31 год и более	10,0

Таблица 5.4

Коэффициенты пересчета $K_{с}$ в зависимости от изменения степени деградации почв и земель

Степень деградации по данным предыдущих обследований	Степень деградации почв по данным контрольных обследований				
	0	1	2	3	4
0	0	0,2	0,5	0,8	1,0
1		0	0,3	0,6	0,8
2			0	0,3	0,5
3				0	0,2
4					0

Таблица 5.5

Нормативы совокупных затрат H_3 на проведение работ по восстановлению земель до исходного состояния по кадастровой оценке в полном объеме

Группа почв	Наименование почв	Нормативы совокупных затрат, у. е./га
1	Дерновые и дерново-карбонатные	38,3
2	Дерново-подзолистые суглинистые	30,4
3	Дерново-подзолистые супесчаные	24,7
4	Дерново-подзолистые песчаные	17,6
5	Дерново-подзолистые глееватые и глеевые	15,0
6	Дерновые глееватые и глеевые	23,8
7	Пойменные дерновые заболоченные	20,5
8	Торфяно-болотные	17,0
9	Осушенные торфяно-болотные	22,1
10	Средне- и сильноэродированные	19,2

Определение уровня загрязнения земель химическими веществами проводится на основании содержания загрязняющих веществ, не превышающих ПДК.

Величина предотвращенного в результате природоохранной деятельности вреда *от загрязнения земель химическими веществами* оценивается по следующей формуле:

$$C_{\text{пр. х}}^{\text{п}} = \sum_{i=1}^N (H_c S_i K_9 K_{\text{п}}) K_{\text{хп}},$$

где $C_{\text{пр. х}}^{\text{п}}$ – оценка величины предотвращенного вреда от загрязнения земель i -м загрязняющим веществом ($i = 1, 2, 3, \dots, N$) за отчетный период времени, у. е./год;

S_i – площадь земель, где удалось предотвратить загрязнение химическим веществом i -го вида в отчетном году, га;

K_{xn} – повышающий коэффициент за предотвращение (ликвидацию) загрязнения земель несколькими (n) химическими веществами:

$$K_{xn} = \begin{cases} 1 + 0,2(n-1) & \text{при } n \leq 10; \\ 3 & \text{при } n > 10. \end{cases}$$

Размер предотвращенного в результате природоохранной деятельности вреда *от захлалмения земель несанкционированными свалками* определяется по формуле

$$C_{\text{прс}}^{\text{п}} = \sum_{i=1}^N (H_c S_i K_3 K_{\text{п}}),$$

где $C_{\text{прс}}^{\text{п}}$ – оценка величины предотвращенного вреда от захлалмения земель i -й категорией отходов ($i = 1, 2, 3, \dots, N$) за отчетный период времени (у. е./год);

S_i – площадь земель, где удалось предотвратить захлалмение отходами i -го вида за отчетный период времени, га.

Общая величина предотвращенного вреда $C_{\text{пр}}^{\text{п}}$ от ухудшения и разрушения почв и земель в рассматриваемом районе за отчетный период времени определяется суммированием всех видов предотвращенного вреда:

$$C_{\text{пр}}^{\text{п}} = C_{\text{прд}}^{\text{п}} + C_{\text{пр х}}^{\text{п}} + C_{\text{прс}}^{\text{п}} + C_{\text{пр j}}^{\text{п}},$$

где $C_{\text{пр j}}^{\text{п}}$ – любой другой j -й вид предотвращенного вреда от ухудшения и разрушения почв в рассматриваемом за отчетный период времени, у. е./год.

В Беларуси используется расчет платежей за аренду охотничьих и рыболовных угодий, когда определяется нагрузка на окружающую среду при осуществлении рыболовства и охоты.

Так, согласно постановлениям Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь для расчета платежей за аренду рыболовных угодий водоемы подразделяются

на пять типов: сигово-сетковые, лещево-судачьи, лещево-щучье-плотвичные, карасево-ланевые, окунево-плотвичные. Водотоки подразделяются на три категории: высшей, первой, второй. Минимальной ставкой арендной платы является плата за 1 га или 1 км рыболовных угодий в год, которая определяется исходя из норматива допустимого изъятия рыбы в зависимости от типа или категории рыболовных угодий; также необходимо учитывать географические и климатические условия обитания рыб.

Таким образом, можно сказать следующее.

Модель регулируемого рынка в природопользовании должна учитывать издержки по предотвращению (ликвидации) загрязнения окружающей среды и наносимый вред. Вред от ухудшения состояния окружающей среды с увеличением загрязнения растет в геометрической прогрессии (экспоненциально), также в геометрической прогрессии растут затраты на ликвидацию вреда.

Одной из наиболее сложных проблем, связанных с регулированием экстерналий, возникающих в природопользовании, является определение обусловленного ими вреда. Теоретически оценка вреда достаточно проста, но на практике она вызывает значительные трудности. Существующие сегодня подходы и методы позволяют получить оценку вреда, являющуюся лишь некоторым более или менее обоснованным приближением к его действительному значению. В настоящее время основными не решенными проблемами, в значительной степени осложняющими оценку вреда, являются:

- учет его временного параметра (не занимающий должного места, в том числе и в традиционном подходе к дисконтированию);

- определение критериев допустимости пренебрежения косвенным вредом;

- учет резистентной устойчивости ландшафта;

- оценка возможности применения методов декларированных и выявленных предпочтений к оценке экологического вреда.

Достоверная оценка вреда, необходимая для интернализации экологических экстерналий, зависит, в частности, от учета временного периода негативных воздействий. Определение временного интервала вреда является чрезвычайно важным хотя бы потому, что от него зависит решение вопроса о размере понесенного убытка, производимого посредством экологических платежей.

Еще одной проблемой, осложняющей расчет вреда, наносимого окружающей среде, является определение критериев допустимости пренебрежения косвенным вредом и понесенными затратами на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, поэтому возможность получения достоверной оценки полного вреда зависит не только от учета временного периода негативных воздействий, но и от того, насколько полно будет прослежена вся совокупность последствий загрязнения. В этой связи для расчета вреда чрезвычайно важным является определение зон прямого и косвенного техногенного воздействия источника внешнего эффекта на окружающую среду. Одной из наиболее важных проблем, существенно осложняющих оценку вреда, является проблема учета ассимиляционной (резистентной) устойчивости ландшафта, проявляющейся в его способности поглощать и перерабатывать определенное количество загрязняющих веществ. Благодаря наличию резистентной устойчивости ландшафта не все поллютанты оказываются для него вредными и являются причиной экологического ущерба. Более того, в отдельных случаях они, наоборот, приводят к определенному рода положительным экстерналиям.

Специального анализа требует возможность перехода от оценок параметров окружающей среды (экологических благ) к оценке вреда. Речь идет об оценках, получаемых столь популярными сегодня так называемыми рыночными методами. К ним относятся метод декларированных и метод выявленных предпочтений. Эти методы достаточно хорошо разработаны как в отечественной, так и в зарубежной литературе, однако обоснованные подходы к их практическому применению пока не выработаны. Известно лишь несколько случаев получения конкретных результатов с помощью таких методов. Таким образом, проблемы оценки вреда окружающей среде далеки от окончательного решения и требуют дальнейших исследований.

6. ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

6.1. Причины рыночной и государственной неэффективности в охране окружающей среды

Понятие *хозяйственный механизм* означает систему форм и методов организации экономической жизни общества и регулирование хозяйственных процессов. Такими формами и методами выступают:

- экономическая политика государства;
- организация планирования и прогнозирования, финансирования, экономического стимулирования, структуры управления;
- хозяйственное законодательство.

Хозяйственный механизм включает следующие основные функции: обеспечение взаимосвязанности и сбалансированности всех структурных элементов общественного производства как целостной системы;

согласование экономических интересов общества, коллективов предприятий и учреждений, каждого работника. Критерием совершенства хозяйственного механизма является его способность согласовывать экономические интересы всех слоев общества;

претворение в жизнь экономической политики государства, его стратегических целей и тактических задач.

В структуре хозяйственного механизма можно выделить три основных блока:

- 1) регулирование процесса развития народного хозяйства, предполагающее в первую очередь планирование и прогнозирование;
- 2) управление экономикой, включающее организационные структуры управления и хозяйственное законодательство;
- 3) экономическое стимулирование (оплата труда, ценообразование, налогообложение и т. д.).

Различным этапам в развитии страны соответствует свой особый хозяйственный механизм.

Плановая экономика характеризовалась жесткой отраслевой специализацией. Воспроизводственный цикл включал НИОКР, производство и распределение в соответствии с директивными государственными планами. Предприятия работали на основе принципа «план – это закон». Законы неуклонного повышения качества и экономии времени не действовали, так как не было конкуренции. Дви-

жущей силой развития общества были страх, патриотизм, льготы. Основными причинами таких низких конечных результатов строительства коммунизма были следующие:

а) коммунистическая идеология, основанная на жестком государственном регулировании и контроле поведения личности, отсутствии свободы во всем (слова, предпринимательства);

б) приоритет государственной собственности (по сути отсутствие частной собственности);

в) централизованное государственное планирование всех видов деятельности на всех уровнях управления, исключая инициативу каждого работника и гражданина, конкуренцию как движущую силу развития общества.

Рыночная экономика организована по товарному принципу, функционирует на основе равноправных отношений, правовых норм, свободного предпринимательства и рыночных цен, многообразия форм собственности. Воспроизводственный цикл включает НИОКР, производство, обращение, потребление. Движущей силой развития общества является конкуренция, регулируемая государством. Эффективность рыночной экономики в целом в два–три раза выше плановой. В верхнем ряду стран мирового сообщества по качеству жизни, конкурентоспособности, эффективности использования ресурсов, по большинству социально-экономических показателей находятся развитые страны с отлаженным механизмом рыночной регулируемой экономики.

Переходная экономика, т. е. экономика перехода от плановой к рыночной или от технологической к товарной организации экономики, содержит элементы обоих видов экономики. Переходная экономика – это период коренных изменений связей, норм и правил игры во всех ветвях власти и сферах деятельности, новых интеграционных связей по вертикали, горизонтали, стадиям жизненного цикла продуктов, факторам конкурентоспособности и т. д. В период переходной экономики надо обновить весь арсенал инструментов управления экономикой, построить новый механизм правового, экономического и организационного регулирования экономики, обновить парадигмы подготовки и переподготовки кадров, сохранения и повышения конкурентоспособности научно-производственного потенциала страны. Переходная экономика значительно сложнее как примитивной силовой плановой экономики, так и сложной ры-

ночной. Базой переходной экономики может быть только активизация инновационной деятельности во всех сферах, повышение качества всех процессов.

Эффективность общественного производства, как известно, складывается на стадиях стратегического планирования и НИОКР, на основе применения научных основ управления: анализа экономических законов и законов организации, применения научных подходов, принципов, методов и моделей анализа, прогнозирования и оптимизации использования ресурсов, повышения качества по стадиям жизненного цикла объектов, обеспечения их конкурентоспособности и эффективности.

Принципиальным при формировании концепции устойчивого развития и экологизации экономики является вопрос о механизмах реализации такой концепции. В самых общих чертах мировой опыт говорит о трех возможных механизмах реализации экономических целей, в том числе и эколого-экономических. К ним относятся:

- прямое регулирование, связанное с воздействием государства (иногда это регулирование определяется как «командуй и контролируй»): нормативно-правовые, административно-контрольные меры, прямое регламентирование и т. д.;

- экономическое стимулирование, связанное с развитием рыночных механизмов;

- смешанные механизмы, сочетающие два первых подхода.

Хозяйственный механизм природопользования по структуре включает, как минимум, семь основных составляющих:

- 1) учет и социально-экономическая оценка природных ресурсов;

- 2) планирование и финансирование программ и мероприятий по охране и воспроизводству природных ресурсов и защите окружающей среды;

- 3) лицензирование и лимитирование природопользования;

- 4) платежи за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды;

- 5) экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды;

- 6) экологическое страхование;

- 7) возмещение вреда от нарушения природоохранительного законодательства.

Опыт показал неэффективность жесткого централизованного планирования и управления для целей эколого-сбалансированного экономического развития. Значительные субсидии для природоэксплуатирующих отраслей, отсутствие цены или минимальная цена на природные ресурсы, приводящие к их сверхэксплуатации, общественная собственность на все, отсутствие должного контроля за охраной среды и использованием ресурсов и многое другое привели к формированию техногенного типа экономического развития, различным кризисным экологическим явлениям.

Многие региональные и отраслевые экономические программы, разработанные и реализованные без учета экологического фактора, с течением времени привели к крайне негативным экологическим последствиям, сопровождающимся огромным экономическим и социальным вредом. Здесь можно напомнить о мелиорации земель. Уже спустя 10–20 лет после реализации этой программы возникшие экологические проблемы фактически свели на нет предполагаемые экономические и социальные выгоды.

Однако нельзя поддерживать иллюзии возможного выхода на траекторию устойчивого развития только за счет чисто рыночных механизмов. Выше уже отмечался признаваемый учеными и политиками провал чисто рыночной модели развития в отношении охраны окружающей среды, что и сделало необходимым разработку концепции устойчивого развития.

Важное качество рынка состоит в его возможности обеспечить наилучшее использование различных ресурсов благодаря ценовым сигналам об их дефицитности. Деградация окружающей среды, истощение природных ресурсов, чрезмерное загрязнение свидетельствуют о сбоях в рыночном механизме. Цены, складывающиеся на экологических рынках, часто дают искаженную картину истинной ценности природных благ и услуг, не отражают реальные общественные издержки и выгоды использования экологических ресурсов. В результате складывается неадекватная оценка дефицитности ресурсов, величин спроса и предложения, что дает заниженные стимулы для эффективного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Переход к чистому рынку, особенно в природоохранной деятельности, не без основания вызывает тревогу, потому что рыночные отношения не способствуют оздоровлению природы. В экологической сфере имеют место так называемые фиаско, провалы, недоста-

точность рынка. Рыночные отношения инертны к внедрению экологически безопасных технологий (техники) и осуществлению инфраструктурных природоохранных мероприятий, которые не дают сиюминутную отдачу. В этом случае рынок не всегда в состоянии обеспечить эффективное использование (распределение) ресурсов, так как рыночные цены не отражают величину альтернативной стоимости и дают ложную информацию потребителю.

Источниками провалов рынков являются:

- внешние эффекты;
- общественные блага;
- отсутствие цен на блага;
- транзакционные издержки;
- права собственности;
- отсутствие знаний и неопределенность информации;
- недальновидность.

Большинство вышеперечисленных источников относится к экологической сфере. Обычно экологический аспект провалов рынка связывают с загрязнением окружающей среды фирмами, так как вид воздействия на потребителей (население региона) со стороны загрязнителей не закреплен экономическими и юридическими отношениями. Эти загрязнения являются внешними (побочными), экстернальными эффектами и не отражаются в рыночных ценах. Потребители из-за отсутствия прав собственности или из-за высоких транзакционных издержек не участвуют в рыночных сделках и поэтому не могут требовать с виновника компенсации за нанесенный вред. Потери потребителей не будут отражены в рыночных ценах на товар, производство которого загрязняет окружающую среду. Внешние эффекты искажают общественную стоимость благ.

Обычно рыночные сделки заключаются добровольно и их экономические последствия касаются только их участников, однако бывают ситуации, когда результаты частной рыночной сделки влияют на экономическое положение субъектов, не принимавших в них участия. Такая ситуация называется *внешним эффектом* или *экстернацией*.

Внешние эффекты различаются:

- по способу проявления;
- с точки зрения последствий;
- в зависимости от участников.

По способу проявления внешние эффекты бывают технологическими и пекуниарными.

Технологические внешние эффекты – это последствия экономической деятельности, которые не отражаются в рыночных ценах и ведут к неэффективному распределению ресурсов, а также предполагают наличие технологической цепочки воздействия на третьи лица.

Пекуниарные внешние эффекты отражаются в рыночных ценах и не ведут к нарушению экономической эффективности.

В концептуальном плане провалы рынка по охране окружающей среды связаны прежде всего с практически невозможным адекватным учетом экстерналий, социальных издержек общества от деградации окружающей среды, проблемы открытого доступа к природным благам, их заниженной ценой и пр.

Для различного рода соглашений и сделок в рыночной сфере необходимы расходы, связанные с получением информации, ведением многосторонних переговоров, обеспечением соблюдения переговоров, т. е. расходов, которые входят в транзакционные издержки. В области охраны окружающей среды такие издержки могут быть достаточно велики по отношению к ожидаемым выгодам, и тогда достижение действенного соглашения маловероятно, а деградация природы продолжится.

Существенной проблемой для рынка являются неопределенность и недальновидность. Неопределенность во многом порождается недостатком знаний о законах функционирования экологических систем, что приводит к игнорированию сложнопрогнозируемых и отдаленных последствий в рыночных решениях. Проблемой является и «близорукость» рынка, его ориентация на получение быстрых результатов, прибыли при недоучете долгосрочных ущербов и выгод.

Провалы рынка в охране среды означают необходимость реализации экологической политики государства, направленной на существенную коррекцию отмеченных рыночных сбоев. Однако даже самое мудрое государственное управление не защищает от неэффективности экологических решений. Об этом свидетельствует мировая практика государственного регулирования, в том числе в странах с развитой рыночной экономикой. Среди примеров неэффективности государственной политики можно выделить следующие:

- предоставление субсидий (на пестициды, энергию, воду для орошения и пр.);

- налоговую систему;
- контроль цен;
- эколого-дестабилизирующую внешнеторговую политику;
- непоследовательную реформу прав собственности;
- недостатки в управлении и мониторинге окружающей среды.

Типичный пример получения негативных экологических последствий от вмешательства государства – субсидии. По данным Всемирного банка, в 1980-е годы в мире на субсидирование энергии расходовалось свыше 250 млрд USD в год. Большая часть этой суммы (180 млрд USD) приходилась на страны бывшего СССР и Восточной Европы. По оценкам, более половины загрязнения атмосферы этих стран обязано такому искажению цен. Отмена всех субсидий дала бы крупный выигрыш в эффективности и увеличила бюджетные поступления. Это резко сократило бы местное атмосферное загрязнение и снизило выбросы углерода в некоторых странах на 20 % и на 7 % – во всем мире.

Несмотря на недостатки государственного вмешательства, роль государства в охране окружающей среды велика и сейчас и будет нарастать в дальнейшем. В частности, государство на основе прямого или косвенного регулирования должно добиваться сдвига рыночно-оптимального уровня производства (без учета экстерналий) к социально оптимальному уровню выпуска продукции, реализуя интересы общества. Существенна роль государства в установлении различного рода нормативов, стандартов в охране окружающей среды, особенно для особо опасных для природы и здоровья человека веществ. Государству принадлежит ведущая роль в осуществлении альтернативных вариантов решения экологических проблем, структурной перестройке экономики в условиях рынка, о чем свидетельствует опыт развитых стран последних двух десятилетий. Недооценка значения государственного макрорегулирования в условиях перехода к рынку или самого рынка может привести к негативным экологическим последствиям.

Институциональная неэффективность, наряду с «провалами» государственной политики и рынка, также служит существенной причиной экологической дестабилизации. Неопределенность прав собственности на природные ресурсы (в том числе частной), нечеткое распределение прав собственности на них между централь-

ной властью и регионами приводят к нерациональному использованию ресурсов, их чрезмерной эксплуатации.

Процессы поиска эффективных государственных и рыночных регуляторов в этой области, их оптимального сочетания начались в 1960–1970-е годы, когда экологические проблемы резко обострились. Страны с рыночной экономикой на такое обострение реагировали созданием централизованных административных систем управления охраной окружающей среды. Акцент делался на законодательные ограничения вредных воздействий на окружающую среду, государственное нормирование и контроль, а также на санкции. Важнейшим принципом принимаемых законов по охране природы стал принцип «загрязнитель платит», введенный Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в 1972 году.

В дальнейшем 1980-е годы ознаменовались попытками широкого использования экономических регуляторов для стимулирования природоохранной деятельности в рыночных экономиках. Сейчас в мире в этой области насчитывается свыше 80 различных экономических инструментов. В охране окружающей среды сложился своеобразный симбиоз из административных и рыночных механизмов и поиск оптимальных эколого-экономических регуляторов продолжается.

В связи с этим сейчас можно говорить только об основных принципах и подходах к созданию нового экономического механизма взаимоотношения общества и природы. Готовой и хорошо функционирующей модели такого механизма в мире не существует. У государственного и рыночного подходов есть свои достоинства и недостатки, однако мировой опыт показал неэффективность «чистого» использования какого-либо одного из подходов. По-видимому, будущее за разумным сочетанием, балансом государственного и рыночного подходов, за смешанным подходом в зависимости от экологической ситуации, особенностей экономики и т. д.

Для Беларуси экологизация экономики, переход к устойчивому типу экономического развития осложняются общим экономическим кризисом, ломкой старой командно-административной системы и трудностями перехода к рыночной экономике. Это накладывает особые ограничения на проведение экономической политики в условиях переходной экономики, зарождающегося рынка.

Для реализации перечисленных выше направлений экологизации экономики необходимы соответствующие экономические и право-

вые механизмы. Современные направления перестройки экономики и предлагаемые модели экономического механизма в условиях перехода на рыночные отношения также недостаточно учитывают экологические аспекты ведения хозяйства. Особенно часто это проявляется в упрощенной трактовке институциональных преобразований в обществе, закреплении прав собственности, приватизации, акционировании и т. д. С учетом отдаленных эколого-экономических последствий такие формы экономических отношений могут стать убыточными для общества в целом без надежных природоохранных регуляторов.

Сказанное не означает, что надо замедлить продвижение к новым формам хозяйствования. Старая командно-административная система и монополия на природные ресурсы привели народное хозяйство на грань экологической катастрофы, однако все новое должно быть взвешено на экологических весах, любые реформы в экономике должны начинаться с создания системы жесткой экологической защиты.

Переход к рынку предполагает создание жестких экологических рамок для возможных вариантов развития. Если в прошлом экологическая цена возможной экономической ошибки не имела непоправимых последствий в условиях стабильности окружающей среды, относительной слабости экономических воздействий вследствие неразвитости материально-технической базы, то теперь ситуация принципиально изменилась. Экономические воздействия сейчас сопоставимы с геологическими и возможное разрушение природной среды в конечном счете разрушит и саму экономику, и рынок. Таким образом, необходимы концепция эколого-экономического перехода и моделирование возможных направлений формирования устойчивого развития.

Все принимаемые экономические решения должны обладать высокой степенью экологической надежности и безопасности. Очевидно, что в условиях конкуренции, массовых банкротств, ужесточения финансовой ситуации для предприятий (вне зависимости от их типа – государственных, кооперативных, акционерных, частных – и сферы деятельности) одной из первых жертв борьбы за выживание станет природа. Предприятия стремятся всячески экономить на природоохранных мерах, приобретении экологического оборудования, так как экологические затраты не увеличивают выпуск основной производственной продукции. Скрываются выбросы и сбросы

загрязняющих веществ, захоронение отходов для того, чтобы избежать платы за них, штрафов и т. д.

Особенно следует отметить возрастающее значение экологической безопасности. Понятие безопасности, ее различных видов играет сейчас все большую роль как в экономике, так и в политике. Под экологической безопасностью понимается степень адекватности экологических условий задачам сохранения здоровья населения и обеспечения длительного устойчивого социально-экономического развития.

6.2. Макроэкономическая политика и экологический фактор

Облегчить эколого-экономический переход к рыночной экономике государство может с помощью эколого-сбалансированных экономических реформ и создания соответствующей экономической среды на макроуровне. Рассмотрим экологическое воздействие макроэкономической политики. Для проведения эффективной экологической политики важно понимать уровень и соподчиненность проводимых мероприятий, масштаб и границы их воздействия. Здесь можно выделить две группы мероприятий:

- макроэкономические меры;
- мероприятия, имеющие собственно экологическую направленность.

К первой группе относятся меры, которые проводятся в рамках всей экономики или на уровне секторов/народнохозяйственных комплексов. В явном виде они могут не иметь экологических целей. Среди таких мероприятий выделяют структурную перестройку, изменение обменного курса национальной валюты, сокращение дефицита государственного бюджета, финансово-кредитную политику, либерализацию внешней торговли, усиление роли частного сектора, институциональные преобразования (приватизационная политика, демонополизация и др.), реформы цен и программы налогообложения или субсидий в основных секторах экономики (энергетика, сельское хозяйство, промышленность), создание условий для иностранных инвестиций и т. д. Все эти мероприятия, механизмы и реформы в той или иной степени неизбежно сказываются на экологической ситуации в Республике Беларусь.

Ко второй группе мероприятий относятся меры с четко выраженной экологической ориентацией: введение экологических налогов, различного рода платежей и штрафов за загрязнение окружающей среды, принятие природоохранных стандартов и нормативов, реализация региональных или отраслевых экологических программ и т. д. Эти мероприятия в качестве своих объектов имеют охрану окружающей среды и улучшение использования природных ресурсов.

В современной экономике для лиц, принимающих решения, очевидна приоритетность собственно макроэкономических мероприятий, которые определяют экономическое развитие, темпы экономического роста, рост благосостояния населения. При этом экологические последствия проводимой макроэкономической политики или вообще не принимаются во внимание, или им придается минимальное значение.

Например, существенные проблемы может создать такое в целом необходимое и эффективное мероприятие по улучшению макроэкономической сбалансированности, как сокращение дефицита государственного бюджета. В условиях максимального ужесточения бюджетной политики часто одними из первых жертв становятся затраты на охрану природы. Изменение обменного курса валют может стимулировать экспорт и дополнительную эксплуатацию природных ресурсов. Некоторым оправданием подобных решений служит слабая изученность связей между макроэкономическими мероприятиями и их экологическим последствием в мире.

В отличие от первой макроэкономической группы мероприятий во вторую группу входят меры с четкой экологической направленностью и ожидаемым экологическим эффектом. Здесь следует подчеркнуть, что по отношению к макроэкономическим мероприятиям данные меры в большинстве случаев носят вспомогательный/компенсирующий и локальный характер. Если в результате проведения «большой» экономической политики появляются негативные экологические эффекты, государство бывает вынуждено реализовывать дополнительные экологические программы или мероприятия для стабилизации ухудшившейся экологической ситуации.

Среди основных причин негативного экологического воздействия макроэкономических мероприятий можно выделить три: неэффективность государственной политики, провалы рынка и как отдельную причину – институциональную неэффективность.

Например, специальные меры для экологической компенсации нужны при неэффективности государственной политики в аграрном секторе. Благое намерение облегчить положение сельскохозяйственных производителей и увеличить аграрное производство, предоставляя значительные субсидии при покупке пестицидов, использование низкой платы за воду или вообще ее бесплатность в орошаемом земледелии приводят к значительному загрязнению водных ресурсов, их исчерпанию. Это требует специальных экологических программ, экономических и правовых мер.

Аналогично при экономическом росте, вызванном экономическими реформами, может наблюдаться увеличение вреда окружающей среде. Причинами могут стать сбои рыночного механизма. Если бы были известны точные экстернальные издержки, внешние эффекты от деятельности загрязняющих предприятий, то многие природоохранные меры не понадобились бы, так как реализация принципа «загрязнитель платит» возложила бы дополнительные затраты на субъектов загрязнений. Однако практическая сложность «замыкания», интернализации экстерналий, расчета экстернальных издержек делают необходимыми введение различного рода дополнительных экономических инструментов (платежи за загрязнение, «зеленые» налоги и пр.) или проведение общих мер природоохранного характера (очистка загрязненных вод коммунальными службами и пр.).

Рассмотрим экологическое влияние институциональных реформ более подробно. Для сохранения окружающей среды большое значение имеет реформа прав собственности. В ряде случаев точная фиксация прав собственности позволяет решить проблемы общей, «ничьей» собственности на природные ресурсы, «дарового» характера природных благ, свободного доступа к природным ресурсам, что приводит к их переэксплуатации (например лесных ресурсов).

Четкое определение прав собственности имеет существенное значение для решения экологических проблем в рыночной экономике. Важность этой проблемы в экономической теории была рассмотрена американским экономистом Р. Коузом. Он отметил преимущество рынка перед государственным регулированием (через налоги, субсидии, установление стандартов) в достижении социально-оптимального уровня загрязнений. Рыночная экономика добивается этого прежде всего благодаря соответствующей системе

прав собственности, которая гарантирует собственность на природные ресурсы с помощью силы закона.

В соответствии с *теоремой Коуза* загрязнитель и жертва загрязнения могут быть поставлены в неотрегулированную ситуацию. В процессе переговоров и заключения сделки между сторонами, выплаты компенсаций в зависимости от того, кому принадлежат права собственности, автоматически достигается социальный оптимум загрязнения. Если права собственности принадлежат жертве загрязнения, то загрязнитель должен компенсировать ей экстерналинные издержки. Это приводит к уменьшению объемов производства и загрязнений до уровня, при котором предельная чистая прибыль производителя не превышает компенсируемых им предельных экстерналинных издержек. В противном случае соответствующие выплаты производит жертва загрязнения, компенсируя производителю-собственнику сокращение уровня его производства и соответственно загрязнений до уровня социального оптимума.

Положения теоремы Коуза довольно часто критикуются. В частности, отмечаются невозможность учесть несовершенную конкуренцию, высокие затраты на сами сделки, сложности идентификации загрязнителя и жертвы загрязнения. Невозможно также ввести собственность на озоновый слой, нижние слои атмосферы и т. д.

В экономике стран СНГ вопросы прав собственности стоят очень остро. В частности, следует отметить необходимость четкого решения вопроса о разделении прав собственности на природные ресурсы на федеральном, региональном, муниципальном уровнях. Эта проблема связана с вопросом о получателе выгод и эффектов от сохранения ресурсов и чистоты среды. В условиях переходной экономики недостаток средств у региональных и муниципальных властей влечет усиление эксплуатации природных ресурсов в регионах для получения быстрой прибыли. Это часто приводит к хищническому использованию природных ресурсов. Примером может служить положение в странах, где власти стремятся резко расширить эксплуатацию и продажу ресурсов на основе старых природоразрушающих технологий без учета экологических последствий.

Сложной проблемой для макроэкономического регулирования является монополизм. Огромные монополии в условиях отсутствия конкуренции, лоббирования в законодательных и исполнительных структурах власти могут уделять экологическим факторам мини-

мальное внимание. Ситуация монополизма особенно характерна для добывающих отраслей. Экологическая деградация, огромные потери природных ресурсов из-за отсталых технологий добычи и транспортировки, многочисленные аварии слабо влияют на положение этих промышленных гигантов. Монополизм приводит и к другой острой социально-экономической проблеме: присвоению природной ренты самой монополией, тогда как значительная часть ренты должна принадлежать всему обществу. Это происходит при добыче/закупке природных ресурсов при минимальных издержках и продаже их по мировым ценам. Возникающая сверхприбыль присваивается немногими лицами и ведет к их обогащению. В этих случаях необходимо государственное вмешательство для реализации социальных, экономических, экологических интересов общества.

В качестве примера положительного экологического воздействия макроэкономических мероприятий можно привести реформу цен, устранение их искаженной структуры, более адекватный учет в ценах реальной ценности природных ресурсов. Изменение цен в одном из секторов экономики приводит к общему изменению относительной структуры цен и тем самым воздействует на все народное хозяйство. Например, разумное повышение цен на энергетические ресурсы способствует их экономии и рациональному использованию всеми отраслями экономики и населением.

Выше были приведены «чистые» негативные и положительные примеры воздействия макроэкономической политики на окружающую среду. В реальной экономической действительности мероприятия часто дают смешанный экологический эффект. Например, меры, направленные на макроэкономическую стабилизацию, приносят определенную экологическую выгоду. Экономическая нестабильность, непредсказуемость развития экономической ситуации, высокий уровень инфляции и ставок процента и прочее способствуют неустойчивому развитию экономики, приводят к усилению эксплуатации природных ресурсов, экономии на природоохранных затратах. Стабильность позволяет реализовывать экономические проекты, лучше учитывающие долгосрочные последствия, в том числе экологические. Вместе с тем процесс макроэкономической стабилизации может оказывать и негативное экологическое воздействие. Например, сокращение государственных расходов с целью балан-

сирования бюджета часто происходит за счет сокращения финансирования природоохранных мер.

Таким образом, в идеале проведение макроэкономических мероприятий должно давать экологический эффект (или по крайней мере быть экологически нейтральным). Следовательно, нужна экологонепротиворечивая макроэкономическая политика, при которой достигается так называемый «двойной выигрыш» – и экономический, и экологический. К сожалению, на практике это случается далеко не всегда и проведение большинства эколого-экономических мероприятий бывает вынужденным и компенсирующим по отношению к основным экономическим мероприятиям. Одна из важных целей экономики природопользования состоит в исследовании взаимосвязей между макроэкономической политикой и ее экологическим воздействием, нахождении и обосновании общеэкономических мероприятий, наряду с экономическим эффектом дающих и экологический выигрыш. Например, в этой области приоритетна структурная перестройка. При разработке экономических программ необходимо предусматривать их потенциальное воздействие на среду и закладывать в них пакет соответствующих превентивных и компенсирующих природоохранных мероприятий.

6.3. Типы экономического механизма природопользования

Важнейшим для экологизации экономики, перехода к устойчивому типу развития является вопрос о механизмах реализации экологориентированного развития. Приоритетное значение здесь имеет формирование эффективного экономического механизма природопользования. Рассмотрим его место в общей системе экономического механизма всей экономики с макроэкономических позиций, затем выделим перспективные направления формирования собственно механизма природопользования. В рамках такого подхода можно выделить два типа экономических механизмов и инструментов в зависимости от степени секторального и отраслевого охвата:

- механизмы и инструменты, действующие в рамках всей экономики, ее секторов и отраслей, – макроуровень;
- специальные механизмы и инструменты, непосредственно связанные с охраной окружающей среды и эксплуатацией природ-

ных ресурсов, т. е. собственно экономический механизм природопользования.

В современных условиях разработка эффективной концепции экономического механизма природопользования возможна при выполнении следующих принципов:

1. Эффективная концепция рационализации природопользования и охраны окружающей среды и соответствующий экономический механизм природопользования в секторах/комплексах могут быть разработаны и реализованы только после разработки концепции развития самих секторов/комплексов и всей экономики.

2. Экономический механизм природопользования должен быть органической частью «глобального» экономического механизма, он не может быть локальным и охватывать только природоэксплуатирующие комплексы и отрасли. Данный механизм должен быть согласован с другими экономическими механизмами, действующими на последующих (после «природных») этапах природно-продуктовой вертикали, соединяющей первичные природные ресурсы с конечной продукцией. Тем самым экономический механизм природопользования (в узком смысле) должен стать частью общего механизма, регулирующего функционирование отдельных производств в природно-продуктовой вертикали, и быть ориентированным на конечные результаты.

3. Экономический механизм природопользования в секторах/комплексах должен формироваться на межсекторальной, межотраслевой и межрегиональной основе. Этот принцип можно проиллюстрировать на примере взаимозависимого характера развития агропромышленного и топливно-энергетического комплексов при альтернативных вариантах решения экологических проблем. В этих случаях эффективный экономический механизм природопользования может быть создан только на основе комплексного подхода.

Для разработки экономического механизма природопользования в секторах/комплексах принципиальной является постановка вопроса о целях развития этих секторов и всей экономики. В зависимости от ответа на этот вопрос и необходимо разрабатывать концепцию экономического механизма природопользования. Нельзя формировать данный механизм сам по себе, в отрыве от идущих основных экономических процессов.

Большое значение имеет и экологический характер целей секторов/комплексов. Они могут быть экологически сбалансированными (устойчивыми), приемлемыми с позиций адаптации цели к природным механизмам, а могут быть и экологически дестабилизирующими, природоёмкими (техногенными). Простым примером здесь может служить выбор экстенсивного или интенсивного типа развития сектора. В первом случае экономический механизм природопользования имеет слабо ограничивающий характер, вводящий траекторию развития в довольно широкие экологические рамки. В случае экологически приемлемых целей секторов экономический механизм природопользования может иметь стимулирующий характер, адаптирующий развитие комплексов к природным закономерностям, минимизирующих экологические издержки.

В самом общем виде можно выделить три типа экономических механизмов природопользования:

1. *Компенсирующий* (мягкий, «догоняющий») механизм – либеральный в экологическом отношении, который ставит самые общие ограничительные экологические рамки для экономического развития отраслей и секторов, практически не тормозя его. Данный тип экономического механизма направлен в основном на ликвидацию негативных экологических последствий, а не на причины возникновения экологических деформаций, слабо влияя на темпы и масштабы развития. Именно такой тип механизма природопользования свойственен техногенному типу развития экономики. Подобный механизм сейчас формируется в странах СНГ.

2. *Стимулирующий* развитие эколого-сбалансированных и природоохранных производств и видов деятельности. Основу функционирования такого механизма природопользования составляют рыночные инструменты. Он способствует увеличению производства на базе новых технологий, позволяет улучшить использование и охрану природных ресурсов. Примером такого механизма может стать создание благоприятной экономической среды для развития биологического (органического) сельского хозяйства. В теоретическом плане данный тип свойствен слабей устойчивости.

3. *Жесткий*, подавляющий. Этот механизм использует административные и рыночные инструменты и посредством жесткой налоговой, кредитной, штрафной политики практически подавляет, пресингует развитие определенных отраслей и комплексов в области

расширения их природного базиса, в целом способствуя экономии использования природных ресурсов. Этот тип механизма характерен для сильной устойчивости.

В действительности эти типы механизмов природопользования не существуют в чистом виде: неизбежно их сочетание. Многое зависит от конкретных технологий, производств, видов деятельности. Например, в ближайшем будущем с позиций экологизации экономического развития целесообразно сочетание стимулирующего и жесткого механизмов. Для аграрного сектора это будет уже упоминавшееся стимулирование развития биологического сельского хозяйства в сочетании с экономическими инструментами, свойственными жесткому механизму природопользования и направленными на подавление техногенного типа сельского хозяйства (минимизация использования пестицидов, тяжелой техники, сокращение обрабатываемых площадей и пр.).

Рассмотрим проблему влияния выбора цели развития секторов/комплексов на формирование экономического механизма природопользования на примере топливно-энергетического комплекса (ТЭК). На современном этапе фундаментальным для него является вопрос о путях его дальнейшего развития. Здесь можно выделить две возможные концепции развития топливно-энергетического комплекса и всей экономики: на рост энергопроизводства или на энергосбережение. От сделанного выбора и зависит экономический механизм природопользования в этом комплексе. Переход к энергосбережению и глубокой структурной перестройке экономики в этом направлении требует своего механизма реализации и, соответственно, механизма природопользования. Это налоговые, кредитные ограничения на разработку новых месторождений, создание благоприятного климата для развития энергосберегающих производств, большие штрафы за загрязнение природной среды и несоблюдение стандартов разработки месторождений, создание надежных систем противонаварийной защиты и пр.

В случае ориентации на экстенсивный рост топливно-энергетического комплекса экономический механизм должен формироваться с учетом низкой стоимости земель, отчуждаемых при добыче полезных ископаемых, низкой платы за использование недр, льготного режима для создания новых электростанций.

Очевидно, что аналогичная ситуация сложилась и в других секторах. Так, в агропромышленном комплексе принципиальным является вопрос об уровне производства сельскохозяйственной продукции. Если предположить, что этого уровня производства достаточно, а дефицит продовольствия обусловлен отсталостью инфраструктуры и перерабатывающей промышленности, то концепция экономического механизма природопользования будет следующей:

ограничение на вовлечение новых земель в аграрный оборот путем установления высокой цены земли, больших налогов на дополнительное освоение земель;

значительные штрафы за нерациональное использование земли, стимулирование вывода деградировавших угодий на консервацию, экономические и административные ограничения на применение антиэкологических средств производства (пестициды, тяжелая сельскохозяйственная техника).

Речь идет о стабилизации и сокращении природного базиса сельского хозяйства и улучшении его охраны. Это предполагает создание благоприятного рыночного климата для развития объектов инфраструктуры и перерабатывающей промышленности.

Если концепция развития агропромышленного комплекса базируется на постулате о дефиците сельскохозяйственной продукции, то тем самым экономический механизм природопользования должен быть достаточно мягким и не препятствовать вовлечению новых земельных и водных ресурсов в сельскохозяйственный оборот, дополнительному использованию химических средств производства и т. д. В странах СНГ проводимая сейчас аграрная политика и земельная реформа направлены на природоёмкий вариант развития агропромышленного комплекса.

Проблемы определения концепции развития стоят и перед лесным комплексом. Если учесть, что затраты древесины на производство конечного продукта в четыре–шесть раз выше по сравнению с развитыми странами, то очевидно, что экономический механизм в природопользовании должен быть ориентирован на стабилизацию и сокращение заготовок древесины (высокая попенная плата, большие налоги на расширение лесосеки, ограничение территорий лесозаготовок).

Важны и особенности формирования экономического механизма природопользования. Как уже отмечалось, в районах основной

добычи природных ресурсов обрабатывающая промышленность развита чрезвычайно слабо, что приводит к огромным потерям ресурсов. Очевидно, что экономический механизм в этих регионах должен быть направлен на ограничение масштабов природопользования и лимитировать вовлечение новых природных ресурсов в хозяйственный оборот.

Принципиальный вопрос при разработке экономического механизма природопользования можно сформулировать следующим образом: ориентация на рационализацию природопользования и охрану окружающей среды при расширении масштабов использования природных ресурсов в экономике (тип компенсирующего экономического механизма с мягкими ограничениями) или ориентация на стабилизацию и сокращение масштабов природопользования (жесткий и стимулирующий типы механизмов). Данная дилемма может и не быть сформулирована в столь явном виде, она может быть следствием выбора экономических или социальных целей вне экологического контекста.

Из сказанного выше логично вытекает второй сформулированный принцип – невозможность создания локального экономического механизма природопользования, действующего только на первых этапах природно-продуктовой вертикали (цепочки) в отрыве от механизмов, регулирующих процессы дальнейшей переработки природного вещества и получения готового продукта. Нужна единая логика в формировании экономического механизма для всей природно-продуктовой вертикали, соединяющей первичные природные ресурсы с конечной продукцией или услугами, получаемыми на основе этих ресурсов.

Механизм природопользования (в узком смысле) должен стать частью общего механизма, регулирующего функционирование отдельных производств в природно-продуктовой вертикали и быть ориентированным на конечные результаты.

С учетом возможной сопряженности механизмов природопользования для различных комплексов появляются возможности комбинирования этих типов. Например, формирующийся экономический механизм природопользования в топливно-энергетическом комплексе сейчас можно охарактеризовать как мягкий. Между тем учет реалий развития агропромышленного комплекса позволяет сделать этот механизм гораздо более жестким, подавляющим.

В настоящее время значительное уменьшение экологической нагрузки в регионах, где добываются энергетические ресурсы, возможно путем изменения экспортной политики. С позиций снижения экологической нагрузки и увеличения экономической выгоды гораздо эффективнее ликвидировать потери продовольствия, чем расширять добычу топливно-энергетических ресурсов для вынужденного экспорта в целях стабилизации внутреннего рынка продовольствия. Такая добыча требует всевозрастающих затрат и приводит к тяжелым экологическим деформациям.

Необходимо предусмотреть существенное изменение общих экономических механизмов как в отдельных комплексах, так и между ними. В частности, с помощью рыночных инструментов, государственного регулирования и поддержки возможна определенная стабилизация развития топливно-энергетического комплекса при одновременном стимулировании развития инфраструктуры и перерабатывающей промышленности в агропромышленном комплексе, что позволит резко уменьшить потери продовольствия. Такое ресурсосберегающее изменение структуры экономики позволит уменьшить объемы экспорта топливно-энергетических ресурсов, их добычи и улучшит экологическую обстановку.

Экономический механизм природопользования в топливно-энергетическом комплексе может стать гораздо более жестким в экологическом отношении. Одновременно развитие инфраструктуры перерабатывающей промышленности позволяет сделать более жестким и экономический механизм природопользования в агропромышленном комплексе, ориентировать его на сокращение использования земельных и водных ресурсов.

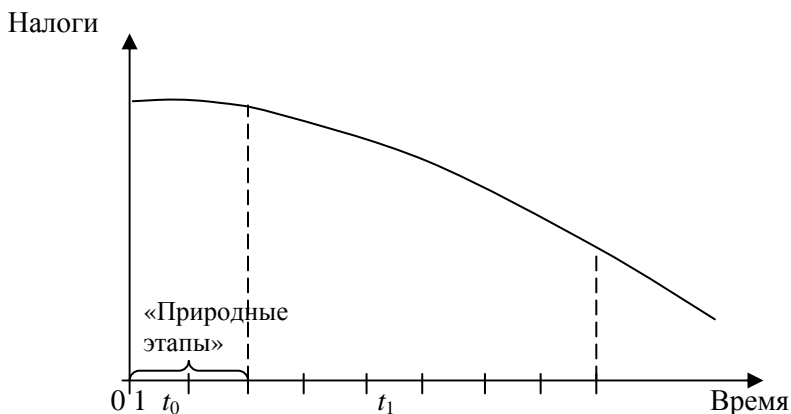
На этом примере хорошо видно, как развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности дает, с одной стороны, большой внутренний экономический и экологический эффект в агропромышленном комплексе и, с другой – значительный положительный внешний, экстернальный эффект с точки зрения уменьшения общественных издержек на охрану природы и издержек в топливно-энергетическом комплексе.

В данном случае хорошо видно значение учета регионального фактора в экономическом механизме природопользования. Так, развитие в аграрном секторе инфраструктуры и переработки продукции может позволить снизить нагрузку на экосистемы и не увели-

чивать добычу энергоресурсов. Все это требует комплексного подхода к разработке механизма природопользования с учетом развития различных регионов.

В этих условиях малоэффективными представляются попытки создания чисто региональных программ по выходу из экологических кризисов для отдельных территорий, происходит распыление финансовых и материальных ресурсов. Преодоление экологических кризисов требует изменения развития как различных комплексов/секторов, так и регионов, а также согласованных эколого-экономических программ, ориентированных на экологическую стабилизацию и устойчивое развитие, что, соответственно, требует и сопряженных, связанных между собой экономических механизмов природопользования.

В качестве примера включения экономического механизма природопользования в общий механизм, охватывающий всю природно-продуктовую вертикаль, его согласования с «послеприродными» механизмами и ориентацией на конечные результаты можно привести возможное построение системы налогов для природно-продуктовой вертикали при жестком механизме природопользования (рисунок).



Система налогов для природно-продуктовой вертикали

На оси времени расположены этапы природно-продуктовой вертикали (цепочки), соединяющей первичные этапы эксплуатации

природного ресурса с конечным этапом производства (потребления) продукции, товаров или услуг, получаемых на основе данного природного ресурса.

Величина налогов устанавливается максимальной для первых этапов природно-продуктовой вертикали $(0, t_0)$, связанных с эксплуатацией (добычей) природных ресурсов. Для последующих этапов, связанных с обработкой и продвижением продукции, полученной на основе данного природного ресурса, величина налогов снижается. Это стимулирует развитие «внеприродных» отраслей и видов деятельности, способствует рациональному и экономному использованию ресурсов, углубляет степень их обработки, что уменьшает нагрузки на окружающую среду.

В качестве примеров такого жесткого механизма природопользования можно привести агропромышленный и лесной комплексы. Для первого природно-продуктовая вертикаль соединяет земельные ресурсы с конечной продукцией, изготовленной на основе сельскохозяйственного сырья (хлеб, одежда и пр.). Установление высоких налогов в самом сельском хозяйстве (на размеры обрабатываемой земли, пестициды и т. д.) должно способствовать уменьшению земельных площадей в аграрном секторе. В свою очередь, льготные налоги, субсидии на развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности позволят уменьшить потери сельскохозяйственной продукции. Таким образом, при сокращении используемых в сельском хозяйстве земельных ресурсов будет наблюдаться рост конечного выхода сельскохозяйственных товаров.

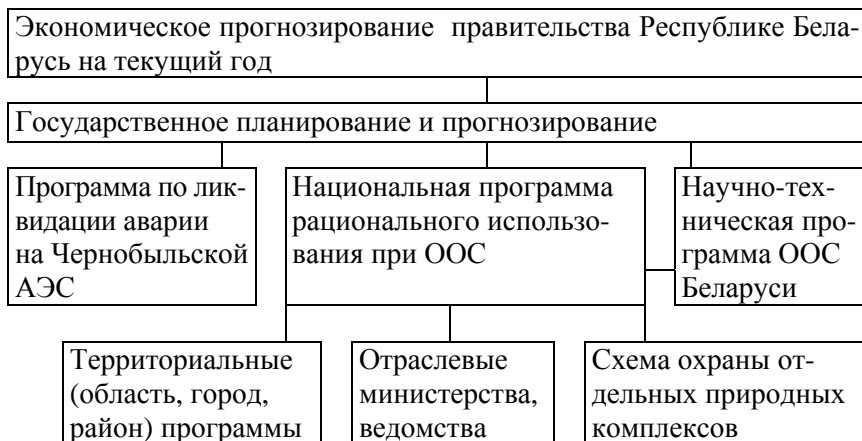
Для лесного комплекса налоговая система на первых этапах природно-продуктовой вертикали (вырубка леса, заготовка бревен), сочетающая жесткий характер с льготным режимом на этапах обработки древесины и получения готовой продукции (бумага, мебель и пр.), позволит увеличить выход продукции в расчете на единицу заготавливаемого леса.

7. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ РЕФОРМ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В СТРАНАХ С ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

7.1. Прогнозирование природоохранной деятельности

Эколого-экономическое планирование – составная часть народнохозяйственного планирования. Это система намечаемых и обеспеченных финансированием мероприятий по уменьшению ущерба от загрязнения ОС, нарушения природного баланса и созданию экологоресурсной основы будущего социально-экономического развития страны. Эта система рассчитывается на определенный период (квартал, год, пять лет и т. д.).

Схема организации планирования и прогнозирования ПОД в Республике Беларусь на один год включает такие стадии:



Особенность эколого-экономического планирования в Беларуси заключается в том, что необходим поиск взаимосвязанного решения и общеэкологических и специфических (т. е. нехарактерных для ряда стран) проблем, например ликвидация последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС. Радиационное загрязнение во-первых, сократило природоресурсный потенциал страны, во-вторых, добавило огромных затрат на уменьшение радиационной опасности. Государственная программа Республики Беларусь по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС предусматривает разработку национально-технических программ на загрязненной территории.

Долгосрочное и текущее экологическое планирование

Долгосрочное. Схема планирования природоохранной деятельности включает:

- разработку заданий по предупреждению возникновения новых источников загрязнения окружающей среды во всех отраслях народного хозяйства;
- разработку мер по уменьшению и устранению существующих загрязнителей;
- мероприятия по воспроизводству природных ресурсов.

Текущее эколого-экономическое планирование осуществляется в рамках годовых экономических программ. Оно охватывает следующие направления природоохранной деятельности:

- по охране водных ресурсов (лимитированное использование воды, сбросы, объем оборотной воды и т. д.);
- охране водного бассейна (лимит на выброс загрязнителей, уменьшение общего объема выбросов);
- охране земель (от заболачивания, потопления, рекультивации);
- защите лесов (от вредителей и болезней – биологическими методами, от пожаров – авиацией);
- охране и воспроизводству диких животных;
- организации охраняемых территорий;
- вводу в действие природоохранных объектов.

При планировании необходимо учитывать, что охрана окружающей среды не является сферой экономической деятельности, она выпадает из рыночных отношений, поэтому экологическая безопасность должна быть гарантирована жесткими рамками государственного регулирования.

Помимо государственного планирование осуществляется на территориальном и отраслевом уровнях.

Территориальное планирование проводится соответствующими органами государственного управления с участием общественных организаций:

- разрабатываются областные, районные, городские программы «Экология» как составные части Республиканской комплексной программы;

- проектные работы по планированию промышленных и сельскохозяйственных территорий, пригородных зон, зон отдыха и туризма;

- проводится мониторинг конкретной местности.

Отраслевое планирование проводится республиканскими органами управления, другими ведомствами и организациями с учетом показателей территориального планирования, связанных с проблемами использования отдельных видов ресурсов. На предприятиях планы по ООС разрабатываются самостоятельно.

7.2. Направления формирования экономического механизма природопользования

Экономический механизм природопользования

Для реализации экономических проблем природопользования необходимо переходить от преобладания административных методов к преобладанию экономических методов управления людьми.

Метод административного воздействия базируется на отношениях власти и подчинения. Экономический механизм опирается на материальную заинтересованность природопользователя в решении вопросов охраны окружающей среды¹.

Структура экономического механизма:

- планирование и прогнозирование природоохранной деятельности;
- финансирование природоохранной деятельности;
- экономическое стимулирование природоохранной деятельности;
- определение квот за пользование природными ресурсами и загрязнение;
- экономическая ответственность за нарушение природоохранного законодательства.

¹ По мере замещения административных методов экономическими в хозяйственном механизме природопользования основной задачей органов управления становится разработка долгосрочной стратегии и научно обоснованной нормативной базы природопользования.

Рассмотрим более подробно специальные механизмы и инструменты, непосредственно связанные с охраной окружающей среды и эксплуатацией природных ресурсов, т. е. собственно экономический механизм природопользования. Для большей эффективности экономические инструменты должны использоваться в тех областях экономики, где их применение потребует меньших затрат по сравнению с прямым регулированием для выполнения одинаковых природоохранных задач.

Можно выделить следующие элементы формирующегося экономического механизма природопользования в условиях перехода к рынку:

- платность природопользования;
- система экономического стимулирования природоохранной деятельности;
- плата за загрязнение окружающей природной среды;
- создание рынка природных ресурсов;
- совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора, особенно на продукцию природоэксплуатирующих отраслей;
- экологические фонды;
- экологические программы;
- продажа прав на загрязнение;
- система «залог-возврат»;
- экологическое страхование.

На основе цены и экономических оценок природных ресурсов должна вводиться плата за природопользование.

Введение платы за природопользование должно способствовать более адекватному учету экологического фактора в экономике и рациональному использованию природных ресурсов. В определенной степени плата за природные ресурсы является аналогом экологического налога.

Среди платежей за природные ресурсы можно выделить плату:

- за право пользования природными ресурсами;
- воспроизводство и охрану природных ресурсов.

Плата за право пользования природными ресурсами предназначена для собственника данных природных ресурсов, будь то государство или частный владелец. Она связана с изъятием абсолютной ренты в Беларуси. Распространение платы за природные ресурсы

в основном началось с 1992 года после принятия законов «О плате за землю», «О недрах» и др. Платежи за воспроизводство и охрану природных ресурсов служат компенсацией затрат природных ресурсов в процессе производства.

Существенное значение в системе платного природопользования должно придаваться штрафам, различного рода санкциям за нерациональное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды. В случае выбытия земель из-за их нерационального использования (несанкционированное складирование отходов, загрязнение тяжелыми металлами, радиоактивными элементами, почворазрушающая обработка и т. д.), загрязнения воды и воздуха сверх допустимых нормативов и т. п. должны применяться жесткие санкции, включающие экономическую и правовую ответственность. В частности, размер штрафов должен быть значителен, чтобы реально влиять на деятельность производителя.

Платное природопользование во многом определяет характер системы экономического стимулирования природоохранной деятельности, мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды. Эта система должна способствовать формированию «эколого-сбалансированного» поведения производителя и потребителя и использованию в этих целях механизмов спроса и предложения. В систему экономического стимулирования можно включить следующие направления: налогообложение; субсидирование; льготное кредитование природоохранной деятельности; ускоренную амортизацию природоохранных фондов и другие мероприятия.

Большинство данных направлений уже показало свою экологическую эффективность во многих странах мира. Наиболее широко используемым и эффективным инструментом считаются налоги.

Экологические (их часто называют «зеленые») налоги призваны решить по крайней мере две задачи:

- сделать стоимость продукции более адекватной по отношению к затратам, в том числе природных ресурсов, и ущербам, наносимым окружающей среде;
- способствовать компенсации экологического ущерба самим загрязнителем, а не всем обществом (т. е. способствовать реализации принципа «загрязнитель платит» и интернализации, «замыканию» затрат).

«Зеленые» налоги могут выполнять как стимулирующую роль для развития эколого-сбалансированных производств и видов деятельности, так и «подавляющую» для природоемкой деятельности. Здесь государство дает только первоначальный толчок, с помощью налогов воздействуя на цены, а все остальное, по идее, должны делать рыночные механизмы: воздействовать на поведение производителя и потребителя, на спрос и предложение продукции в зависимости от степени ее экологичности.

В общем случае для производителей налоговые льготы должны устанавливаться с учетом уровня проведения природоохранных мероприятий и экологичности вида деятельности. При осуществлении эффективной природоохранной деятельности целесообразно уменьшение налогооблагаемой прибыли, например, ее сокращение на сумму, которую предприятие реинвестировало на природоохранные цели.

В ряде случаев налоги вообще могут не взиматься. Например, от налогообложения освобождаются экологические фонды. Такую политику целесообразно проводить и для доходов предприятий, полученных от утилизации различного рода вторичных ресурсов и отходов, для добровольных взносов организаций и населения, а также иностранных грантов на природоохранные цели и пр.

В эколого-ориентированной налоговой системе можно выделить четыре аспекта: отраслевой, технологический, региональный, продуктовый.

С позиций перехода экономики к устойчивому типу развития, ее экологизации и структурной перестройки система налогов должна предусматривать повышенные налоги на природоэксплуатирующие отрасли и секторы, находящиеся в начале природно-продуктовой вертикали, что снизит выгодность затрат на их развитие. Здесь налоги могут играть роль пресса, подавляющего природоемкую деятельность или переключающего эту деятельность на эколого-сбалансированную. В свою очередь, обрабатывающие, обслуживающие, инфраструктурные отрасли, находящиеся ближе к концу природно-продуктовой вертикали, должны облагаться пониженными налогами, стимулирующими их развитие. Такая система налогов свойственна стимулирующему и жесткому типам экономического механизма природопользования.

Пониженные налоги должны применяться для ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Техногенные и природоёмкие производства и технологии должны облагаться повышенными налогами.

Существен и региональный аспект налогообложения. В регионах с напряженной экологической ситуацией система налогообложения должна быть «мягче» по сравнению с экологически благополучными районами для всех видов деятельности, связанных с реабилитацией территории или повышенными затратами из-за дополнительных экологических издержек.

Налоговые льготы должны предоставляться государственным и частным предприятиям и организациям, производящим природоохранное и экологичное оборудование, материалы, а также осуществляющим экологические услуги (строительство и реконструкция природоохранных объектов и т. д.). Повышенные налоги должны применяться при обложении экологически опасной продукции озоноразрушающих препаратов, этилированного бензина, пестицидов, энергоёмкой техники и пр. В Норвегии, например, за счет налогов на минеральные удобрения и пестициды финансируется программа развития устойчивого, эколого-сбалансированного сельского хозяйства.

Много внимания уделяется введению «зеленых» налогов в США. В 1989 году в целях сокращения производства фреонов, разрушающих озоновый слой, здесь был введен налог на их продажу. Для того чтобы дать промышленности время на переход к производству продукции, заменяющей широкоиспользуемые фреоны, этот налог был установлен прогрессивным во времени. Сначала производство фреона облагалось налогом в размере 3,02 USD за 1 кг, в 1995 году – 6,83 USD, и к 1999 году предполагается повысить налоговую ставку до 10,80 USD /кг. Как показали исследования в США, введение даже ограниченного числа «зеленых» налогов позволило бы ежегодно получить в федеральный бюджет дополнительно 100 млрд USD.

В ближайшее время наиболее реально широкое введение многими странами мира «углеродного» налога – налога на выбросы углерода в результате сжигания ископаемого топлива. Угроза глобального потепления, подписанные международные соглашения об обязательствах государств по снижению выбросов углерода делают введение этого налога необходимым. Он уже действует в Финляндии и Нидерландах. Даже по минимальным ставкам углеродного налога за выбросы в атмосферу в размере 10 USD за 1 т в развитых странах бу-

дет возможно получение дополнительно 25 млрд USD в год. В США есть предложения о ставке углеродного налога в 100 USD/т, тогда ежегодные поступления в бюджет составят 140 млрд USD. Налог должен быть значительно дифференцирован в зависимости от источника поступления углерода в атмосферу. Так, при налогообложении различных видов топливно-энергетических ресурсов наибольший налог должен налагаться на уголь, сжигание которого – один из основных источников выбросов углерода. В этих условиях налог на природный газ должен быть существенно меньше. В перспективе широкое введение углеродного налога в мире позволит сократить добычу первичных энергоресурсов, будет стимулировать более широкое использование альтернативных источников энергии, посадку лесов, связывающих углерод, и т. д.

Говоря о совершенствовании всей налоговой системы в целом можно выделить направление на значительное увеличение природно-ресурсной доли налогов. Современные системы налогов в мире и в Беларуси сосредоточены прежде всего на взимании налогов с населения, с прибыли, добавленной стоимости и пр. Плата за природопользование в лучшем случае составляет лишь несколько процентов от доходной части бюджета, чем в определенной степени поощряется природоэксплуатирующая деятельность. При сохранении общей суммы налогов целесообразно резкое изменение пропорций в пользу увеличения удельного веса налогов, связанных с природопользованием, прежде всего платы за право пользования природными ресурсами, «зеленых» налогов. По некоторым оценкам, эта доля должна возрасти на порядок и составить 30–50 % доходной части государственного бюджета. Это позволит более адекватно учесть воздействие на окружающую среду, деградацию природных ресурсов и создаст стимул для снижения природоемкости экономики. В Беларуси это также даст возможность резко увеличить изъятие колоссальной ренты, которая принадлежит всему обществу и сейчас в значительной степени монополизирована природоэксплуатирующими секторами, прежде всего топливно-энергетическим комплексом.

В значительном совершенствовании нуждается система государственных субсидий для экономики. Эти денежные пособия должны предоставляться прежде всего в целях стимулирования эколого-сбалансированной деятельности в народном хозяйстве. В настоящее вре-

ма субсидии играют скорее противоположную, антиэкологическую роль, которая особенно проявляется в двух крупнейших экономических комплексах – топливно-энергетическом и аграрно-промышленном. До последнего времени государственные субсидии фактически способствовали разрушению природной среды, стимулируя разработку новых месторождений, использование энергоемких технологий в экономике и коммунальном хозяйстве, применение в сельском хозяйстве пестицидов, минеральных удобрений, тяжелой сельскохозяйственной техники, глобальных и нерациональных мероприятий по орошению и осушению земель.

Например, покупка продуктов химии для сельского хозяйства обходилась примерно в два раза дешевле по сравнению с действительными затратами на их производство. В условиях централизованной системы распределения, не учитывающей интересы потребителей, сельскохозяйственным потребителям гораздо дешевле обходились тракторы, комбайны, мелиоративное оборудование, которые было выгодно и удобно производить производителям в сельскохозяйственном машиностроении. Мероприятия в области водной мелиорации практически полностью оплачивало государство, что лишало сельскохозяйственных производителей возможности определять реальную потребность в орошении и осушении земель, контролировать затраты, влиять на качество работ. Дотации на энергоносители для промышленности и коммунального хозяйства привели к колоссальной энергоемкости экономики.

К сожалению, подобная антиэкологическая политика субсидий продолжается: дотируются природоемкие проекты в энергетике, развитие атомной энергетики, даются субсидии производителям неэффективной сельскохозяйственной техники.

Ускоренная амортизация основных фондов является хорошо апробированной в мире мерой для стимулирования приоритетных видов деятельности, научно-технического прогресса. Предприятие, превышая амортизационные отчисления, тем самым сокращает размер прибыли, подлежащей налогообложению, в результате чего возрастает его чистая прибыль.

Важным элементом в системе экономического механизма природопользования являются платежи за загрязнение природной среды. Они призваны компенсировать эколого-экономический вред и экстерналии, наносимые предприятиями и организациями в ходе

деятельности, хотя очевидно, что сейчас они компенсируют лишь незначительную часть вреда. Платежи за загрязнение являются средством наказания предприятий-загрязнителей и средством реализации принципа «загрязнитель платит». Введено три вида платы:

- 1) за выброс в атмосферу загрязняющих веществ;
- 2) сброс в водные объекты или на рельеф местности загрязняющих веществ;
- 3) размещение и захоронение отходов.

В зависимости от степени воздействия на окружающую среду устанавливаются два вида нормативов платы: за предельно допустимые выбросы (сбросы, размещение отходов) загрязняющих веществ в природную среду (в рамках установленных нормативов) и за превышение этих показателей. В последнем случае платежи возрастают в несколько раз. Существенным моментом является и механизм образования источников платежей. Платежи в пределах нормативов загрязнения могут включаться в себестоимость и тем самым оплачиваться потребителем. Сверхнормативные платежи образуются за счет прибыли предприятий, что снижает их рентабельность.

Такая система платежей в случае установления достаточно высоких нормативов стимулирует производителя загрязнений к их минимизации. Современные нормативы довольно низкие, однако само их существование играет важную роль для рождения новой ситуации, в условиях которой необходимы адаптация экономики к экологическим ограничениям и изменение поведения производителей. Другой стимулирующий момент – возможность учета в сумме платежей и тем самым их уменьшения за счет затрат, сделанных предприятием на природоохранные работы (строительство различного рода очистных сооружений, фильтров, землеохранные мероприятия и т. д.).

Создание рынка природных ресурсов целесообразно в условиях их дефицитности и возможности получения значительных средств от их продажи. Это особенно актуально в условиях природного богатства и дефицита средств для его рационального использования и охраны. Цивилизованный рынок ресурсов может позволить активно вовлечь иностранный капитал в природоэксплуатирующие отрасли. Создание бирж природных ресурсов, проведение аукционов, где на конкурсной основе российские и иностранные предприниматели могли бы покупать природные ресурсы, право на их разработку или аренды при

жестком экологическом контроле и комплексной экологической экспертизе позволили бы существенно увеличить государственные и региональные доходы от природопользования.

Рынок природных ресурсов (прежде всего земли) должен предусматривать и создание ипотечной системы, что позволит владельцам ресурсов закладывать их для получения инвестиций в развитие производства.

Проблема совершенствования ценообразования в экономике и прежде всего в природоэксплуатирующих отраслях имеет важное значение для совершенствования природопользования. Можно выделить два аспекта этой проблемы.

Во-первых, многие проблемы использования достижений научно-технического прогресса, внедрения малоотходных технологий наталкиваются на неэффективность ресурсосбережения при низких ценах на природные ресурсы. Оказывается гораздо более выгодным проводить ресурсорасточительную политику и компенсировать отсталость технологий перепотреблением ресурсов. В этих условиях разумное повышение цен на природные ресурсы и более полный учет экологического фактора в цене на продукцию природоэксплуатирующих отраслей стимулировали бы переход производителей в народном хозяйстве на режим ресурсосбережения.

Во-вторых, цена должна более полно учитывать уровень экологической безопасности продукции. Продукция, чистая в экологическом отношении, должна иметь более низкую цену и быть более предпочтительной для потребителя по сравнению с продукцией, производство которой связано с негативным влиянием на окружающую среду или которая сама по себе представляет опасность для здоровья человека и состояния окружающей среды в процессе потребления или в виде отходов. В этом случае необходимо использовать механизм налогов на экологически опасную продукцию, наценок, субсидий и льгот для производителей и потребителей чистой продукции. Например, в сельском хозяйстве для производителей должно быть выгоднее использовать биологические средства защиты растений по сравнению с пестицидами, органические удобрения по сравнению с минеральными.

Важное значение для финансирования охраны природы играют внебюджетные экологические фонды. Главная цель формирования таких фондов – создание независимого от государственного бюджета

та централизованного источника финансирования природоохран-ных нужд. Эти фонды создавались как поддерживающая финансо-вая структура, дополняющая государственные затраты на экологи-ческие цели.

Среди основных задач экологических фондов можно выделить:

- финансирование и кредитование программ и научно-техниче-ских проектов, направленных на улучшение качества окружающей среды и обеспечение экологической безопасности населения;
- мобилизацию финансовых ресурсов на природоохранные меро-приятия и программы;
- экономическое стимулирование рационального природополь-зования, внедрение экологически чистых технологий;
- содействие в развитии экологического воспитания и образования.

Для реализации важнейших экологических целей, стоящих перед обществом, большое значение имеет формирование экологических программ. В зависимости от цели их реализация возможна как на международном уровне, так и внутри отдельной страны. Программа представляет собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам комплекс мероприятий, направленный на эффективное решение эко-логических проблем. Можно вспомнить грандиозные по затратам экологические программы по возрождению Великих озер в США, японские экологические программы и т. д.

В реализации программ значительную роль играет государство, так как необходимость быстрой концентрации значительных ресур-сов, сложность проблемы и неопределенность экономической эф-фективности делают целесообразным использование прямого регу-лирования при поддерживающей роли рыночных инструментов. В Беларуси экологические программы необходимы для решения следующих проблем:

- выполнение международных обязательств (охрана озонового слоя, парниковые газы, сохранение биоразнообразия);
- охрана и рациональное использование конкретного вида при-родного ресурса;
- охрана особо ценных природных объектов;
- реабилитация зон экологического бедствия;
- целевые экологические научно-технические программы.

Большие перспективы имеет развитие рыночных механизмов *продажи прав на загрязнение*. Этот рынок сейчас активно формируется в США. Одним из важнейших принципов такого рынка – право на продажу различного рода выбросов и сбросов. Упрощенная схема такой торговли следующая. В рамках ограниченной территории вводится лимит на определенную сумму выбросов (сбросов) загрязняющих веществ. Данная сумма загрязнений не может быть превышена при новом строительстве. Эта система регулирования загрязнения получила красноречивое название «принцип пузыря» (bubble principal).

В этих условиях вновь строящееся или реконструируемое предприятие, желающее расширить свое производство, попадает в рамки жестких экологических ограничений на возможности собственного увеличения загрязнения окружающей среды в регионе. Поэтому перед предприятием стоит выбор: создать надежную систему очистки у себя или купить право на дополнительное загрязнение у другого предприятия. Решающее влияние на выбор оказывает величина удельных затрат на очистку на самом предприятии и других производствах в регионе. Если затраты на удержание собственных загрязнений в рамках лимита более значительны, чем подобного рода затраты у соседнего предприятия, то оказывается выгодным заплатить соседу, чтобы тот усовершенствовал свои очистные системы и таким образом снизил объем загрязнения. В результате общая сумма загрязнений не увеличивается, а сумма расходов на охрану окружающей среды минимизируется.

Создание механизма продажи прав на загрязнение возможно и на глобальном уровне. Например, введение «углеродного» налога создает массу проблем для промышленности развитых стран, которые уже практически исчерпали «дешевые» способы уменьшения выбросов. В случае введения жестких ставок налогов на загрязнение можно ожидать широкого использования в мире таких покупок прав на загрязнение между различными странами, что будет благоприятствовать охране окружающей среды на глобальном уровне, борьбе с бедностью, так как такой механизм позволит осуществлять дополнительный приток финансовых ресурсов из развитых стран в развивающиеся, где борьба с загрязнениями гораздо менее капиталоемка.

Пожалуй, самым старым и проверенным экономическим инструментом в охране окружающей среды является залоговая система

или система «залог–возврат». Это хорошо знакомая всем система, когда, покупая какой-нибудь товар, мы оплачиваем также дополнительную стоимость, которая затем возвращается к нам обратно: возврат пустых бутылок, все более широко применяемый в различных странах возврат израсходованных электрических батареек, различного рода пластиковых контейнеров и пр. Несмотря на простоту, данный механизм позволяет снизить поступление отходов в окружающую среду, в том числе и токсичных, сберечь значительные средства и ресурсы за счет утилизации.

С каждым годом все острее становится проблема ликвидации загрязнений окружающей среды в результате аварий и катастроф. Об их колоссальном эколого-экономическом ущербе свидетельствуют данные только по многочисленным авариям на нефтепроводах. Возможным экономическим механизмом предотвращения или смягчения последствий аварий является экологическое страхование – страхование ответственности предприятий-источников повышенного риска за причинение убытков в связи с аварией, технологическим сбоем или стихийным бедствием, приводящим к загрязнению окружающей среды.

Создаваемые страховые компании позволяют решить ряд экономических задач: компенсировать убытки, образующиеся у застрахованного предприятия и третьих лиц в результате загрязнения окружающей среды; экономически стимулировать предотвращение аварий за счет увеличения противоаварийных затрат со стороны страховой компании при уменьшении затрат самого страхователя; повысить эффективность использования денежных средств, концентрируемых в страховых фондах.

8. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАЖНЕЙШИХ ВИДОВ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

8.1. Экономические подходы к оценке ресурсов природы

Экономическая оценка природных ресурсов применяется:

- для определения стоимости природных ресурсов;
- выбора оптимальных параметров их эксплуатации (использования);
 - определения экономической эффективности инвестиций в природно-ресурсный комплекс;
 - определения убытков от нерационального и некомплексного использования природных ресурсов;
 - отражения оценки доли природных ресурсов в структуре национального богатства;
 - установления платежей и акцизов за пользование природными ресурсами;
 - определения залоговой стоимости природных объектов и ресурсов;
 - прогнозирования и планирования использования природных ресурсов;
 - определения величины компенсационных платежей, связанных с выбытием или изменением целевого назначения природных ресурсов;
 - решения других задач, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

С учетом анализа и обобщения имеющегося отечественного и зарубежного опыта можно отметить, что государственная политика в области оценки природных ресурсов прежде всего должна быть направлена:

- на экономическую реализацию полномочий государства как собственника природных ресурсов;
- обеспечение совершенствования методов оценки эффективности инвестиционных программ и проектов в сфере природопользования, особенно в условиях дальнейшего развития процесса приватизации;
- формирование рынка экологических товаров, работ и услуг, в том числе риэлтерских услуг по экономической оценке природных ресурсов;

- создание рынка экологического страхования и экологического аудита в сфере природопользования;

- создание механизма предоставления лицензий на природопользование на платной и конкурсной основе.

Система стоимостных оценок природных ресурсов призвана решить целый комплекс важных народнохозяйственных задач:

- создать механизм учета и воспроизводства национального богатства страны;

- разработать принципы инвестирования природоэксплуатирующих отраслей;

- внедрить методы управления запасами природных ресурсов и решить проблемы ресурсосбережения;

- обеспечить сбалансированное развитие территорий;

- разработать единую систему платежей за пользование природными ресурсами и методологию оценки объектов недвижимости.

Ряд задач возможно решить, используя конкретные стоимостные оценки как отдельных видов ресурсов, так и их совокупности (для целей комплексного использования), в том числе:

- разработку системы показателей национального богатства с учетом природных ресурсов на основе их рыночной стоимости (позволит сопоставить объемы ресурсов, качество, их ценовую структуру, определить приоритеты рентабельности использования ресурсов на всех уровнях управления);

- усовершенствование системы показателей контроля экономической безопасности страны (т. е. наряду с показателями физических объемов и соотношений между структурными составляющими минерально-сырьевой базы или прироста запасов и объемов их добычи и погашения шире использовать стоимостные показатели, позволяющие оперировать новыми критериями и категориями: инвестиционная активность, защита от рисков и природно-ресурсное страхование, эффективность деятельности природоэксплуатирующих предприятий, в том числе средоохранной и внешнеторговой; соотношения между собственниками природных ресурсов);

- внедрение программных и экономических методов управления природными ресурсами (формирование фондов на восстановление, охрану, изучение ресурсов, определение залоговой стоимости природных ресурсов, обоснование капитальных вложений и регулирова-

ние инвестиционных потоков, оценка эффективности инвестиционных проектов и программ, сопоставление с мировыми стандартами).

Оценка природных ресурсов – сложная междисциплинарная, межведомственная задача, которая становится первоочередной в условиях рыночной экономики. Основные проблемы в этом вопросе возникают из-за отсутствия общепринятой методологии экономических оценок ресурсов и процессов ресурсопотребления и соответствующей правовой и нормативно-методической базы. Разработку методов денежных оценок природных ресурсов длительное время сдерживала недостаточная обоснованность теоретических посылок. Более того, природные ресурсы зачастую рассматривались в отрыве от проблем оценки элементов национального богатства и их воспроизводства. Именно отсутствие единых согласованных методических подходов по социально-экономической оценке природных ресурсов (стоимости земли, недр, лесов и др.) не позволяло их учитывать и отражать в составе национального богатства страны наряду со стоимостью основных производственных фондов, зданий и сооружений.

В этой связи главная задача состоит в разработке общей концепции экономической (стоимостной) оценки природных ресурсов, которая позволила бы выработать единую систему показателей оценки разнообразных природообразующих компонентов, оптимальных с точки зрения согласования интересов экономики и природопользования.

Важное значение при этом принадлежит определению комплексного показателя природно-ресурсного потенциала территории, который бы учитывал:

- наличие (объем и типы) природных ресурсов региона;
- значение природных ресурсов и поддержание устойчивости природных систем, т. е. рациональное сочетание и допустимые интервалы колебаний запасов, не влекущие за собой изменения устойчивости системы в целом;
- функциональную роль природных ресурсов и условий окружающей среды в формировании хозяйственной деятельности в регионе (оптимальные направления использования ресурсов в пределах природоресурсного потенциала с учетом процессов самовосстановления для возобновляемых ресурсов), т. е. в обеспечении равновесия и устойчивости регионального эколого-экономического развития.

Необходимость платности использования природных богатств была осознана не сразу, чему способствовали как естественные (богатство страны природными ресурсами), так и политико-экономические факторы (необходимость ускоренного развития тяжелой промышленности как основы социализма). Однако по мере преимущественно экстенсивного развития производства стала проявляться как относительная, так и абсолютная ограниченность отдельных природных ресурсов, что сопровождалось резким ухудшением состояния окружающей среды. Данное обстоятельство привело к пониманию того, что для рационального использования природных ресурсов директивного управления явно недостаточно и лишь прекращение бесплатного вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот, их отражение в составе национального богатства на основе стоимостной (денежной) оценки может способствовать улучшению ситуации. В целом отдельные элементы учета экологического фактора в хозяйственной деятельности на основе механизма платного (возмездного) использования природных богатств, существовавшие в условиях планово-директивной экономики, носили больше декларативный и декларативный характер.

В настоящее время работы по стоимостной оценке природных ресурсов в современном ее понимании можно представить определенными методическими решениями.

Наибольшее развитие получили подходы к определению стоимостной оценки природных ресурсов исходя:

- из общей экономической стоимости (ценности) ресурса;
- затратного подхода и его модификации;
- воспроизводственного подхода;
- оценки ресурсов, основанных на дифференциальной ренте.

Интенсивно развиваются подходы, которые основываются на учете косвенной стоимости использования природного ресурса, например, через измерение эффекта от сохранения биоразнообразия, через «косвенную стоимость использования» или определение эффекта от лесонасаждения и сохранения растительного покрова (углеродный кредит).

В настоящее время в экономической науке получили развитие следующие основные подходы социально-экономической оценки природных ресурсов для их отражения в структуре национального богатства (по рыночной стоимости).

8.1.1. Затратный подход

В соответствии с этим подходом оценка природных ресурсов определяется по величине затрат на их добычу, освоение или использование. Отметим, что на этом принципе основано установление платы за забор воды промышленными предприятиями, действующее в настоящее время. Основным недостатком рассматриваемого подхода для целей использования данной оценки в национальном богатстве страны является то, что природный ресурс более высокого качества, расположенный в более удобном для освоения месте, получит меньшую стоимость, в то время как его потребительская стоимость будет выше «плохого» ресурса. Таким образом, данный подход менее применим для стимулирования рационального природопользования.

Указанный метод основывается на определении общей совокупности всех элементов затрат живого и овеществленного труда (непосредственно трудовых затрат, средств производства и иных составляющих) на освоение, разведку, вовлечение в хозяйственный оборот, количественное воспроизводство и качественное возобновление, а также на охрану и защиту различных видов природных ресурсов. При этом исчисление такого рода затрат может производиться в ценах как на какой-либо исходный момент (по величине и структуре издержек), так и в существующих ценах на момент окончания расчетов.

8.1.2. Результативный подход

Согласно этому подходу экономическую оценку (стоимость) имеют лишь те природные ресурсы, которые приносят доход. Другими словами, стоимость ресурса определяется денежным выражением первичной продукции, получаемой от эксплуатации природного ресурса, либо разницей между полученным доходом и текущими затратами. Такой подход также имеет много недостатков. Во-первых, не для любого природного ресурса можно определить стоимость первичной продукции. К примеру, артезианская вода, добытая из скважины, имеет вполне определенную товарную стоимость, в то время как определение дохода от воды в первичном продукте представляет сложную проблему, например, если это нетоварная (минер-

ральная) вода, используемая для непосредственного потребления (как питье). Во-вторых, доход от использования ресурса может быть как прямым, так и косвенным, который очень сложно оценить. Это относится, в частности, к использованию природных объектов в рекреационных целях, к климатическим ресурсам территории и т. д. В-третьих, при таком подходе не учитывается фактор времени. Неиспользуемый ресурс, в соответствии с данным подходом не имеющий стоимости, может быть востребован и даже стать дефицитным в процессе освоения территории, развития новых технологий и производств в целом.

8.1.3. Затратно-ресурсный подход

В этом подходе при определении стоимости природного ресурса соединяются затраты на его освоение и доход от его использования. Данная концепция имеет то достоинство, что социально-экономическая оценка природного ресурса, полученная таким способом, будет выше, чем в предыдущих случаях, что стимулирует рациональное природопользование, однако ему присущи недостатки первых двух подходов.

8.1.4. Воспроизводственный подход

Данный подход является сравнительно новым, поскольку связан с обострением экологической обстановки во всем мире. Суть его состоит в следующем. Совокупность возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов на определенной территории и состояние окружающей среды, приближенное к естественному (заданному) уровню, рассматриваются как некий стандарт, отправной уровень. Использование какого-либо природного ресурса должно подразумевать его восстановление в прежнем качестве (для возобновляемых ресурсов) и количестве либо (для невозобновляемых) компенсации с учетом неухудшения качества окружающей среды в определенном месте. В данном случае стоимость природного ресурса будет определяться как совокупность затрат, необходимых для воспроизводства (или компенсации потерь) ресурса на определенной территории, однако подобный подход предполагает потенциальную дефицитность природных ресурсов и во многих случаях может при-

вести к завышенным оценкам природных ресурсов. Принимая во внимание тот факт, что в ряде регионов резервы экстенсивного использования природных ресурсов практически исчерпаны, а состояние окружающей среды близко к критическому, именно подобный подход может быть наиболее актуальным и целесообразным.

Следует отметить, что с точки зрения обеспечения экологически устойчивого развития воспроизводственный подход представляется наиболее приемлемым, однако из-за высоких компенсационных затрат сфера его применения ограничивается (применительно к задачам сохранения биоразнообразия – в основном редкими и исчезающими видами и особо охраняемыми территориями).

8.1.5. Подход на основе такс возмещения вреда

Данный подход является разновидностью перечисленных выше подходов и предполагает экономическую оценку природных ресурсов (преимущественно биологических) и отдельных их видов на основе такс (нормативов) возмещения вреда, убытков и потерь, связанных с нарушением режимов природопользования, незаконного изъятия ресурсов из экосистемы, нарушением природоохранных норм и правил, законодательства в области охраны окружающей среды.

Достаточно достоверные данные о стоимостных оценках биологических природных ресурсов могут быть получены на основе такс для исчисления взыскания за вред, причиненный незаконным добытием или уничтожением объектов животного и растительного мира, т. е. на основе прямого вреда, нанесенного ресурсам.

8.2. Экономические показатели и нормативы, применяемые в прогнозировании и планировании использования природных ресурсов

Методика экономической оценки природных ресурсов может рассматриваться как одна из составляющих для выявления части национального богатства страны.

Экономическая оценка природных ресурсов (объектов) представляет собой определение в стоимостном выражении их ценности в фиксированных социально-экономических условиях производства при заданных режимах природопользования и экологических ограничениях на хозяйственную и иную деятельность.

Экономическая оценка природных ресурсов является составной частью экономических активов страны. Не относятся к экономическим активам те природные ресурсы, которые не могут быть собственностью, в том числе государственной, например океаны, а также отдельные недоступные природные ресурсы, которые по этим причинам не включены и в ближайшее время не могут быть вовлечены в хозяйственный оборот.

Экономическая оценка природных ресурсов производится с целью:

- эффективного управления природными ресурсами;
- учета стоимости природных ресурсов в составе экономических активов страны;
- обоснования стратегий, долгосрочных и среднесрочных планов социально-экономического развития;
- включения показателей экономической оценки природных ресурсов в систему социально-экономических отношений в обществе;
- решения всего комплекса вопросов, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

Объекты экономической оценки природных ресурсов. Экономическая оценка природных ресурсов производится применительно к отдельным их видам или пространственно ограниченными объектами, имеющим фиксированную границу, площадь, местоположение, правовой статус и другие характеристики. Одни и те же природные ресурсы в составе природных объектов могут выполнять различные функции, поэтому оценка таких ресурсов должна осуществляться по всему комплексу выполняемых ими функций.

По выполняемым функциям природные ресурсы подразделяются на следующие виды:

- являющиеся источником удовлетворения материальных и духовных потребностей общества;
- оказывающие глобальную экологическую услугу обществу;
- как пространственный базис.

Экономической оценке подлежат:

- минеральные ресурсы (черные, цветные и редкие металлы, топливно-энергетические ископаемые ресурсы, неметаллические полезные ископаемые и др.);
- водные ресурсы;

- лесные ресурсы;
- земельные ресурсы как средства производства;
- ресурсы животного мира;
- особо охраняемые природные территории и объекты, лечебно-оздоровительные и рекреационные ресурсы.

К этим ресурсам относятся прежде всего ресурсы растительного мира (лесные ресурсы), поглощающие вредные для человека вещества и «производящие» кислород. К данному виду ресурсов следует отнести запасы пресной воды.

Оценка запаса пресной воды должна производиться в рамках экологически допустимых объемов их изъятия из водной экосистемы, так как изъятие воды сверх указанных объемов ведет к деградации водной экосистемы и вымиранию живых организмов.

Для оценки природных ресурсов, используемых как источники для удовлетворения материальных и духовных потребностей общества, могут использоваться следующие методы.

Метод рентной оценки. Данный метод базируется на определении дополнительного дохода, получаемого без затрат труда и предпринимательской деятельности в результате эксплуатации лучших природных ресурсов (по качеству, местоположению, естественным и экологическим условиям производства).

Метод сравнительного анализа продаж основывается на информации о ценах продажи (прав на использование) путем проведения публичных торгов аналогичных природных ресурсов (объектов).

Метод восстановительной стоимости используется для оценки возобновляемых природных ресурсов на основе затрат, которые пришлось бы понести обществу, чтобы полностью возместить исчезновение данного вида ресурса из хозяйственного оборота.

Метод упущенной выгоды базируется на определении упущенного дохода в результате изъятия данного вида природного ресурса из хозяйственного оборота.

Метод остаточного дохода применяется при несовершенстве цен на первичное природное сырье, когда значительный экономический эффект от его использования остается в перерабатывающих отраслях.

Основным методом экономической оценки природных ресурсов является метод рентной оценки.

8.2.1. Особенности экономической оценки отдельных видов природных ресурсов

Минерально-сырьевые ресурсы. Минеральные ресурсы представляют собой скопления химических элементов (минеральных веществ) земной коры, образовавшихся под влиянием тех или иных геологических процессов, которые в качественном и количественном отношении пригодны для использования в общественном производстве. Экономическое использование всех полезных ископаемых земной коры предполагает их добычу из недр и дальнейшую переработку. Добытые и переработанные полезные ископаемые теряют свою первоначальную форму. Из рудных полезных ископаемых извлекаются металл или металлические соединения (например, такие металлы, как железо, марганец, свинец, медь, цинк, золото, уран). Неметаллические полезные ископаемые используются в сыром или переработанном виде в различных отраслях производства. Горючие полезные ископаемые применяются как энергетическое топливо или как сырье для отдельных отраслей промышленности. Среди этой группы выделяются твердые ископаемые (уголь и горючие сланцы), жидкие – нефть, газообразные полезные ископаемые – горючие газы.

Экономической оценке подлежат месторождения полезных ископаемых. При оценке месторождений следует учитывать следующие особенности:

- их невозобновляемость (запасы месторождений полезных ископаемых строго ограничены, в процессе эксплуатации они полностью отрабатываются);
- после отработки требуются значительные затраты на ликвидацию или консервацию шахт и карьеров, рекультивацию нарушенных земель, а также решение социальных вопросов (переселение трудящихся в новые районы, создание новых рабочих мест и др.);
- для выявления новых месторождений необходимы геологический поиск, предварительная и детальная разведка запасов полезных ископаемых;
- ввод в эксплуатацию новых месторождений связан с относительно длительным сроком строительства горных предприятий и сравнительно высокими капитальными затратами;

- инвестиционный процесс в горном производстве является непрерывным, так как постоянно осуществляется ввод новых мощностей по добыче полезных ископаемых взамен выбывающих;

- многие месторождения являются комплексными, представленными основными и попутными ценными компонентами.

Экономическая оценка месторождений полезных ископаемых производится на основе разведанных запасов категорий А, В, С.

При их оценке месторождения разбиваются на две группы:

- разрабатываемые;
- подготавливаемые к освоению и резервные.

При их оценке производится агрегатирование месторождений по уровню рентабельности и срокам их эксплуатации (более и менее 25 лет). Для группы месторождений, срок разработки которых составляет менее 25 лет, определяется средневзвешенный срок их эксплуатации.

Водные ресурсы. К водным ресурсам относятся запасы поверхностных и подземных вод, находящиеся в водных объектах, которые используются или могут быть использованы. Особенность оценки водных ресурсов заключается в учете многообразия их роли и областей использования (в коммунальном хозяйстве, промышленности, сельском хозяйстве, гидроэнергетике, судоходстве, сплаве древесины, рекреации) как с изъятием, так и без изъятия воды из водного объекта.

Экономическая оценка водных ресурсов как национального богатства производится в составе каждого водного объекта по всей совокупности направлений их использования.

В качестве водных объектов, оценка которых производится на макроуровне, принимаются реки, болота, озера, ледники, наледи и снежники, месторождения подземных вод. Тогда при оценке водных ресурсов по указанным водным объектам учитывается:

для болот и ледников – их способность содержать и аккумулировать вековые запасы воды, выравнивать сток рек, продлевать их полноводный период;

подземных вод – их ценность как стратегического ресурса;

основных крупных озер – высокое качество их вод и запасы пресной воды.

Общая стоимость водных ресурсов водного объекта определяется как сумма оценок водных ресурсов по всем направлениям их использования.

Экономическая оценка водных ресурсов осуществляется в следующей последовательности. Первоначально производится потенциальная экономическая оценка водных ресурсов как основа всех форм жизни на планете и прежде всего существования человека и общества, флоры и фауны, включая ландшафтно-эстетическое воздействие на человека.

Затем производится оценка водных ресурсов по отдельным направлениям их использования.

Замыкающие затраты на воду представляют собой допустимые общественно необходимые затраты на природу располагаемых водных ресурсов, в связи с изменением объемов их потребления в рассматриваемом районе для данного периода времени, и отражают территориально-дифференцированную ограниченность запасов водных ресурсов. В качестве замыкающих водохозяйственных мероприятий и объектов могут выступать водохранилища и гидроузлы для регулирования речного стока с целью целевых и комплексных пропусков, объекты территориального перераспределения речного стока, мероприятия по экономии водных ресурсов.

Используемая в расчете водная рента отражает дифференциацию объективных условий получения дополнительного дохода водопользователями, не зависящих от значительных финансовых и трудовых затрат в водоемких отраслях экономики.

Экономическая оценка водных ресурсов, используемых для хозяйственных и иных целей без изъятия воды, определяется на основе водной ренты.

Лесные ресурсы. Лесные ресурсы играют многофункциональную роль в национальном хозяйстве. Они служат не только для производства материальных благ, но и выполняют ряд полезных природных функций, таких как средозащитные, водоохраные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные, обеспечивающие охрану здоровья человека.

Экономическая оценка лесных ресурсов, используемых для производства материальных благ, определяется на основании суммарного рентного дохода, получаемого в результате использования лес-

ных ресурсов на участке земель лесного фонда для заготовки древесины, побочного лесопользования, нужд охотничьего хозяйства и других целей. К побочному лесопользованию относятся заготовка древесных соков, живицы, дикорастущих плодов, ягод, грибов, лекарственных растений, технического сырья, сена, а также размещение пасек, пастбищ и др.

Годовой рентный доход может определяться на основе сравнительного анализа продаж на аукционных торгах за право пользования данным видом природного ресурса.

Потенциальная расчетная лесосека определяется исходя из годового прироста древесины на корню в экономически доступных регионах.

Земельные ресурсы. Площадь земель сельскохозяйственного назначения принимается по данным земельного кадастра страны на 1 января расчетного года. Оценочная продуктивность одного гектара сельскохозяйственных угодий определяется как средневзвешенная величина оценочной продуктивности одного гектара пашни, сенокосов, пастбищ на их долю в площади сельскохозяйственных угодий. Продуктивность одного гектара и указанная выше доля сельскохозяйственных культур и сенокосов определяются в среднем за последние пять лет. Цена сельскохозяйственных культур и сенокосов принимается в ценах на расчетный год оценки, сложившихся в соответствующем природно-экономическом районе, и в переводе на кормовые единицы. Продукция кормовых культур в стоимостном выражении оценивается по цене одного центнера кормовых единиц фуражного зерна. Цена фуражного зерна принимается на уровне 75 % от средней реализационной цены всего объема товарного зерна.

Оценочные затраты можно определять по аналогии с оценочной продуктивностью, предварительно пересчитав их в социально-экономические условия (цены) расчетного года. Кроме того, они корректируются на разницу в урожайности основных сельскохозяйственных культур и сенокосов за последние пять лет. При этом корректируется только часть затрат, функционально связанных с уровнем их урожайности. Оценочные затраты на один гектар пастбищ условно принимаются на уровне 20 % от оценочных затрат на один гектар сенокосов.

Земли поселений. Землями поселений признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития городских и сельских поселений и отделенные чертой от земель других катего-

рий. Мировая практика выработала различные подходы к оценке урбанизированных территорий. Наиболее достоверным подходом к оценке земель поселений как элемента национального богатства страны является многофакторная оценка инженерно-экономических и социально-экономических факторов ценности земли. Принципиальные основы данной методики сводятся к следующему. Городские земли – пространственная база для развития урбанизации и размещения всех видов строительства, на которой сосредоточена основная часть национального богатства, созданного трудом человека.

Ценность городских территорий неодинакова. Она зависит от величины города, его народнохозяйственного профиля, уровня развития инженерной, природоохранной и социальной инфраструктуры, природных, экологических и других региональных факторов, а также от условий размещения конкретных участков в плане города. Величина оценки территорий поселений динамична: меняется во времени и, главным образом, растет.

Критериями комплексной экономической оценки территорий поселений являются:

- инженерно-строительное качество территорий, характеризующее их пригодность к застройке;
- оснащенность инженерными сооружениями и магистральными коммуникациями;
- природные условия, в том числе рекреационная ценность территории;
- состояние окружающей среды;
- уровень развития социальной инфраструктуры;
- расположение участков территорий относительно сложившихся транспортных связей с городским центром, с местами приложения труда и т. п.;
- другие аспекты привлекательности территорий, в том числе престижность, социально-экономические условия проживания населения, административный статус, культурное значение и др.

Оценка территории производится по оценочным экономико-планировочным зонам, которые характеризуются относительной однородностью внутри структурных единиц и отличием друг от друга в соответствии с критериями ценности территории, по качеству среды с точки зрения условий проживания населения, функциони-

рования объектов различного назначения, возможностей размещения нового строительства.

Комплексная социально-экономическая оценка территорий поселений включает примерно 40 компонентов, которые можно объединить в три категории показателей.

Первая категория *показателей отражает общественно необходимые затраты на освоение территорий под строительство. Сюда включаются:*

- балансовая стоимость существующих систем инженерно-транспортного благоустройства, сохраняющая практическую ценность на проектный период;
- затраты на расширенное воспроизводство и развитие систем инженерной инфраструктуры районного и общегородского значения, включая и затраты на природоохранные мероприятия;
- стоимость социальной инфраструктуры районного и общегородского значения.

Затраты на инженерно-транспортное благоустройство территорий включают:

- стоимость головных сооружений;
- прокладки магистральных коммуникаций;
- сетей местного и районного значения с сооружениями на них.

Также должны быть оценены системы водоснабжения, канализации, тепло- и электроснабжения, слаботочных устройств, газоснабжения, ливневой канализации, санитарной очистки, зеленых насаждений, улично-дорожной сети, путепроводов и других транспортных сооружений.

Оценке и учету подлежат и затраты, обеспечивающие природоохранные мероприятия и улучшение санитарно-гигиенического состояния окружающей среды.

Вторая категория *показателей отражает экономические последствия от изменения характера использования территорий, в том числе:*

- при реконструкции сложившихся районов застройки оцениваются затраты по компенсации убыли с неамортизированных основных фондов, сноса, переноса объектов и т. п.;
- при освоении новых территорий – затраты и потери, связанные с отводом под строительство природно-ценных земель, в том числе сельскохозяйственных угодий.

Третья категория *показателей отражает факторы ценности земель, вытекающие из удобств местоположения участков и других социальных аспектов.*

Здесь в стоимостном выражении оцениваются:

- функциональные удобства территорий для проживания населения и размещения различных объектов строительства;
- природно-климатические особенности и рекреационная ценность территории; привлекательность (престижность) территорий;
- социально-культурный потенциал, развитость систем обслуживания и другие факторы качества и потребительной стоимости участков городских территорий.

Все три категории показателей комплексной экономической оценки территорий в совокупности формируют на рентной основе социально-экономическую ценность земель поселений.

Следует учитывать, что ценность земель поселений имеет устойчивую тенденцию к возрастанию. Это обусловлено рядом факторов:

- ограниченностью площади земель поселений как ресурса;
- невозпроизводимостью указанного ресурса; ростом дефицитности на свободные земельные участки;
- увеличением капитала, присоединенного к земле за счет развития строительства и инженерной инфраструктуры;
- уникальностью способности земель поселений возрастать в цене и без вложений нового капитала;
- жесткой географической привязкой земель поселений;
- невозможностью их регионального перераспределения.

Затраты на обустройство территории поселений включают восстановительную стоимость инженерной подготовки территории, головных сооружений и магистральных сетей водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения, канализации, слаботочных устройств, газоснабжения, дождевой канализации, стоимость санитарной очистки, зеленых насаждений общего пользования, улично-дорожной сети, местного транспорта по состоянию на начало года проведения оценки. Указанные затраты определяются по каждому конкретному населенному пункту по данным государственной статистической отчетности соответствующих городских служб.

Общая оценка земель конкретного населенного пункта устанавливается путем суммирования оценок экономико-планировочных зон данного поселения, которые выделяются с учетом следующих факторов:

- неоднородности функционально-планировочных качеств территории, доступности центра населенного пункта, мест концентрации трудовой деятельности, центров общественного обслуживания, мест массового отдыха;

- уровня инженерного обеспечения и благоустройства территории, ее экологического качества, уровня развития сферы обслуживания населения;

- привлекательности среды, разнообразия мест приложения труда, наличия историко-культурных и природных памятников.

Информационной базой оценки земель поселений являются сведения государственных кадастров (земельного, градостроительного), градостроительной, землеустроительной и проектно-технической документации, инвентаризации земель, данные государственной статистической отчетности, научных исследований.

Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и другого назначения за пределами границ поселений. Объектами оценки земель промышленности, транспорта, связи, обороны и другого назначения за пределами границ поселений как элемента национального богатства страны являются земельные участки, которые имеют фиксированные границы и характеризуются определенным местоположением, природными условиями, физическими параметрами, правовым и хозяйственным режимами. В основу оценки указанных земель, в зависимости от их функционального использования, положена создаваемая ими земельная рента или упущенная выгода (дисконтированная земельная рента за расчетный период оценки) при их изъятии для указанных выше нужд.

Ресурсы животного мира. К животному миру относится совокупность живых организмов всех видов диких животных, постоянно или временно населяющих территорию Беларуси и находящихся в состоянии естественной свободы.

Особо охраняемые природные территории. К природным ресурсам особо охраняемых территорий относятся ресурсы природоохранного назначения и природно-заповедного фонда.

Экономическая оценка особо охраняемых природных территорий и объектов производится с повышающим коэффициентом на основе упущенной выгоды вследствие запрещения хозяйственной и иной деятельности, противоречащей целям этих территорий. Эко-

номическая оценка редких и исчезающих видов животных может производиться методом восстановительной стоимости на основе затрат, которые бы пришлось израсходовать обществу, чтобы полностью возместить исчезновение этих ресурсов.

Лечебно-оздоровительные и рекреационные ресурсы. Рекреационные ресурсы представляют собой территориальное сочетание природных условий, благоприятных для организации отдыха и лечения (климат, ландшафт, лечебные воды, грязи), и элементов непродуцированной (социальной) инфраструктуры, обеспечивающих условия для эффективного отдыха и лечения (гостиницы, пансионаты, дорожная сеть, предприятия сферы обслуживания). Размер экономической оценки рекреационных ресурсов обуславливается как природными факторами (включая местонахождение), так и уровнем развития элементов социальной инфраструктуры на данной территории. Экономическая оценка рекреационных ресурсов может осуществляться на основе готовности населения платить за восстановление здоровья, трудоспособности путем отдыха на лоне природы или во время туристической поездки. При этом готовность населения платить за отдых может перекрыть все расходы территории, связанные с отдыхом, и обеспечить не только нормативную прибыль, но и дополнительный доход. Этот дополнительный доход следует положить в основу экономической оценки лечебно-оздоровительных и рекреационных ресурсов.

8.2.2. Методы экономического стимулирования рационального природопользования и природоохранной деятельности (инструменты)

С целью систематизации все методы охраны окружающей природной среды можно разделить на три группы:

1. Нефискальные методы (введение природоохранных обязательных условий; изменение правовых условий с учетом экологического фактора: кооперация деятельности на широкой основе; непринудительное побуждение природопользователей к природосовместимым действиям; обеспечение преимуществ природопользователям, использующим природосберегающие продукты и способы производства).

2. Методы, связанные с государственными доходами (лицензирование природопользования, налоги на загрязнение окружающей природной среды).

3. Методы, связанные с государственными расходами (природоохранные целевые инвестиции; госбюджетное финансирование мероприятий, имеющих косвенное отношение к охране окружающей природной среды; эколого-направленная политика занятости населения; непосредственное стимулирование эколого-направленной частной хозяйственной инициативы; государственная поддержка экологических направлений НИОКР; государственное финансирование учреждений охраны окружающей среды).

Рассмотрим нефискальные методы охраны окружающей среды более подробно.

Введение природоохранных (экологических) обязательных регламентаций и ограничений хозяйственной деятельности имеет фундаментальное значение. В настоящее время на различные виды загрязнения окружающей среды введен режим использования территорий, объем и процессы производства, применение в производстве вредных сырья и материалов. Метод получил широкое распространение в мировой практике. К его недостатку следует отнести нечеткость воздействия, сложность контроля за соблюдением установленных ограничений, трудность определения допустимого уровня воздействия на окружающую природную среду, субъективизм при принятии решений работниками государственных органов. Изменение правовых условий с учетом экологического фактора широко применяется в США, Германии, Голландии, поскольку имеет универсальный характер для государственного регулирования деятельности всех природопользователей. Для его эффективного применения необходимы специальные подзаконные акты. Существуют трудности в выработке единого экосистемного подхода при законотворческой деятельности.

Непринудительное побуждение природопользователей к природосовместимым действиям реализуется за счет оказания влияния на положение природопользователей на рынке за счет нефинансовой государственной поддержки в природосберегающих действиях (информированность производителей и потребителей об экологической опасности, присвоение экологических товарных знаков и проч.). Методы широко применяются в западных странах со стабильным экономическим положением, позволяют повысить роль общественности в решении экологических проблем и служат препятствием монополизации власти и развитию коррупции. К недостаткам данных методов следует отнести сложность организации, неполноту

прав государства по принятию мер к нарушителям достигнутых со-глашений, невысокий природоохранный эффект.

Обеспечение преимуществ производителям, использующим природосберегающие продукты и способы производства, направлено на повышение потребительских свойств природы, придание природоохранному аспекту хозяйственной деятельности экономической выгоды и изменение приоритетов при принятии хозяйственных решений. В результате деятельность по охране природы становится выгодной. Недостатком данного метода является возможность подкупа отдельных социальных групп и манипулирования общественным мнением в политических или конкурентных целях.

Территориальное планирование запретов предполагает планирование того, чего нельзя делать в конкретных сложившихся условиях. Данный метод получил широкое распространение в мировой практике природопользования, поскольку он устанавливает пределы необходимой государственной защиты окружающей природной среды, позволяет согласовать интересы населения и предприятий, однако метод не эффективен при работе на внешний рынок. Также заметим, что метод можно использовать при стабильной и эффективной экономике.

Охарактеризуем некоторые методы охраны природы, связанные с доходами государства.

Лицензирование (сертификация) природопользователей предполагает продажу лицензий на различные виды воздействия на окружающую природную среду и ресурсопользование. Преимущества метода состоят в фиксации максимальной нагрузки на окружающую природную среду; приведении техногенных нагрузок в соответствие с экологическими возможностями территории; возможности определенного регулирования рынка; относительной простоте; наличии у природопользователя выбора в снижении эмиссии или в покупке лицензий; возможности ужесточения экологических стандартов путем покупки лицензий. Этот метод требует высоких затрат на контроль. Здесь невозможен учет трансграничного переноса. Многие критикуют метод за нравственные издержки – продажу права загрязнять природу «с молотка». Предприниматели, не участвующие в первоначальной распродаже лицензий, несут большие расходы; интересы мелких и средних предприятий не учитываются.

Налоги на загрязнение окружающей природной среды основываются на гибкой налоговой политике и стимулируют природополь-

зователей к совместной природоохранной деятельности. Недостатком данного метода является сложность в определении последствий осуществляемой налоговой политики. Метод широко распространен в мировой практике охраны окружающей природной среды.

Рассмотрим методы охраны окружающей природной среды, связанные с издержками государства.

Природоохранные целевые инвестиции – долгосрочные вложения средств для улучшения состояния окружающей природной среды при строительстве и эксплуатации важных природоохранных объектов. Метод широко применяется во всем мире, поскольку позволяет финансировать крупные природоохранные объекты, имеющие важное значение, когда привлечение средств из других источников невозможно. Недостатком метода является то, что финансирование охраны природы перекладывается на плечи налогоплательщиков и нарушается принцип «загрязнитель платит», интерес природопользователей к снижению вредного воздействия падает.

Госбюджетное финансирование мероприятий, имеющих косвенное отношение к окружающей среде, способствует привлечению дополнительных средств к решению экологических проблем и сбалансированному развитию территории с учетом экологического фактора. Недостатками метода являются трудность вычленения экологической составляющей и обоснование доли финансирования из государственного бюджета.

Эколого-направленная государственная политика занятости населения предполагает реализацию мероприятий по увеличению объемов работ по охране природы, которые финансируются государством. Обычно это специальные программы по сохранению существующих и созданию новых рабочих мест. При этом сокращается безработица и решаются экологические проблемы. Недостаток – сложность выбора объектов работ. Требуется значительные государственные средства. Непосредственное стимулирование эколого-направленной частной хозяйственной инициативы – финансовые компенсации дополнительных затрат при изготовлении и использовании в процессе производства экологичных продуктов и процессов – получило весьма широкое распространение в мире. Недостатками являются увеличение бюрократического аппарата и опасность коррупции.

Государственная поддержка экологических направлений НИОКР (научных исследований в области защиты и реабилитации

природы, изучения территории) имеет большое значение для развития фундаментальной науки. Она широко распространена во всех странах.

Государственное финансирование учреждений окружающей среды – единственный источник финансирования государственных природоохранных структур. Недостаток – угроза превращения государственных природоохранных структур в отрасль хозяйства с узководственными интересами.

Экономические методы управления охраной окружающей природной среды позволяют предоставить предпринимателю свободу в совершении природоохранных действий в соответствии с его выгодой. Эти методы нацеливают на улучшение состояния окружающей среды в соответствии с требованиями общества. Экономические методы влияют на соотношение цен на продукцию, поскольку эти методы активно применяют в рыночных отношениях. В то же время сами экономические методы основываются на своеобразных ценах. Правильное установление таких цен предопределяет успех или неудачу использования соответствующего экономического метода. Например, платежи выполняют в основном перераспределительные функции, так как их уровень относительно низок для непосредственного влияния на поведение природопользователей, а перечисляемые средства обычно используются для строительства очистных сооружений, научных исследований. Правильно установленные платежи могут существенно повлиять на затраты предприятия-производителя и его конкурентоспособность.

Плата за загрязнение определяется с учетом основы объема отходов (состав – выбросы в атмосферу, сбросы загрязненных стоков, твердые отходы). Ее применение соответствует принципу «загрязнитель платит», но используется лишь в редких случаях, поскольку не имеет стимулирующей роли для предприятия-загрязнителя. Это объясняется тем, что если удастся определить справедливую в отношении конкретного предприятия-загрязнителя плату за загрязнение, то она оказывается очень сложной для использования (множество оговорок и ограничений, для которых должны производиться систематические исследования). Упрощение расчета приводит к отклонению от справедливых величин.

В отношении крупных предприятий-загрязнителей используется плата пользователей, которая применяется для пользователей очистных сооружений общественного пользования (плата за услуги мест-

ных властей). Этот метод соответствует принципу «загрязнитель платит» и снижает расходы на мониторинг.

Субсидии представляют собой временную или безвозмездную государственную денежную помощь природопользователям во время введения новых экологических требований. Такие субсидии могут получать только те предприятия, продукция которых является необходимой обществу, обеспечивает его жизнедеятельность или безопасность государства.

Существует несколько вариантов субсидий: гранты (стипендии), мягкие ссуды или целевые низкопроцентные кредиты, применение льгот в налогообложении предприятий. Гранты применяются в тех случаях, когда предприятие-загрязнитель намерено, но не обязательно реализовывать важные природоохранные мероприятия, имеющие общегосударственное или региональное значение. Мягкие ссуды или целевые низкопроцентные кредиты предоставляются предприятиям для реализации определенной природоохранной деятельности. Льготы в налогообложении стимулируют предприятия-загрязнители к реализации природоохранных мероприятий.

Система залогов представляет собой систему страховых взносов, включаемых в цены на потенциально опасную продукцию. При сборе и передаче для утилизации на мусороперерабатывающих предприятиях страховая сумма (залог) возвращается потребителю. Такой метод широко используется для стимулирования сбора тары, аккумуляторов, электрических батареек и др. Способ широко используется для ограниченного круга видов продукции. Обычно производители не заинтересованы в применении системы залогов, поскольку суммарные затраты на сбор, транспортировку и переработку отходов превышают сумму дополнительных доходов.

Методы экономического стимулирования рационального природопользования и природоохранной деятельности

Плата за загрязнение окружающей среды опирается на принцип материальной ответственности виновника экологического нарушения и связана с интернализацией внешних эффектов. Она приближает заниженные общие издержки на производство продукции к реальному значению общественных издержек. Установление платы за загрязнение окружающей среды прошло ряд этапов. На первом этапе

в 1990 году проводился эксперимент с участием 38 республик, краев, областей и городов. Предлагались два методических подхода взимания эмиссионных платежей на основе: 1) ущерба и 2) необходимых затрат на осуществление природоохранных мероприятий, т. е. платежи должны быть достаточны для достижения заранее установленных экологических нормативов. Эксперимент показал необходимость правовой основы экономического механизма природопользования. В декабре 1991 года был принят закон «Об охране окружающей природной среды». Эксперимент дал определенные положительные сдвиги в природоохранной деятельности, но также раскрыл и негативные моменты. В частности, выяснились неподготовленность большинства предприятий к соблюдению природоохранного законодательства и несовершенство статистики состояния окружающей среды.

Второй этап начался с принятия в 1991 году нормативов платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду и порядок их применения. На этом этапе имелись два вида нормативов: за предельно допустимые выбросы (сбросы, размещение отходов) и за их превышение.

Методика платы за загрязнение основывалась на следующих принципах:

- стимулирования осуществления природоохранных мероприятий;
- платы за каждый ингредиент выбросов (сбросов);
- единого межотраслевого подхода;
- учета региональных особенностей (регион мог установить коэффициенты в зависимости от экологической ситуации и значимости);
- простоты и удобства порядка взимания.

Плата взималась:

- за выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников;
- сброс загрязняющих веществ в водные бассейны;
- размещение отходов.

Платежи в пределах ПДВ (ПДС) включались в себестоимость выпускаемой продукции, а аккумулирующиеся средства должны были использоваться для воспроизводства природной среды (недопущения ухудшения). Платежи за превышение нормативов в размере, кратном пяти, осуществлялись из прибылей и направлялись на возмещение ущерба. Текущие затраты, связанные с созданием и экс-

плутацией природоохранных объектов, также включались в себестоимость продукции.

На сумму платежей за загрязнение окружающей природной среды влияние оказывали:

- общая масса выбросов (сбросов, размещения отходов) загрязняющих веществ;
- структура загрязняющих веществ по агрессивности (токсичности) A_i ;
- соблюдение нормативов и лимитов;
- уровень использования ресурсосберегающих технологий;
- сроки и объемы проведенных природоохранных мероприятий;
- эффективность работы действующего природоохранного оборудования.

Третий этап разработки методики платы связан с принятием ряда нормативно-методических документов, определяющих применение базовых нормативов платы и коэффициентов, учитывающих инфляцию. Плата рассчитывается по следующей формуле:

$$\Pi = \sum_{i=1}^n m_i B_i k,$$

где m_i – выброс вредного вещества, т;

B_i – ставки платежей (нормативные, лимитные и сверхлимитные) с учетом регионального коэффициента экологической ситуации и значимости;

k – коэффициент индексации инфляции.

Решение экологических проблем на современном этапе может быть действенным в том случае, если в хозяйственном механизме природопользования весомое место займет материальная заинтересованность предприятий в результатах природозащитной деятельности.

В условиях перехода к рыночным отношениям в экономике, когда организационные формы управления находятся в стадии ломки, поиска новых форм, а судьба хозяйственного планирования еще более не определена, на первый план по своей значимости и действенности выходит такое звено хозяйственного механизма, как экономическое стимулирование, – создание материальной заинтересованности конкретных природопользователей в экологизации

хозяйственных процессов, эффективном и экономном пользовании природными ресурсами и снижении выбросов и сбросов в окружающую среду.

Экономическое стимулирование может осуществляться методами позитивной и негативной мотивации. Эти две стороны экономического стимулирования можно определить как меры заинтересованности и меры ответственности, так как экономический механизм природопользования должен не только противодействовать санкциями и штрафами нарушениям установленных экологических законодательных актов и нормативов, но и поощрять предприятия и лица, осуществляющие меры по сохранению природной среды.

В настоящее время методы позитивной мотивации (меры заинтересованности) в области природопользования развиты слабо. Среди них наиболее распространены:

- налоговые льготы;
- премирование работников за рациональное природопользование;
- оставление в распоряжении предприятия и зачисление в фонды экономического стимулирования части прибыли от реализации продукции, изготовленной из отходов производства;
- льготное кредитование и субсидирование капитального строительства фондов природоохранного назначения.

В новых условиях хозяйствования при появлении экономических возможностей методы позитивной мотивации в экономическом стимулировании могут быть расширены.

Особенность финансового механизма заключается в том, что налоги взимаются с единицы произведенной продукции или единицы объема ввозимой продукции.

Существуют (условно) три вида экономических инструментов.

1. Экологические налоги и штрафы за вредные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ. Данный вид экономических инструментов является наиболее прямым путем к установлению цен за эксплуатацию окружающей среды. Экологические налоги и штрафы налагаются за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, объемы загрязняющих веществ, попадающих на почву, и за производство шума. Они широко используются в области эксплуатации природных

и производственных объектов, достаточно редко – для борьбы с общим загрязнением окружающей среды.

Экологические налоги и штрафы за вредную продукцию налагаются на продукты, наносящие вред окружающей среде в течение всего жизненного цикла продукта. Они могут быть применимы в отношении продукции, вызывающей экологические проблемы по причине больших объемов, токсичности самих продуктов или их отдельных компонентов, например, наличие в продукции тяжелых металлов, поливинилхлоридов, фторуглеродов и т. д.

2. Маркетабельные разрешения (*экологический кредит*) – это устанавливаемые соответствующими органами власти экологические квоты, лимиты и нормы по допустимым уровням загрязнения, которые могут быть предметом совершения сделок при условии соблюдения определенных условий. Системы маркетабельных разрешений могут иметь различные названия: программа торговли квотами за выбросы, рыночные разрешения, экологические кредитные системы, экологическое усреднение. Предмет совершения сделки называется экологический кредит или маркетабельное разрешение. Потенциально маркетабельные разрешения применимы для любых сред и во всех секторах экономики.

Приведем несколько примеров маркетабельных разрешений.

А. «Пузыри».

Двум стационарным источникам загрязнения воздуха позволяют изменять установленные для них лимиты (при этом предельное значение для одного источника увеличивается, а для другого уменьшается) до тех пор, пока общее значение по выбросам для обоих источников остается равным или меньшим по сравнению с существовавшим до совершения сделки.

Б. «Компенсационные» программы.

Фирма (производство), желающая увеличить свои выбросы, может приобрести квоты на загрязнение у других фирм, расположенных на определенной территории. При этом фирма, продающая квоты на загрязнение, обязана сократить объемы выбросов на количество, необходимое для сохранения по крайней мере прежней экологической ситуации.

В. Продажа квот на продукцию, на которую установлены предельные объемы. Квоты на продукцию, для которой установлены

предельные объемы производства, могут быть предметом сделки среди производителей этой продукции.

3. Депозитно-возвратные системы.

Данный вид экономических инструментов предусматривает внесение депозита (денежного вклада или залога) за продукцию, потенциально загрязняющую окружающую среду. Если загрязнения удалось избежать путем возврата продукции или остатков, деньги или часть их возвращаются. Депозитно-возвратные системы давно действуют в отношении сосудов для напитков. Их происхождение в данном случае – чисто экономическое: возвратные бутылки обычно дешевле, чем невозвратные. Применение депозитно-возвратной системы стимулирует сокращение количество отходов.

Платежи за пользование природными ресурсами

Плата за лесные ресурсы. В нашей хозяйственной практике начиная с 1920-х годов применяется такой вид платежа, как попенная плата, направленная на компенсацию затрат на лесопроизводство.

Попенная плата – цена древесины на корню, выступающая в виде лесных такс. Они дифференцируются по рентообразующим факторам в зависимости от расстояния вывозки древесины, ее породы (хвойная, лиственная, твердолиственная), качества (деловая, дровяная) и крупности (крупная, средняя, мелкая).

Попенная плата призвана выполнять следующие основные функции:

- возмещать затраты лесного хозяйства на воспроизводство лесных ресурсов;
- выравнивать хозрасчетные возможности лесозаготовительных предприятий, работающих в различных природно-географических условиях;
- стимулировать более рациональное использование лесного фонда.

За нерациональное использование лесосеки и ее переруб взимаются штрафные платежи. Они установлены в кратном размере от лесных такс.

Плата за водные ресурсы. С 1982 года введена плата за воду для промышленных предприятий; в сельском хозяйстве, которое по-

требляет примерно половину всей используемой в экономике воды. Платность водопользования отсутствовала.

С 1990 года введены тарифы на воду, забираемую промышленными предприятиями у водных объектов (поверхностных и подземных источников).

Плата за воду осуществляется по следующей системе тарифов:
плата за безвозвратное водопотребление;
тариф за услуги водохозяйственных систем.

Плата за землю. С 1991 года установлены ставки платежей за землю сельскохозяйственного назначения (в зависимости от кадастровой оценки), за землю населенных пунктов (в зависимости от категории населенного пункта) и средние ставки земельного налога по административным налогам.

При пользовании недрами производятся следующие виды платежей:

- сбор за участие в конкурсе (аукционе) и выдачу лицензий;
- плата за пользование недрами;
- отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы;
- акцизы.

Платежи за пользование недрами включают:

- платежи за поиски и разведку месторождений полезных ископаемых;
- платежи за добычу полезных ископаемых;
- платежи за пользование недрами в иных целях.

В идеальном случае система платного природопользования должна включать как платежи, так и налоги. Налог следует устанавливать за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в пределах стандарта, а платежи за выбросы (сбросы) – в пределах между стандартом и лимитом и сверх установленного лимита.

Анализ функционирующего в настоящее время экономического механизма управления природопользованием показывает также, что для обеспечения его эффективности необходимо, чтобы все его составляющие (плата за природные ресурсы, плата за загрязнение окружающей среды, природоохранные затраты) были тесно связаны между собой и базировались на единой методологической основе (на основе экологической ренты).

8.2.3. Экономический аспект построения экологических платежей (налоговая политика)

Воздействие на предпринимательскую деятельность, например на рациональное природопользование, может осуществляться двумя путями: прямым регулированием (административными методами) и экономическим воздействием. Большинство стран в экологической политике стараются прибегать к экономическому стимулированию рационального природопользования. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности является средством, которое позволяет соединить интересы дальнейшего развития экономики и охраны окружающей среды.

Действующим порядком определения платы за загрязнение окружающей среды предусмотрена корректировка размеров платежей природопользователям с учетом освоения средств на выполнение природоохранных мероприятий. Инициатором корректировки должен выступать природопользователь. Зачет осуществляется в соответствии с «Перечнем природоохранных мероприятий». Кроме того, предприятия могут рассчитывать на понижение размеров платы за загрязнение окружающей природной среды или же на освобождение от нее при осуществлении деятельности по обслуживанию населения в социальной и культурной сферах.

В целом каждый из инструментов стимулирования рационального природопользования может иметь различный эффект в зависимости от сложившихся обстоятельств, выполняемых функций распределения бремени природоохранных издержек между виновником загрязнения и потребителями продукции, величины издержек для достижения заданного качества окружающей среды.

Стимулирование рационального природопользования выполняет следующие функции: поощрительную, запретительную и компенсационную. Поощрительная функция осуществляется через соизмерение затрат и результатов природоохранной деятельности, запретительная направлена на усиление ответственности субъектов природопользования, а компенсационная – на возмещение нанесенного вреда.

Существующая система экономического стимулирования рационального природопользования в нашей стране закреплена в законе Республики Беларусь «Об охране окружающей природной среды» и включает в себя:

- планирование и финансирование мероприятий по охране окружающей среды;
- установление лимитов на природопользование;
- установление платы за природопользование, загрязнение и другие виды негативного воздействия на окружающую природную среду;
- предоставление льгот по налогам и кредитам при внедрении малоотходных и ресурсосберегающих технологий, использовании вторичных ресурсов и т. д.;
- возмещение вреда, причиняемого окружающей природной среде и человеку;
- введение ускоренной амортизации природоохранных сооружений;
- применение поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию.

В целом в Беларуси применяются как прямые, так и косвенные методы экономического стимулирования природоохранной деятельности, но в то же время для их действенного функционирования необходимо дальнейшее совершенствование законодательной и нормативной базы. Кроме того, ряд законов, принимаемых в области налогообложения и других областях, не всегда согласовывается с природоохранными требованиями; слаба структура рыночного воздействия на природопользователей и система прав в экологической сфере, что приводит, например, к перекосам во взаимодействии разных природоохранных органов с предприятиями ЖКХ.

8.3. Природоохранные затраты и сметная стоимость проекта

Известно, что последствия необдуманного вмешательства человека в природные процессы сказываются в отдаленной перспективе, поэтому необходима оценка сложившейся ситуации во взаимодействии экономики и окружающей природной среды на разных уровнях, а также определение возможных вариантов эколого-экономического развития в будущем. Это требует создания эффективной системы целенаправленного и планомерного регулирования воздействия общества на природу, основанной на сочетании административно-правовых и экономических методов управления. Важнейшей

составной частью такой системы является долгосрочное планирование и прогнозирование природопользования. Долгосрочное прогнозирование и планирование носят стратегический характер и должны обосновывать цели, средства и методы их достижения. В настоящее время практически во всех развитых странах разработаны, приняты и действуют национальные программы охраны природы.

Прогнозирование – это социально-экономическая оценка состояния природной среды в перспективе и разработка на ее основе системы мероприятий по полному предотвращению или максимальному смягчению негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду. Прогнозирование – это предвидение, предсказание изменений природно-ресурсного потенциала и потребностей в природных ресурсах. Прогнозирование природопользования представляет собой совокупность действий, которые позволяют вынести суждения относительно поведения природных систем и определяются естественными процессами и воздействием на них человечества в будущем. Что будет, если...? Какова будет жизнь грядущих поколений?

Одной из основ эколого-экономического прогнозирования является модель устойчивого развития. В концепции определены задачи, направления и условия перехода к устойчивому развитию, а также критерии принятия решения и показатели такого развития. Эти моменты документа могут быть ориентирами (основой) при формировании целевых функций программ.

Прогнозирование и планирование обычно осуществляются несколькими методами. При прогнозе эколого-экономического развития можно воспользоваться программно-целевым методом, а также опираться на теорию графов, сочетать стратегический и нормативный подходы. При этом используются частные методы, такие как экстраполяция экспертных оценок, анкетный опрос, моделирование, балансовый.

Программно-целевой подход (метод) к решению проблем природопользования сводится к анализу исходного состояния региона, выявлению проблем и формированию генеральной цели программы, построению дерева целей сохранения и улучшения природной среды региона и применению корректной процедуры присвоения экспертных оценок относительной важности цели. Метод экспертных оценок сводится к предварительному ранжированию показа-

телей по доле их вклада в решение проблемы. Это позволяет определить совокупность мероприятий, реализация которых необходима для достижения заданных целей, и установить их приоритеты. На этом этапе для ранжирования решения задач по степени важности и срочности также можно воспользоваться статистико-вероятностным методом. После этого программа мероприятий оптимизируется по критерию минимума времени ее выполнения с учетом ограничений на выделяемые ресурсы и приоритетов, соответствующих функциональным целям. Программно-целевой подход, нацеленный на решение социально-экономических и научно-технических проблем, объективно способствует повышению комплексности прогнозирования и управления.

Прогнозирование эколого-экономического развития является задачей многокомпонентной. Считается, что такие задачи легче решать на основе теории графов, которая отображает обратные связи в формируемых моделях эколого-экономических системы, что невозможно с использованием математического аппарата. Модели на основе ориентированных графов дают более достоверный результат, делают их доступными неспециалистам в прикладной математике.

В качестве вершин используются показатели, а дуги указывают на влияние изменения одного показателя на изменение другого. Если дугам орграфов приписать знаки « - » и « + », то модель становится более информативной.

Знаковые орграфы (рис. 8.1) не дают точную оценку тенденций в экосистеме. Для более точной оценки следует использовать взвешенные орграфы, где приводится сила влияния одного показателя на другой, т. е. вес, но для взвешенных орграфов требуется более расширенная информация, чем для знаковых. Значение дуг определяется экспертами или на основе статистической информации.

Основой моделирования многокомпонентных задач являются импульсные процессы. Какой-либо вершине задаются определенные изменения. Эта вершина актуализирует всю систему показателей и называется активной. Таких вершин может быть несколько.

С помощью решения многокомпонентных задач можно оценить тенденцию развития системы. При установлении модели можно сформировать количественный прогноз изменения показателей системы и найти различные варианты воздействия на изучаемую систему с целью получения лучшего варианта.

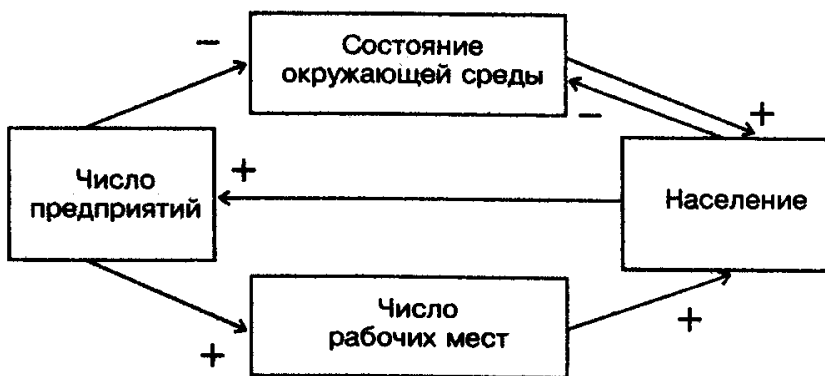


Рис. 8.1. Знаковый оргграф (ориентированные графы) изучения развития промышленного центра и состояния окружающей природной среды

Соответствие между поставленными в комплексном прогнозе целями, наличными природными ресурсами, тенденциями развития эколого-экономических процессов и возможностями, диктуемыми НТП, может быть достигнуто при сочетании генерального и нормативного подходов, что является одним из важных принципов построения всей системы прогнозирования. Оба подхода тесно связаны между собой. Первый из них предусматривает рассмотрение явлений от настоящего к будущему, а второй исходит от определенных целей развития – того результата, которого необходимо добиться в будущем.

При помощи синтеза программ стратегического и нормативного подходов определяют:

- 1) уровень потребности в природных ресурсах, исходя:
 - а) из наличия реальных ресурсов и возможностей,
 - б) нормативов потребления;
- 2) уровень воздействия на природную среду, исходя:
 - а) из реальных тенденций, возможностей технологии и очистки, обусловленных НТП,
 - б) предельных нормативов качественного состояния природной среды.

Сопоставление данных стратегического и нормативного прогнозов во многих случаях позволяет вскрыть разрыв между возможностями и желаемым состоянием, проявляющийся, как правило, в нехватке ресурсов для достижения цели. На основе согласования про-

гнозов выявляются средства по ликвидации «узких мест». Если нельзя согласовать показатели стратегического и нормативного прогнозов, то следует корректировать первоначальные цели.

Решение проблем природопользования может быть эффективным только при территориальном подходе. Опыт, накопленный при решении региональных проблем природопользования, имеет следующие направления:

- отраслевые рабочие программы природоохранных мероприятий с разбивкой по районам;
- схемы мероприятий по охране определенных природных ресурсов или компонента природной среды;
- территориальные комплексные схемы охраны природы (ТКСОП).

Первые два направления не могут решать проблему охраны природы в регионе в целом, так как охватывают лишь отдельные мероприятия, слабо связанные в межотраслевом разрезе. ТКСОП разрабатывается для субъектов государства, городов и крупных промышленных узлов.

В систему предплановых документов включают: ТКСОП, а также комплексные программы НТП, генеральные схемы развития и размещения производительных сил, схемы и проекты ТПК, генеральные планы городов. ТКСОП должна обеспечить взаимоувязку, координацию и интеграцию предплановых документов, так как каждый из них содержит разделы по охране окружающей среды.

На основе территориальных КСОП и экологических программ предприятия (фирмы) должны разрабатывать планы природоохранных мероприятий. Учитывая, что в экологической сфере наряду с экономическими рычагами должны быть жесткие экологические ограничения, в ней вместо «плана-директивы» и «плана-прогноза» необходим «план-договор», т. е. природопользование должно быть на основе договора между природопользователем и органами исполнительной власти соответствующего уровня. При этом у природопользователя должно быть заключение экологической экспертизы на предполагаемую хозяйственную и иную деятельность, применяемую при этом технологию, а также комплексное разрешение на специальное природопользование.

В комплексном разрешении на специальное природопользование должны быть:

- экологические требования, при которых допускается хозяйственная или иная деятельность;
- условия охраны и обеспечения сохранности представленных в пользование природных ресурсов;
- конкретные нормы (лимиты) пользования, предельные нормативы технологических потерь, выбросов, сбросов загрязняющих веществ;
- размер платы за загрязнение окружающей среды, размещение отходов и использование природных ресурсов;
- условия и порядок применения штрафных санкций.

План-договор наиболее приемлем с той точки зрения, что экологические потребности наименее подвержены резким колебаниям, изменения в природной среде происходят медленнее, а отдача природоохранных мероприятий в большинстве случаев имеет долгосрочный характер. Разработка плана-договора должна вестись не жестко «сверху вниз», а «встречно-интерактивно», учитывая экономический, научно-технический прогноз. К тому же в рамках плана-договора предприятия могут совместно обеспечить нормальное качество окружающей среды, используя горизонтальные эколого-экономические отношения (рынок прав на загрязнение).

В целом план-договор природопользования необходимо превратить в кооперативное планирование (рис. 8.2). Оно начинается с определения экологической проблемы. Схему кооперативного планирования под конкретную проблему разрабатывает узкий круг специалистов, создавая идеальные направления ее решения. Возникающий же в результате переговоров (в процессе двухсторонних и многосторонних контактов) комплекс мероприятий задает реальную траекторию движения к желаемому (целевому) состоянию программного объекта. В процессе кооперативного планирования формируется система реальных приоритетов, закрепленных в обязательствах (контрактах), взятых на себя участниками.

Одним из плановых документов на уровне хозяйствующих субъектов является «Экологический паспорт промышленного предприятия».

Экологический паспорт – это комплексный документ, содержащий характеристику взаимоотношений предприятия и окружающей среды и позволяющий на основе материальных балансов получить достоверные данные о величине воздействия на окружающую природную среду.

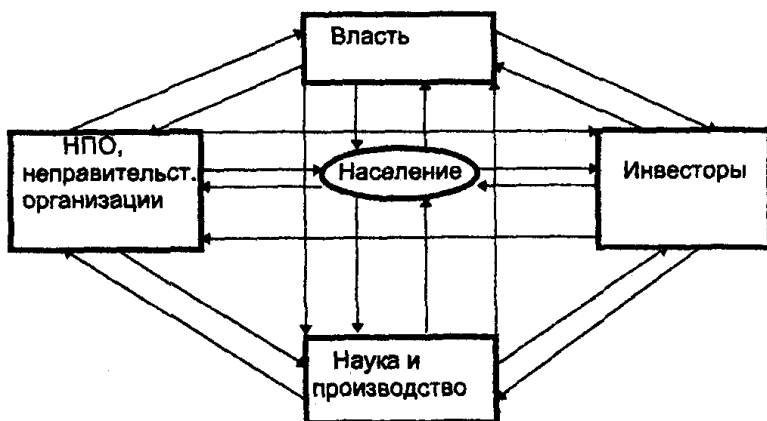


Рис. 8.2. Схема кооперативного планирования природопользования

В экологическом паспорте отражаются следующие сведения:

- общие сведения о предприятии;
- используемые предприятием технологии;
- количественная и качественная характеристика используемых ресурсов (сырья, топлива, энергии);
 - опись технологических схем выработки основных видов продукции и сведения о наличии в мире технологий, обеспечивающих достижение наилучших удельных показателей по охране природы;
 - схемы очистки сточных вод и выбросов;
 - количественная и качественная характеристика выбросов (сбросов, отходов) загрязняющих веществ от предприятия.

Характеристика производства, сведения о продукции производства должны иллюстрироваться балансовой схемой материальных потоков. Это дает возможность точно определить объем загрязнения, выбросов в окружающую среду и отходов. Экологический паспорт также должен содержать перечень планируемых мероприятий с указанием сроков, объемов затрат и общих объемов выбросов вредных веществ до и после осуществления мероприятий.

Информация, систематизированная в экологическом паспорте, может быть использована при решении следующих задач:

- оценке влияния выбросов (сбросов, отходов) загрязняющих веществ и выпуска продукции на окружающую среду и здоровье населения;

- определении платы за природопользование;
- установлении предприятиям предельно допустимых норм выбросов (сбросов) в окружающую среду и размещение отходов;
- планировании природоохранных мероприятий и оценке их эффективности;
- экспертизе проектов реконструкции предприятия;
- контроле соблюдения предприятием законодательства в области охраны природы;
- повышении эффективности использования природных и материальных ресурсов, энергии и вторичных продуктов.

Экологический паспорт должен составляться на начало года и в дальнейшем ежегодно уточняться и пересогласовываться в территориальных органах управления природопользованием.

Наряду с паспортами природопользователей необходимо иметь и экологические паспорта территорий. Цель такого паспорта – способствовать экологически оправданному развитию хозяйств территории и научно обоснованному планированию природоохранной деятельности. Экологический паспорт территории должен быть документом многоцелевого применения и использования в качестве официального основания при разработке различных программ и проектов экономического и социального развития территории.

Определение эффекта природоохранных мероприятий как предотвращенного вреда основывается на методике определения вреда окружающей среде. Вред, наносимый вследствие загрязнения природной среды, – это фактические или возможные потери: экологические, социальные и экономические. Различают прямой вред из-за ухудшения здоровья людей, материальных разрушений и деградации природной среды и косвенный – рост инвалидности и т. п. Обычно прямой вред поддается стоимостному или натуральному исчислению, а косвенный количественно оценить труднее.

Исчисляемыми являются экономический и социально-экономический вред.

К первой группе относятся:

- недополученная продукция;
- снижение продуктивности биогеоценозов;
- сокращение сроков службы зданий и сооружений;
- выбросы (отходы), представляющие сырье;

- затраты на ликвидацию последствий загрязнения;
- затраты на восстановление;
- снижение производительности труда из-за болезней от загрязнения и т. д.

Социально-экономический вред имеет следующую структуру:

- затраты на здравоохранение и социальное обеспечение в связи с ростом заболеваемости;
- затраты на сохранение рекреационных ресурсов;
- миграция населения из-за экологических причин;
- дополнительные затраты на отдых.

Косвенный вред (социальный и экологический) не поддается прямой количественной оценке, и его еще называют условно исчисляемым.

Социальный вред представлен:

- эстетическим вредом от деградации ландшафтов;
- увеличением смертности, патологией;
- психологическими проблемами.

Экологический вред связан с необратимыми разрушениями уникальных экосистем, исчезновением видов, генетическими потерями и т. д.

Экономический вред – это изменение полезности окружающей среды вследствие ее загрязнения. Он складывается из следующих затрат:

- дополнительных затрат общества в связи с изменениями в окружающей среде;
- затрат на возврат окружающей среды в прежнее состояние (затраты ликвидации);
- дополнительных затрат будущего общества в связи с безвозвратным изъятием части дефицитных природных ресурсов.

Вред может быть одномоментный, перманентный (при эрозии и засолении почв), латентный (проявляется со временем – своеобразная мина замедленного действия) и т. д. Кроме того, экономический вред делят на потенциальный и расчетный. *Потенциальный* – это экономический вред, на ликвидацию которого в настоящее время дополнительные затраты не требуются.

Расчетный – это та часть вреда, которая проявляется в определенный период и может быть выражена в денежной форме при данном уровне развития экономической науки. С ростом знаний расчетный

вред будет стремиться к потенциальному, а последний – к наносимому вреду. По оценочным расчетам, потенциальный экономический вред составляет 70–80 %, а расчетный – 60–65 % от фактического.

Обычно выделяют следующую структуру вреда:

- наносимый здоровью населения;
- коммунальному и бытовому хозяйству;
- сельскому и лесному хозяйству;
- транспорту, промышленности и т. д.

Каждый из составных элементов (локальных видов вреда) определяется отдельно, и затем все они суммируются. Такой подход к определению вреда называется методом суммирования локального вреда или прямого счета. В этом случае в основе расчетов лежит следующая последовательность:

- 1) определение выбросов (сбросов) вредных примесей из источников их образования;
- 2) установление концентрации примесей в атмосфере (водоеме);
- 3) определение натурального вреда;
- 4) определение экономического вреда.

Экономический вред от загрязнения атмосферы складывается из затрат вследствие роста заболеваемости, увеличения количества ремонтов основных фондов, уменьшения срока их службы, уменьшения урожайности сельскохозяйственных угодий, уменьшения продуктивности лесов и т. п. Данный подход требует большого количества первичной информации, но более точно определяет объем экономического вреда. На практике обычно пользуются методом укрупненной оценки экономического вреда (метод расчета по монозагрязнителю), который дает приблизительную оценку, но может быть ориентиром для решения общих задач.

Экологические издержки. Эффективность мероприятий рационального природопользования предполагает учет точных экологических затрат. *Природоохранные затраты* – это общественно необходимые расходы на поддержание качества среды обитания людей. В составе природоохранных затрат можно выделить следующие элементы:

- прямые затраты на мероприятия, снижающие выбросы (сбросы) вредных веществ в окружающую среду (строительство очистных сооружений, совершенствование технологий, комплексное использование сырья, разбавление, нейтрализация, захоронение отходов и т. п.);

- издержки, связанные с поддержанием природно-ресурсного потенциала (создание особо охраняемых природных территорий, обеспечение воспроизводства возобновимых природных ресурсов и т. п.);

- издержки общественного развития на воспроизводство человека через удовлетворение рекреационных, эстетических и других потребностей.

С экономической точки зрения все издержки, связанные с воздействием человеческой деятельности на окружающую среду, делят:

- на издержки предотвращения;
- экономический вред;
- затраты непосредственно на ликвидацию, нейтрализацию и компенсацию вреда.

Наиболее эффективными считаются экологические издержки, направленные на предотвращение вреда. В основном они направлены на осуществление превентивных мер. Сюда можно отнести затраты на создание новых малоотходных, экологичных технологий, на экологическое образование, подготовку кадров, экологическую экспертизу, создание объектов экологической инфраструктуры, экологическое страхование и т. д.

Уровень компенсационных затрат может быть определен:

- по максимально необходимым затратам для полного восстановления окружающей среды;
- минимально эффективным затратам, нижний уровень которых еще приносит эффект;
- приоритетно реализуемым затратам;
- финансово приемлемым затратам, когда выделенные средства на природоохранные цели не причиняют вреда экономическому положению предприятия.

Определение средств на охрану природы по максимально и минимально необходимым затратам нецелесообразно.

Иногда встает вопрос вычленения природоохранных издержек при внедрении новых (комплексных, малоотходных) технологий. Здесь трудно подсчитать издержки на охрану окружающей среды. Утилизация дает дополнительную продукцию и снижает нагрузку на окружающую среду, поэтому расчитать производственный процесс и определить затраты на производство и на охрану окружающей среды невозможно, но такое разделение необходимо при установлении налоговых льгот на природоохранную деятельность.

На микроэкономическом уровне издержки на природоохранную деятельность различают:

общие или валовые – издержки в целом на реализацию природоохранного мероприятия;

средние или удельные – затраты на очистку 1 т выбросов (сбросов);

предельные издержки, определяемые как дополнительные затраты на очистку каждой дополнительной тонны выбросов (сбросов).

Кроме того, природоохранные затраты делят на две категории: текущие и капитальные.

Капитальные затраты представляют собой средства, овеществленные в основном капитале экологического назначения. Капитальные вложения в природоохранные фонды иногда достигают значительных размеров (по некоторым отраслям до 40 %).

К капитальным вложениям средозащитного назначения относятся единовременные затраты:

- на создание новых и реконструкцию существующих объектов природоохраны;

- модификацию технологии производства, осуществляемую исключительно с целью снижения его отрицательного воздействия на окружающую среду;

- модификацию технологии производства в части, обеспечивающей достижение средозащитных целей.

Различают капитальные вложения в охрану водных объектов, воздушного бассейна и земель. Обычно большая доля капитальных вложений приходится на охрану водных объектов. К капитальным вложениям в охрану водных объектов включают единовременные затраты на строительство:

- станций очистки производственных и коммунальных сточных вод, а также сооружений и установок по первичной стадии очистки сточных вод и их доочистке;

- водоохраных зон с комплексом мероприятий (технологических, лесомелиоративных, агротехнических, гидротехнических, санитарных и др.);

- установок по сбору с акваторий водных объектов нефти, мазута, а также мусора и других отходов;

- полигонов и установок для обезвреживания вредных промышленных отходов, загрязняющих водные объекты;

- береговых сооружений для приема с судов хозяйственно-бытовых и сточных вод и мусора для утилизации, складирования и очистки;
- систем канализации городов и т. д.

Капитальные затраты на охрану воздушного бассейна включают в себя единовременные затраты на строительство:

- установок для улавливания и обезвреживания отходящих веществ и газов от технологических агрегатов;
- контрольно-регулирующих пунктов по проверке и снижению токсичных выхлопных газов передвижных источников;
- дымовых труб, газоходов;
- санитарно-защитных зон.

Капитальные вложения в охрану земель включают:

- строительство противоэрозионных, гидротехнических, противоселевых сооружений, не входящих в проекты ирригационно-мелиоративных систем;
- террасирование крутых склонов;
- защитных лесных полос, включая лесозащитные и противоэрозионные;
- рекультивацию земель;
- строительство мусороперерабатывающих и мусоросжигающих заводов.

К текущим (эксплуатационным) затратам относятся расходы на содержание и обслуживание основных фондов природоохранного назначения (заработная плата обслуживающего персонала, текущий и капитальный ремонт, амортизационные отчисления, расходы на энергию), а также затраты на оплату услуг, связанных с охраной окружающей среды. Удельный вес природоохранных текущих затрат в общих затратах на производство продукции колеблется в пределах 0,2–3 %.

В целом текущие затраты по отношению к размерам капитальных вложений превышают последние почти в три раза, а по воздушному бассейну – 5 : 1, по водным ресурсам – 4 : 1. В США это соотношение почти 1 : 1. Большая доля текущих затрат говорит о том, что происходит очень медленное обновление природоохранного оборудования.

Экологические издержки являются составным элементом издержек производства, и в конечном итоге их через цены на продукцию оплачивает покупатель.

Сметная стоимость проекта. Смета представляет собой комплекс расчетов для определения размера затрат на проект. Кроме то-

го, она является инструментом для контроля и анализа расходов денежных средств на проект.

На основе сметы определяется объем капитальных вложений, включающих затраты:

- на строительные работы;
- приобретение технологического, энергетического, подъемно-транспортного и другого оборудования, приспособлений, инструмента и производственного инвентаря, необходимого для функционирования предприятия;
- работы по монтажу этого оборудования (монтажные работы);
- освоение строительной площадки;
- осуществление технического и авторского надзора;
- разработку проектной документации и др.

От того насколько точно смета отражает уровень необходимых затрат, зависят оценка экономичности проекта, планирование капитальных вложений и финансирование. Точность сметы зависит от тщательности определения комплексов работ и правильности выдвинутых предложений.

Показатели сметной стоимости используются при оценке вариантов проектных решений и выборе из них наиболее целесообразного. На основе сметы и календарного плана составляется бюджет проекта, но смета дает только прогноз конечной стоимости проекта и предварительный расчет осуществляется по укрупненным нормативам при разработке ТЭО.

Основным документом, определяющим стоимость строительства объекта, является сводный сметный расчет (составляется в текущем уровне цен). Он включает:

- подготовку территории строительства;
- основные объекты строительства;
- объекты подсобного производственного и обслуживающего значения;
- объекты энергетического хозяйства;
- объекты транспортного хозяйства и связи;
- наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, тепло- и газоснабжения;
- благоустройство и озеленение территории;
- временные здания и сооружения;
- прочие работы и затраты;

- содержание дирекции (технический надзор) строящегося предприятия и авторский надзор;
- подготовку эксплуатационных кадров;
- проектные и изыскательские работы.

Составление сводного сметного расчета опирается на локальные и объектные сметы. Здесь же предусматриваются дополнительные затраты, а также резерв средств на непредвиденные работы.

Локальные сметы являются первичным сметным документом. Они составляются на отдельные конструктивные элементы, виды работ (строительные, санитарно-технические, монтажные и др.) и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определяемых при разработке рабочей документации (РД). Объектные сметы объединяют в своем составе данные из локальных смет и являются сметным документом, на основе которого формируются договорные цены на объект. Объектные сметы разрабатываются на строительство каждого отдельного здания и сооружения. Когда стоимость объекта определена по одной локальной смете, объектная смета не составляется. В этом случае роль объектной сметы выполняет локальная смета. В объектном сметном расчете (смете) построчно и в итоге приводятся показатели единичной стоимости на 1 м³ объема, 1 м² площади зданий и сооружений, 1 м протяженности сетей.

В объектных и локальных сметах выделяются нормативная трудоемкость и сметная заработная плата. Локальные сметы составляются с выделением ресурсных показателей:

трудоемкость работ (чел-ч) для определения основной заработной платы рабочих;

время использования строительных машин (маш-ч);

расход материалов, изделий и конструкций с учетом транспортных расходов.

Сметные расчеты на отдельные виды затрат составляются в случаях, когда требуется определить, как правило в целом по стройке, размер (лимит) средств, необходимых для возмещения тех затрат, которые не учтены сметными нормативами (компенсации в связи с изъятием земель под застройку; расходы, связанные с применением льгот и доплат).

Стоимость работ в локальных сметах (расчетах) в составе сметной документации может проводиться в двух уровнях цен:

1) в базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен;

2) текущем (прогнозном) уровне, определяемом на основе цен, сложившихся ко времени составления смет или прогнозируемых к периоду осуществления строительства.

Основой определения сметной стоимости строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений, расширения и технического перевооружения предприятий всех отраслей экономики служат сметные нормативы (сборники сметных норм, расценок и цен), а также правила и положения. Главной функцией сметных норм является определение нормативного количества ресурсов, необходимых для выполнения соответствующего вида работ, как основы для последующего перехода к стоимостным показателям. Сметные нормативы подразделяются на государственные, производственно-отраслевые, территориальные, фирменные. Кроме того, они подразделяются на элементные и укрупненные.

К элементным сметным нормативам относятся:

элементные сметные нормы и цены базисного уровня на виды ресурсов;

элементные сметные нормы и расценки на виды работ.

К укрупненным сметным нормативам относятся:

сметные нормативы, выраженные в процентах (накладные расходы, сметная прибыль, дополнительные затраты);

укрупненные сметные нормативы и показатели.

Сметная стоимость строительства – это общая сумма капитальных вложений. Сметная стоимость строительных и монтажных работ состоит из прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. К прямым затратам относят:

основную заработную плату рабочих;

стоимость материалов, конструкций, деталей и полуфабрикатов;

расходы по эксплуатации машин и механизмов.

Накладные расходы предназначены для организации, управления и обслуживания строительства и не связаны непосредственно с выполнением строительно-монтажных работ. В основном накладные расходы связаны с функционированием административно-хозяйственных служб, обеспечивающих необходимые условия для нормального хода строительства.

Сметная прибыль – это сумма средств, необходимых для покрытия отдельных (общих) расходов строительной организации, не относимых на себестоимость работ. Она включает расходы на уплату налога на прибыль, затраты на развитие производства и социальной сферы, а также на материальное стимулирование.

Для определения сметной стоимости могут применяться следующие методы: базисно-компенсационный, ресурсный и ресурсно-индексный. Кроме того, смету можно определить на основе банка данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.

Базисно-компенсационный метод основан на использовании сметных норм. В этом случае стоимость определяется в два этапа:

- 1) на стадии проектирования при ожидаемой инфляции учитывается ориентировочный прогноз удорожания базисной стоимости;
- 2) в процессе строительства учитываются реальные изменения цен и тарифов.

Ресурсный метод основан на калькулировании себестоимости (предстоящих издержек) в текущих (прогнозных) ценах и тарифах ресурсов. Издержки определяются исходя из данных потребностей в материалах, изделиях и конструкциях, а также расстояниях и способах их доставки. Кроме того, учитываются расход электро(энерго)носителей на технологические цели, время эксплуатации машин, затраты труда рабочих. Для расчета итоговых показателей расхода ресурсов желательно предварительно составлять локальную ресурсную ведомость, в которой определяется объем ресурсов по каждому виду работ, выполняемых на объекте. Стоимость ресурсов целесообразно определять как в базисном (на основе средней сметной стоимости, учтенной в нормативах), так и в текущем (прогнозируемом) уровне цен.

Ресурсно-индексный метод – это сочетание ресурсного метода с системой индексов на ресурсы (материальные, технические, энергетические, трудовые, оборудование, услуги и пр.). Индекс представляет собой отношение стоимости продукции, работ или ресурсов в текущем (прогножном) уровне цен к базисному уровню цен (сметные цены, введенные в действие с определенного времени).

Успех в реализации проекта во многом зависит от плана затрат. Планирование затрат на проект должно осуществляться с целью удовлетворения потребности в финансовых ресурсах в течение всего времени реализации проекта. Это требует составления бюджета

проекта с учетом календарного плана и стратегии осуществления проекта. Бюджет проекта, как и смета, является планом действий и инструментом для руководства и контроля. Задачей бюджета проекта является реализация проекта в соответствии с временными и финансовыми ограничениями.

9. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

9.1. Международная торговля и вопросы природопользования

Всемирная торговая организация (ВТО) – это международная организация, созданная 1 января 1995 года с целью либерализации международной торговли и регулирования торгово-политических отношений государств-членов. ВТО является преемницей Генерального соглашения по тарифам и торговле (ГАТТ), заключенного в 1947 году и на протяжении почти 50 лет фактически выполнявшего функции международной организации. ВТО начала свою деятельность 1 января 1995 года в обстановке, коренным образом отличной от той, которая существовала в 1986 году, когда начались переговоры Уругвайского раунда. За эти годы резко изменилась политическая и экономическая роль международной торговли товарами и услугами для экономического благосостояния большинства государств мира.

Сложившаяся на рубеже нового тысячелетия глобальная экономика оказалась гораздо более сложным экономическим организмом, чем об этом судили в начале 1980-х годов, определяя будущие контуры многосторонних переговоров. В апреле 1994 года совещание в Марракеше провозгласило создание ВТО, а 1 января 1995 года ВТО начала свою деятельность. К середине 1996 года 123 страны стали членами ВТО и еще 30, в том числе Россия и ряд стран СНГ, находились в процессе присоединения (ГАТТ к концу 1994 года имело 128 участников).

Члены ВТО связаны гораздо более жесткой дисциплиной, чем участники ГАТТ, что создает свои специфические и немалые трудности в начальный период деятельности новой международной ор-

ганизации. Заявленная цель ВТО – распространение идей и принципов свободной торговли и стимуляция экономического роста. Многие считают, что свободная торговля не делает жизнь большинства более процветающей, а лишь приводит к дальнейшему обогащению уже богатых (как стран, так и личностей). Договоры ВТО обвинялись в частичном несправедливом приоритете, заказываемом транснациональными корпорациями и богатыми странами.

Критики также полагают, что небольшие страны имеют очень малое влияние на ВТО и, несмотря на заявленную цель – помощь развивающимся странам, развитые страны концентрируются прежде всего на своих коммерческих интересах. Также, по их утверждениям, вопросы здравоохранения, безопасности и защиты окружающей среды постоянно игнорируются в пользу дополнительных льгот для бизнеса, что, однако, напрямую противоречит целям и уставу ВТО. В частности, деятельность ВТО часто подвергается критике и осуждению со стороны антиглобалистов.

Опыт России по членству во ВТО. Протокол о присоединении России к Марракешскому соглашению об учреждении Всемирной торговой организации вступил в силу 22 августа 2013 года. Таким образом, РФ становится 156-м членом ВТО. Министры стран-членов ВТО одобрили вступление России в эту организацию. После 18 лет переговоров Россия в качестве государства становится членом ВТО и принимает на себя все обязательства по Марракешскому соглашению об учреждении этой организации. Переходные периоды для либерализации доступа на рынок составляют два–три года, по наиболее чувствительным товарам – пять–семь лет. К чувствительным отраслям, в которых могут возникнуть определенные экономические и финансовые сложности в связи с новыми условиями, вызванными членством России в ВТО, относятся автомобильная промышленность, сельское хозяйство, сельхозмашиностроение, легкая промышленность. В настоящее время правительство разрабатывает меры адаптации отраслей экономики к условиям ВТО, сохраняя программы финансовой поддержки, в частности, сельского хозяйства. Программы поддержки производства сельхозтехники, судостроения и авиастроения будут реформатированы в соответствии с нормами ВТО, и господдержка будет направляться напрямую производителям. Кроме того, запланирован ряд мер административного характера, например по линии таможенного администрирования. Одним из

ключевых вопросов в процессе присоединения была поддержка российского агропромышленного комплекса. В результате согласно обязательствам, принятым на себя Россией, на поддержку сельского хозяйства в 2012–2013 годах государство сможет тратить 9 млрд USD, потом объем финансовых вливаний плавно снизится до 4,4 млрд в 2018 году. Правительство в июле одобрило госпрограмму развития сельского хозяйства на 2013–2020 годы с финансированием из федерального бюджета в размере 1,509 трлн руб. Общий объем финансирования восьмилетней программы составит 2,28 трлн руб., включая также 770 млрд руб. из региональных бюджетов.

После официального опубликования условий вступления России в ВТО (февраль 2012 г.) специалисты центра ВТО-Информ попросили руководителей целого ряда отраслевых объединений оценить последствия вступления. Оказалось, что механизмы защиты производителей и компенсации потерь не были проработаны практически ни для одной отечественной отрасли реального сектора экономики.

Если рассматривать фармпродукцию, то должно произойти снижение пошлины на лекарства, цены на них могут замедлить рост. По подсчетам Минэкономразвития, ставки таможенных пошлин на иностранные лекарства после вступления в ВТО снизятся с 5–15 % до 5–6,5 % в течение переходного периода. Еще больше, до 2–3 %, будут снижаться пошлины на медицинское оборудование и лекарственные субстанции. Но при этом снижения цен на лекарства ждать не приходится: они ежегодно растут по всему миру. Максимум, что может произойти, – замедление роста цен на фармпродукцию.

Вхождение во Всемирную торговую организацию начинается с определения условий присоединения государства к Генеральному соглашению по тарифам и торговле. До начала 1995 года аббревиатура «ГАТТ» обозначала одновременно крупнейшее межправительственное многостороннее торговое соглашение, положения и нормы которого создавали и создают правовую базу для мировой торговли и сложившуюся на базе Соглашения международную организацию, в круг ведения которой входили вопросы торговых отношений между участвующими в ГАТТ странами (наблюдение за тем, как ими соблюдаются нормы ГАТТ, разрешение споров и конфликтных ситуаций и др.).

Участие в ГАТТ дало и дает государствам многостороннюю правовую основу для осуществления торговых операций национальными экспортерами и импортерами, гарантирует всем участникам

режим наибольшего благоприятствования и защищает против торгово-политических дискриминаций. По существу, ГАТТ выполняло и продолжает выполнять роль многостороннего торгового договора для всех участвующих в нем государств, заменяя в этом качестве громоздкую систему из многих тысяч двусторонних торговых договоров. ГАТТ в его нынешнем и будущем виде не запрещает протекционизм, разрешает повышать таможенные пошлины, позволяет применять многие виды нетарифных ограничений, не запрещает использовать квотирование и лицензирование, разрешает субсидирование отдельных отраслей экономики. Однако все это может осуществляться в рамках и на основе определенных, иногда четко обозначенных, иногда более общих правил и правовых норм. Присоединяясь к ВТО, Республика Беларусь (ее экспортеры и импортеры) получит право на унифицированное правовое пространство, опирающееся на ГАТТ, ГАТС и ТРИПС, а также международно-правовую защиту в других государствах, гарантируемую принципами и нормами Генерального соглашения по торговле и тарифам, включая такие важные положения, как режим наибольшего благоприятствования и национальный режим для товаров, экспортируемых и импортируемых российскими предпринимателями. Кроме того, страна получает защиту от возможного применения иностранными государствами дискриминационных внутренних налогов, акцизов, таможенных сборов, свободу транзита для своих товаров согласно положениям ГАТТ о транзите; защиту от дискриминационного использования так называемых технических барьеров в торговле (технические и другие нормы и стандарты, правила сертификации и др.); определенную гарантию против дискриминационного использования других торгово-политических средств в отношении экспортных и импортных операций участников внешнеторговой деятельности и целый ряд иных преимуществ, которые в конечном итоге будут содействовать организованному вхождению экономики страны в мировое хозяйство, развитию ее внешней торговли и защите интересов экспортеров и импортеров за рубежом.

После присоединения Беларуси к ВТО пошлины на иномарки снизятся, но их заменит утилизационный сбор. Таможенная пошлина на новые иномарки после вступления в ВТО снижается. От уплаты сбора будут освобождены личные машины беженцев, дипломатов, раритетные автомобили старше 30 лет и машины, прибывшие с территории Таможенного союза. Снизится государственная по-

мощь сельхозпроизводителям. Систему придется перестраивать. Снизятся экспортные пошлины на древесину. Мебельщикам станет хуже. После вступления в ВТО снизятся пошлины на вывоз древесины. Экспортировать необработанную древесину станет выгоднее. Это может негативно сказаться на белорусских производителях мебели.

Проблема взаимосвязи между развитием международной торговли и защитой окружающей среды начала обсуждаться в рамках ГАТТ с начала 1970-х годов. Одновременно эта группа вопросов стала предметом изучения региональных экономических группировок и ряда международных организаций. Одна из главных причин возросшего интереса к этому кругу вопросов заключалась в усилившихся требованиях к тому, чтобы ввозимые товары не нарушали экологического равновесия в импортирующих странах и давали им более свободные возможности использования ограничений импорта в экологических целях. Другая причина (более сложного характера) была связана с тем, чтобы оказать воздействие на производственные процессы в странах-экспортерах и заставить их переходить на экологически более чистые технологии.

Однако, как представляется, за рамками дискуссий о взаимосвязи между экологией и внешней торговлей лежит еще одна фундаментальная причина: в США, странах ЕС, Японии и некоторых других развитие производства и транспорта выдвинули экологические проблемы на одно из центральных мест стратегии экономического роста. Ухудшение экологии, падение качества жизни властно потребовали создания новых, экологически чистых технологий, что принесло с собой рост издержек на производство многих товаров. Как результат этого, промышленные круги названных стран стали выдвигать требования, чтобы и другие государства-экспортеры несли расходы по созданию у себя экологически чистых производств с тем, чтобы баланс сравнительной конкурентоспособности не улучшался в пользу стран с менее жесткими экологическими стандартами. В этом главная причина того, что вопросы экологии стали все чаще включаться в переговоры по торговым и торгово-политическим вопросам.

Экологическая проблема, как и многие другие проблемы торговли, стала одним из направлений противоборства развитых и развивающихся государств в рамках ВТО. Развитые страны выдвинули предложение о возможном использовании дополнительных (экологических) пошлин на товары, ввозимые из стран с более низкими

экологическими стандартами, с тем чтобы нейтрализовать конкурентные преимущества таких товаров. Развивающиеся страны, в свою очередь, охарактеризовали это направление как новую разновидность протекционизма, нацеленную против развивающихся стран. Они перевели эту проблему в иную плоскость, заявив, что перемещение «экологически грязных производств» из развитых в развивающиеся страны должно сопровождаться переводом ресурсов из развитых в развивающиеся страны с целью финансирования создания более чистых в экологическом плане технологий. США заявили о том, что экологические стандарты будут частью программ всех будущих торговых переговоров. Европейский парламент, в свою очередь, в начале 1990-х годов принял резолюцию, потребовавшую запретить экологический демпинг. Данная проблема получила и конкретное наполнение. Например, в Западной Европе с начала 1990-х годов стала использоваться так называемая экологическая маркировка товаров. Специальный значок обозначал, что товар является экологически безопасным, включая его упаковку. Развивающиеся страны охарактеризовали экологическую маркировку как новый нетарифный барьер, а позже потребовали, чтобы этот вопрос стал предметом рассмотрения в ВТО.

В рамках ГАТТ еще в 1971 году по инициативе скандинавских стран была создана Рабочая группа по вопросам торговли и экологии. Однако она не работала вплоть до 1991 года, когда на ее основе была создана Группа по международной торговле и мерам по защите окружающей среды. Ей было поручено подготовить рекомендации по вопросам торговли и экологии. Одновременно правительство США усилило давление в рамках ГАТТ в сторону рассмотрения вопросов, в которых торгово-политическая составляющая прямо увязывалась с вопросами экологии.

В 1994 году под эгидой ГАТТ был проведен международный симпозиум «Торговля, экология и устойчивое развитие». Одновременно росло давление со стороны США и ЕС в рамках Уругвайского раунда в сторону создания Комитета по торговле и экологии. В конечном итоге этот вопрос был включен в Марракешскую декларацию, и в феврале 1995 года Генеральный совет ВТО учредил Комитет по торговле и экологии.

Программа работы этого комитета включала следующие основные вопросы:

- взаимосвязь между принципами многосторонней торговой системы и торговыми мерами по защите окружающей среды;
- взаимосвязь между экологической политикой в области торговли, мерами по защите окружающей среды и многосторонней торговой системой;
- взаимосвязь между нормами многосторонней торговой системы и налогами и сборами, вызванными экологическими требованиями;
- взаимосвязь между механизмом разрешения споров ВТО и аналогичными положениями, имеющимися в многосторонних соглашениях по вопросам экологии;
- воздействие экологических мер на доступ на рынки;
- проблема экспорта товаров, запрещенных в экспортирующих странах.

По существу, в рамках ВТО начало действовать комплексное новое направление деятельности – торговля и экология. Рекомендации и решения этого Комитета были рассмотрены на Министерской сессии ВТО в Сингапуре, где в рамках ВТО были приняты решения по проблеме торговли и экологии. Можно сделать вывод о том, что результатом нового направления работы ВТО будет появление новых норм в международной торговле. Эти меры, очевидно, будут иметь скорее ограничительный, чем разрешительный характер и затронут глубокие экономические интересы многих стран.

В декабре 1996 года прошла первая регулярная Министерская конференция ВТО, которая показала, что новая организация сталкивается с немалыми трудностями в реализации дальнейшей программы переговоров и с выходом в новые области и секторы деятельности. Вместе с тем первые годы деятельности ВТО выявили ее жизнеспособность, роль в организации функционирования международной торговой системы и постепенно растущий авторитет среди других международных экономических организаций. Настоящая и будущая роль ВТО определяется прежде всего тем, что мировая торговля товарами и услугами, достигнув 6,5 трлн USD (только экспорт), продолжает расти. На мировой рынок уже поступает свыше одной трети валового продукта, создаваемого во всех странах мира. Последнее, в свою очередь, требует координации действий всех стран, связанных мировой торговлей, дальнейшей интернационализации их национальных правовых систем, регулирующих тор-

говлю товарами и услугами, и укрепления правовой базы международной торговой системы. Прошедшие годы существования ВТО позволяют сделать вывод о том, что она скорее всего будет развиваться по пути, по которому почти 50 лет шло Генеральное соглашение по тарифам и торговле.

Главной задачей ВТО является либерализация международной торговли путем ее регулирования преимущественно таможенно-тарифными методами при последовательном сокращении уровня импортных таможенных пошлин, а также устранении количественных и других нетарифных барьеров в торговле. Все страны-члены ВТО принимают обязательство по выполнению соглашений и других документов, объединенных термином «многосторонние торговые соглашения». Таким образом, ВТО представляет собой пакет многосторонних соглашений, нормами и принципами которого регулируется свыше 90 % всей мировой торговли товарами и услугами.

Присоединение России к ВТО дало возможность комплексно решать важные для Беларуси в настоящее время три взаимосвязанные задачи:

первая – открытие рынка России для развитых стран;

вторая – закрепление достигнутых соглашений со странами СНГ по взаимному сотрудничеству в области минеральных товаров и геологии, общего сырьевого рынка и информатики (Горная хартия);

третья задача – проработка вопросов либерализации торговли и инвестиций в рамках форума Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС).

Относительно открытия рынка услуг в области изучения, охраны, использования недр, минеральных ресурсов и подземных вод целесообразно рассмотреть следующие направления:

- деловые услуги – «Услуги в области горнодобывающей промышленности» и «Консультационные услуги в научных и технических областях», смежных с инженерной областью (геология, геофизика, картография), включая консультационные услуги в сфере управления фондом недр и водным фондом, в том числе лицензирование и государственный контроль, участие в поисках и освоении месторождений полезных ископаемых, осуществление аудита, страхового дела в сфере природопользования, использования геологической информации;

- «услуги по удалению отходов, как промышленных, так и бытовых, их транспортировка, а также услуги по снижению отходов на суше и в пределах водных пространств».

Для сферы природопользования возможна заинтересованность в следующих видах услуг:

- услуги иностранных поставщиков в области образования, исследования и разработки, подготовки специалистов по вопросам управления недр- и водопользованием, консультационные услуги;

- стандарты и сертификация недр- и водопользования;

- привлечение иностранных поставщиков к изучению и использованию подземных лечебных вод, подземных пространств (пещеры) в оздоровительных целях;

- использование иностранных методик и аппаратного обеспечения в целях прогноза катастрофических явлений геологического характера, включая наблюдения за состоянием подземного пространства в крупных мегаполисах (метро, подземные хранилища);

- привлечение иностранных поставщиков к подготовке и развитию геологического туризма и геологических путешествий.

При этом интерес заключается в использовании технического содействия со стороны международных организаций в разработке программ развития системы аудиторских услуг государственным и негосударственным организациям – недр- и водопользователям в части подготовки необходимых кадров и оказании практической помощи в проведении аудирования крупных и части средних горно- и нефтегазодобывающих предприятий, в рамках международных программ геологического контроля за выполнением лицензионных условий в сфере недропользования, установлением, сбором и использованием ресурсных платежей.

В области информационной деятельности, нейтрализации и утилизации отходов, в изучении и использовании континентального шельфа целесообразно создание рынка информации и информационных услуг в области геологического изучения недр и недропользования. К числу этих услуг могут относиться:

- справочно-информационное обеспечение пользователей о наличии геологической документации по отдельным участкам недр и недропользователях;

- оказание услуг по подготовке обзорных материалов по отдельным месторождениям, а также издаваемых фондовых материалов;
- реализация фондовой геологической информации, полученной за счет государственных средств, с экспертной оценкой ее цены и перечислением средств в бюджет страны;
- реализация издаваемых материалов по геологической изученности, о запасах полезных ископаемых и состоянии лицензирования;
- допуск к базам данных по фондовой информации (в части общей информации).

Реализация таких услуг может представлять интерес не только для возможных инвесторов и недропользователей, но также и для компаний и фирм, осуществляющих строительство сооружений, поставку техники и оборудования, научно-техническое обслуживание.

Присоединение России к ВТО дало возможность Республике Беларусь комплексно подойти с позиций научно-технических услуг в области нейтрализации и утилизации отходов. Промышленная эксплуатация минеральных ресурсов сопровождается увеличением объемов отходов, которые возрастают в два–три раза быстрее, чем объемы производства, что приводит к прогрессирующему загрязнению окружающей среды. Локальные скопления промышленных отходов, содержащих значительные количества ценных в промышленном отношении компонентов, рассматриваются в качестве техногенных месторождений. Требуют решения возникающие в связи с этим проблемы: утилизация промышленных отходов; оздоровление окружающей среды; создание нетрадиционных экологически приемлемых технологий добычи и извлечения ценных компонентов; дополнительное изыскание ресурсов минерального сырья.

Важнейшая из перечисленных проблем – утилизация промышленных отходов – в значительной мере определит успешность в решении прочих проблем. Наиболее остро она стоит в крупных промышленных агломерациях и горнопромышленных районах.

Во-первых, это сбор и переработка отходов химических, металлообрабатывающих производств: оборотного и амортизационного лома, стружки, шламов, металлосодержащих жидкостей и др. Степень использования металлического лома и прочих металлосодержащих отходов в качестве альтернативных минерально-сырьевых источников в странах СНГ на порядок ниже, чем в развитых странах. Острая

необходимость использования международного организационного опыта, технологических и технических новаций в нынешней ситуации является предпосылкой создания рынка услуг в этой сфере.

Одним из важнейших элементов систем утилизации и нейтрализации металлосодержащих жидкостей являются сорбенты. Белорусскими научными организациями созданы и запатентованы сорбенты, способные успешно решать обсуждаемые проблемы, однако в результате распада некогда единого экономического пространства произошел «отрыв» промышленных производителей сорбентов от их научной базы. Химические производства в условиях жестких экономических реалий не смогли наладить и преодолеть, как правило, малорентабельный этап опытного производства. Использование зарубежных технологических (и инвестиционных) проектов в этой ситуации представляется оправданным.

В крупных городах, имеющих указанные проблемы, сопрягается проблема утилизации твердых бытовых отходов (проблема свалок). Строительство заводов по сжиганию отходов не решает экологического аспекта проблемы. Необходим системный подход, методология которого на базе использования ГИС-технологий разработана в США еще в 1980-х годах. Применение их позволяет, в частности, учитывать в интегральном показателе экономической эффективности выбранного метода утилизации и/или захоронения отходов множество факторов, включая даже выплаты медицинского страхования в связи с возможными заболеваниями, вызванными негативным воздействием отходов на природную среду.

Особого внимания заслуживает использование зарубежного опыта в разработке системы государственных стандартов по установлению экологических нормативов (стандартов) содержания загрязняющих веществ в отходах и других материалах, предназначенных к захоронению на континентальном шельфе, перечня вредных веществ, отходов и других материалов, запрещенных к захоронению на континентальном шельфе, регулирования и контроля захоронения отходов и других материалов.

Эффективное использование природных ресурсов во многом будет зависеть от позиции, которая будет выработана в ближайшее время относительно действий стран в рамках форума «Азиатско-тихоокеанское экономическое сотрудничество».

Использование в сфере природопользования возможностей и механизмов ВТО и АТЭС будет способствовать расширению вовлечения природных ресурсов Беларуси в хозяйственный и торговый оборот и привлечению инвесторов к освоению сырьевых ресурсов страны.

9.2. Международный опыт и сотрудничество в решении экологических проблем

Объективная необходимость международного сотрудничества в природоохранной деятельности диктуется тем, что природа не признает государственных границ: она едина. Охрана природы может быть успешной, если национальные программы сочетаются с международным сотрудничеством. Некоторые природные ресурсы имеют особый международный статус, что тоже ставит проблему координации усилий по их рациональному использованию.

Международные аспекты охраны окружающей среды включают в себя обмен опытом реализации национальных экологических программ, разработку и функционирование межгосударственных программ и соглашений, учреждение международных органов и организаций по контролю за состоянием природной среды и выполнению принятых решений.

Начало международному сотрудничеству в области охраны природы было положено в XX веке неправительственными организациями, но в связи с экологическим кризисом 1960–1970-х годов проблема начинает рассматриваться в общепланетарном масштабе на межправительственном уровне. ООН в 1968 году на Межправительственной конференции по проблемам биосферы в рамках ЮНЕСКО приняла научную программу экологических исследований «Человек и биосфера». Межправительственная программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) с 1972 года осуществляет разработку основ и методов комплексного научного планирования и управления ресурсами биосферы. Особое внимание уделяется здоровью людей, охране земель, вод, диких животных, образованию, а также торговле, экономике. Особо следует отметить конференцию 1992 года в Рио-де-Жанейро «Повестка дня на XXI век», которая стала программой действий для всех стран-участниц. Кроме того, были поставлены вопросы о международном экологическом суде и трибу-

нале, а также о формировании «зеленых беретов» как сил быстрого реагирования на чрезвычайные события экологического характера.

Современное международное сотрудничество в области охраны окружающей среды осуществляется в трех основных формах:

1) расширение обмена информацией и опытом, что уменьшает затраты на НИОКР, ускоряет внедрение передовых технологий (передача ноу-хау, чистых технологий) и в целом способствует повышению эффективности природоохраны;

2) разработка и осуществление программ охраны природы на основе двусторонних, субрегиональных и региональных уровней;

3) нарастание усилий всех стран мира по осуществлению общечеловеческих природоохранных мероприятий на основе деклараций Рио. Эти усилия направлены прежде всего на поддержание планетарного экологического равновесия и обеспечение экологической ответственности. В настоящее время практически во всех развитых странах мира разрабатываются, приняты и претворяются в жизнь национальные программы по охране окружающей среды. Первоначально они были направлены на ликвидацию последствий уже нанесенного ущерба. В последние годы акцент делается на комплексные программы природопользования с упором на превентивные меры и государственное вмешательство. Созданы иерархические системы управления природопользованием. Государство устанавливает цели природоохранной политики, определяет ее приоритеты и разрабатывает «правила игры» – хозяйственный механизм природопользования.

В международном экологическом сотрудничестве все более выделяется экономический аспект. Важную роль в решении глобальных экологических проблем начинает играть Глобальный экологический фонд (ГЭФ), созданный в начале 1990-х годов. Он предназначен помочь, в основном, развивающимся странам в решении общепланетарных экологических проблем. В деятельности ГЭФа участвуют Программа ООН по развитию, ЮНЕП и Всемирный банк. В качестве первоочередных направлений для финансирования выделены:

- глобальное потепление климата;
- загрязнение международных вод;
- уменьшение биоразнообразия;
- истощение озонового слоя.

В рамках глобального потепления климата выделяется так называемый углеродный кредит, связанный с инвестированием лесовосстановления.

Важным аспектом международного сотрудничества является возможность оказания финансовой помощи со стороны ряда международных организаций в виде займов или кредитов (Всемирный банк, МВФ, ЮНЕП и др.). Некоторые страны могут реально облегчить бремя внешней задолженности и сберечь свой природный капитал за счет выкупа их долгов в интересах охраны природы. Формирование такого механизма началось в 1987 году. При этом возникает вторичный рынок долгов государств третьего мира. Держатели долга в иностранной валюте заключают сделку, согласно которой дебитор в обмен на компенсацию долга берет обязательство вложения средств в местной валюте в проекты охраны природы и управления природными ресурсами. В 1987 году американская неправительственная экологическая организация «Conservation International» приняла решение выкупить один из внешних долгов Боливии в обмен на согласие правительства объявить массив тропических лесов биосферным заповедником.

Особенно важным является международное сотрудничество для стран с переходной экономикой, где испытываются серьезные финансовые затруднения и соответственно ухудшается экологическая обстановка, хотя из-за спада в экономике объем вредных выбросов сокращается.

Вместе с тем нельзя забывать и о том, что в мире идет жесткая конкуренция. Участвуя в международном сотрудничестве, государства не должны вовлекаться в те программы, которые изначально ориентированы на превращение страны в объект экологического колониализма, и тем самым не стать сырьевым придатком и отстойником отходов высокоразвитых стран. Об этом говорит тот факт, что внутренние инвестиции они стараются направлять в «чистые» отрасли, а зарубежные – в «грязные».

Однако решение собственных экологических проблем высокоразвитых стран за счет выноса грязных производств за пределы страны вызывает недовольство. Компенсацией становится экономическая помощь развивающимся странам на создание собственных очистных сооружений и осуществление других мер по охране окружающей среды, причем субсидии осуществляются как на безвозмездной, так и компенсационной основе.

В настоящее время большинство стран и экологических движений пришли к пониманию того факта, что национальные экологические проблемы прямо зависят от состояния глобальных экологических проблем. В современных условиях нельзя быть «безбилетным пассажиром», т. е. сторонним наблюдателем, и бесплатно пользоваться плодами природоохранных мер других государств, поэтому помощь другим странам в решении проблем окружающей среды вполне может рассматриваться как важная дополнительная мера ее охраны в собственной стране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях осуществления структурной перестройки в экономике страны эффективное использование природных ресурсов со сбалансированным их воспроизводством и охраной может оказать огромное влияние на решение задач выхода Республики Беларусь из экономического кризиса и обеспечения перехода к устойчивому развитию.

Возникли дополнительные факторы, негативно воздействующие на экологическую ситуацию, – разрушение единого экономического пространства, экономический кризис, межрегиональные конфликты и проявление экологического экстремизма.

Регионы и предприятия в ходе радикальных преобразований столкнулись с новыми процессами, связанными с дестабилизацией финансовой системы, неплатежеспособностью предприятий, ростом инфляции, которые в значительной мере обусловили спад производства и инвестиционной деятельности. Все это оказало негативное влияние на осуществление программ по охране и воспроизводству природных ресурсов, а также природоохранных мероприятий.

Существующий экономический механизм природопользования не обеспечивает дифференциации налогов и платежей в зависимости от рентных особенностей объекта природопользования, гибкого изменения налоговых и платежных ставок в зависимости от его свойств и периода освоения. Отсутствует эффективная система применения скидок и льгот при вовлечении в освоение низкосортного и некондиционного природного сырья, отходов производства, применения экологически щадящих и ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих комплексное использование природных

ресурсов. Не разработаны до конца эффективные экономические механизмы воздействия при нарушении законодательства, установления величины возмещения государству убытка и фактические затраты на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, нанесенного природопользователями.

Одновременно с расширением перечня видов природных ресурсов, используемых на платной основе, включая компенсационные платежи, следует усилить роль штрафов за нарушение условий природопользования и нанесение вреда окружающей среде. Учитывая особенности отечественной экономики, для которой природоресурсный блок имеет определяющее значение, основой для установления платы и применения других экономических инструментов должна стать экономическая оценка природных ресурсов, обеспечивающая комплексность учета их качественных и количественных характеристик, входящих в состав оцениваемого природного объекта, при обязательности создания финансово-экономических условий воспроизводства природных ресурсов.

В настоящее время экономика Беларуси остается переходной. Сохраняются элементы старой системы управления, появляются и получают все большее применение на практике рыночные методы.

В этих условиях должны быть сформированы как хозяйственный механизм управления всей экономикой страны, так и соответствующий ему экономический механизм природопользования, отвечающий переходному периоду. Исходя из анализа существующей практики, а также тенденций на ближайшую перспективу, представляется, что формирование и совершенствование экономических методов управления природопользованием в условиях дальнейшего развития рыночных реформ будет происходить в следующих направлениях:

1. Формирование в рамках осуществляемой государственной природно-ресурсной и экологической политики современных экономических методов управления природными ресурсами и охраной окружающей среды, куда входит создание экономических рычагов для обеспечения сбалансированного природопользования как основного фактора устойчивого развития.

2. Учет и социально-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала и экологического состояния территорий. Осуществление количественного и качественного учета природных ресурсов и состояния окружающей среды, проведение их сравнительной и комплексной

социально-экономической оценки и возможных направлений использования. Совершенствование кадастров отдельных видов природных ресурсов и формирование комплексных территориальных кадастров природных ресурсов (объектов). Экономическая оценка природных ресурсов в структуре национального богатства. Постановка природных ресурсов (объектов) на баланс природоэксплуатирующих предприятий. Обеспечение экономической реализации прав государства как собственника природных ресурсов.

3. Платность природопользования. Расширение видов платы за пользование природными ресурсами в увязке с налоговой системой. Установление ставок платы на основе единых принципов, обеспечивающих наполнение бюджетов и расширенное воспроизводство природных ресурсов. Переход на рентное налогообложение в сфере природопользования на основе стоимостных оценок природных ресурсов. Совершенствование нормативов платы за загрязнение окружающей среды на основе учета вреда, наносимого хозяйственной деятельностью, введение новых видов платежей за нетрадиционные виды загрязнений.

4. Экономическое воздействие на нарушителей природоохранного и природно-ресурсного законодательства. Отработка порядка оценки и компенсации вреда за нанесенные убытки в результате загрязнения окружающей среды и природных ресурсов (объектов) при нарушении законодательства, в том числе в результате аварий. Создание экономического механизма разрешения межрегиональных конфликтов при нанесении вреда в результате трансграничного переноса загрязняющих веществ и совместном использовании природных ресурсов (объектов).

5. Финансово-кредитный механизм природопользования. Повышение эффективности действующих систем экологических фондов и создание целевых бюджетных фондов охраны и воспроизводства различных природных ресурсов на государственном уровне. Улучшение механизма направления средств в экологические фонды, а также структуры экофондов и формы их взаимодействия. Создание эффективного механизма расходования средств экофондов. Формирование инновационных экологических фондов. Образование экологических фондов на предприятиях. Приватизация части направлений деятельности экофондов.

Дальнейшее развитие механизма функционирования существующих природно-ресурсных фондов, в том числе фондов на воспроизводство минерально-сырьевой базы, водных и биологических ресурсов, а также улучшения технологии расходования аккумулируемых в различных бюджетах средств от использования природных ресурсов. Создание в перспективе объединенных фондов охраны окружающей среды и воспроизводства природных ресурсов.

Оптимизация системы финансирования программ по охране и воспроизводству природных ресурсов, экологических программ и мероприятий из средств бюджетов различного уровня за счет учета отраслевой специфики выполнения работ в природно-ресурсном комплексе. Привлечение средств за счет внебюджетных фондов и банков. Расширение возможностей по привлечению займов Мирового и европейских банков, различных фондов, фирм и организаций к финансированию природоохранных мероприятий. Повышение уровня использования собственных средств предприятий на природоохранные мероприятия. Внедрение системы льготных инвестиционных кредитов в область природопользования и охраны окружающей среды.

Развитие сети специализированных экологических и ресурсных банков. Формирование региональных экобанков. Создание специальных банков для реализации крупных экологических программ и проектов. Совершенствование деятельности экологических фондов в части оказания ими ряда банковских услуг, при финансировании экологических проектов.

б. Программы и мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию, охране и воспроизводству природных ресурсов. Разработка инновационных механизмов реализации федеральных, региональных и отраслевых природно-ресурсных и экологических программ. Создание эффективного механизма осуществления природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий в рамках программ (планов) развития производства и предпринимательской деятельности предприятий, фирм и организаций.

Оптимизация объемов и расширение вариантности источников инвестиций с последовательным переводом отраслей природно-ресурсного комплекса на финансирование за счет ставок на охрану и воспроизводство природных ресурсов и за счет средств от предоставляемых работ и услуг.

Сокращение числа природно-ресурсных и экологических программ на государственном уровне за счет их интегрирования и отказа от финансирования программ, не представляющих государственного значения.

7. *Экономическое стимулирование рационального природопользования и охраны окружающей среды.* Установление налоговых, кредитных и иных льгот предприятиям и организациям, осуществляющим природоохранные, ресурсосберегающие и ресурсовосстановительные мероприятия. Применение специального налогообложения экологически вредной продукция и технологий, использование поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию (товары, работы и услуги). Введение «купли-продажи» на конкурсе или аукционе лицензий (разрешений) на право выброса (сброса) загрязняющих веществ в окружающую среду. Осуществление государственной поддержки предприятиям, производящим природоохранное оборудование и контрольно-измерительные приборы, а также оказывающим работы и услуги экологического, ресурсовосстановительного и ресурсосберегающего назначения.

8. *Формирование рынка страховых, аудиторских и иных услуг в сфере природопользования.* Внедрение обязательного и добровольного страхования рисков и гражданской ответственности для покрытия непредвиденных расходов, возникающих в результате аварий. Развитие системы страхования от стихийных природных бедствий. Формирование государственных программ страхования в сфере природопользования. Создание государственных фондов страхования в области природопользования и охраны окружающей среды. Разработка механизмов, обеспечивающих финансовую гарантию предприятий, отнесенных к опасным производственным объектам.

Создание консалтинговых, оценочных инжиниринговых фирм, внедренческих центров. Дальнейшее развитие работ по лицензированию деятельности природоохранного и природно-ресурсного назначения. Разработка эффективного механизма привлечения иностранных фирм к выполнению работ и услуг в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Разработка механизма аудита в сфере природопользования.

9. *Совершенствование организационно-экономических методов природопользования.* Развитие лимитирования, квотирования и других видов регламентации режимов природопользования на основе

договоров и лицензий на природопользование. Государственное регулирование экспортно-импортных операций в области использования природных ресурсов и отходов. Применение в целях повышения эффективности использования природно-ресурсного потенциала страны механизмов международных торговых и экономических организаций (ВТО, АТЭС и др.), включая определение оптимальной структуры торговли первичным и переработанным сырьем, а также импорта отдельных видов природных ресурсов из других стран. Формирование системы экологической сертификации и паспортизации, соответствующей рыночным условиям.

10. Учет экологического фактора при приватизации и смене собственника предприятия. Установление порядка учета экологического фактора при приватизации и смене собственника предприятия. Формирование фондов экологической санации на приватизируемых предприятиях. Привлечение иностранных и отечественных инвесторов к реализации природоохранных мероприятий при санации приватизируемых предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Экология и экономика природопользования : учебник для вузов / под ред. Э. В. Гирусова, В. Н. Лопатина. – М. : ЮНИТИ-ДАНА; Единство, 2002. – 519 с.
2. Шимова, О. С. Экономика природопользования / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 367 с.
3. Лукьянчиков, Н. Н. Экономика и организация природопользования : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 521600 «Экономика» / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. – 3-е изд. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с.
4. Природопользование: охрана окружающей среды и экономика: Теория и практика : учебное пособие / под ред. А. П. Хаустова. – М. : РУДН, 2006. – 613 с.
5. Неверов, А. В. Экономика природопользования / А. В. Неверов. – Минск : БГТУ, 2008. – 554 с.

Дополнительная

1. Национальная стратегия устойчивого социального и экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. – Минск : Юнипак, 2004.
2. Нестеров, П. М. Экономика природопользования и рынок : учебник для вузов / П. М. Нестеров, А. П. Нестеров. – М. : Закон и право; ЮНИТИ, 1997. – 413 с.
3. Пахомова, О. М. Земля в городе и проблема ее массовой рыночной оценки (моделирование и информационное обеспечение массовой оценки территории города) / О. М. Пахомова, В. П. Дедеров // Вопросы оценки. – 1997. – № 4.
4. Правила ведения охотничьего хозяйства и охоты. Правила ведения рыболовного хозяйства и рыболовства. – Минск : НЦПИ, 2006. – 176 с.
5. Халевинская, Е. Д. Всемирная торговая организация и российские интересы / Е. Д. Халевинская, Е. В. Вавилова. – М. : Магистр, 2009.

Учебное издание

ХОРЕВА Светлана Алексеевна
КАРПИНСКАЯ Елена Вацлавовна
ДОРОЖКО Сергей Владимирович

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учебно-методическое пособие
для студентов специальности 1-57 01 02
«Экологический менеджмент и аудит в промышленности»

Редактор *Т. Н. Микулик*
Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 26.06.2014. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 13,48. Уч.-изд. л. 10,54. Тираж 70. Заказ 1041.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.