

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЛЕКСЕЕВ Д.В., АХМЕТОВА И.Г., МУХАМЕТОВА Л.Р.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учебное пособие

Казань 2017

УДК 574
ББК 20.1
А47

Рецензенты:

заместитель директора Инвестиционно-венчурного фонда Республики Татарстан, доктор философии в области экономики (PhD in Economics)

Р.А. Григорьев;

кандидат химических наук, доцент Казанского государственного энергетического университета *Н.А. Юдина*

Алексеев Д.В., Ахметова И.Г., Мухаметова Л.Р.

А47 Экономические проблемы природопользования: учебное пособие / Д.В. Алексеев, И.Г. Ахметова, Л.Р. Мухаметова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2017, – 107 с.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», по образовательной программе «Экономика предприятий и организаций», «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет»; 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по образовательной программе «Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики»; 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения, и для интересующихся вопросами экономики природопользования.

УДК 574

ББК 20.1

ВВЕДЕНИЕ

Долгие годы на протяжении своего развития человек чувствовал себя покорителем природы. Самовосстановительный потенциал окружающей среды был достаточно велик по сравнению с хозяйственной нагрузкой, и её охрана не являлась острой необходимостью. Только в последние 30–40 лет, в связи с интенсивным социально-экономическим развитием, ситуация резко изменилась. Со всей остротой встала проблема снижения экологической напряженности, вызванной хозяйственной деятельностью человека.

Экономика природопользования как наука возникла на рубеже 60–70-х годов XX столетия как своеобразный ответ экономистов и исследователей, вузовских преподавателей, практических работников на экологический вызов времени. За прошедший период она прошла процесс активного формирования и развития. Угроза глобальной экологической опасности, деградации и разрушения природной среды, обеднения генетического фонда планеты и природно-ресурсного потенциала в целом, несмотря на некоторые оптимистические прогнозы и оценки, отнюдь не ослабевает.

Основополагающим принципом при решении экологических проблем является принцип устойчивого развития. Условием перехода к устойчивому развитию, является комплекс общегуманитарных предпосылок. В их числе – формирование в обществе новой системы ценностных приоритетов, изменение массовых культурных представлений и стереотипов, этических норм, утверждение социально-политической структуры общества, обеспечивающей возможно более полное участие всех заинтересованных лиц в выработке природоохранных решений.

Данное учебное пособие способствует формированию следующих компетенций:

- способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

При подготовке данного пособия авторами были использованы и обобщены исследования ведущих специалистов России в области

рационального природопользования: В.А. Василенко, Г.М. Мкртчян, Н.И. Пляскиной, Н.В. Пахомовой, К.К. Рихтера, Я.Я. Яндыганова, Т.С. Хачатурова, С.Н. Бобылева, А.Ш. Ходжаева, В.Г. Глушковой, С.В. Макара и многих других.

Цель издания данного пособия заключается в том, чтобы показать содержательную основу экономики природопользования, как науки о рациональном и комплексном использовании природных ресурсов в результате хозяйственной деятельности человека в целях предотвращения их истощения и экологической безопасности.

1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Предмет и задачи науки «Экономика природопользования»

Экономика природопользования – это раздел экономической науки, направленный на более рациональное и комплексное использование природных ресурсов в результате хозяйственной деятельности человека в целях предотвращения их истощения и экологической безопасности.

Фактически экономика природопользования как новое научное направление стала складываться в конце 60-х – начале 70-х гг. XX столетия. Причиной этого послужило осознание учеными и практиками факта ограниченности природных ресурсов, опасности сохранения «техногенного», т.е. природоемкого типа развития, необходимости проведения природовосстановительных работ в больших масштабах.

Таким образом, экономика природопользования – это сложная сеть производственных отношений, возникающих между людьми в процессе природопользования.

Предметом экономики природопользования являются социально-экономические отношения, возникающие по поводу добычи, переработки, потребления и использования природных ресурсов в производственной и непроизводственной деятельности человека.

Задачами экономики природопользования являются:

- определение экономического ущерба, наносимого экономике страны в результате нерационального природопользования, и величины затрат, необходимых для ликвидации его последствий;

- оценка эффективности природоохранных затрат и выбор наиболее эффективных вариантов природоохранной деятельности и использования природных ресурсов;

- разработка экономических методов управления природоохранной деятельностью, материального стимулирования охраны окружающей среды;

- выбор правильной экономической оценки природных ресурсов.

Экономика природопользования базируется на современных технических средствах и методах добычи и переработки природного сырья, воспроизводства естественных ресурсов, учитывает новейшие достижения естественных и технических наук, которые могут стать объектом практической реализации в природопользовании [21].

Объектом изучения экономики природопользования как науки являются также пути и методы воспроизводства природных ресурсов, обеспечения высоких социально-экономических результатов при сохранении и улучшении условий природной среды.

1.2. Основные понятия курса «Экономика природопользования»

Основными понятиями экономики природопользования являются:

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

Под *природопользованием* понимается область взаимодействия общества с окружающей средой, охватывающая процессы освоения и преобразования предметов и сил природы для удовлетворения потребностей человека, т.е. процесс эксплуатации природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

Экология – это одна из фундаментальных научных дисциплин, изучающая природную среду как сложнейшую систему с учетом ее эволюции и взаимодействия всех ее элементов.

Термин «экология» был введен в 1869 г. немецким биологом Э. Геккелем. Первоначально под экологией понималась часть биологии, изучающая взаимодействие живых организмов между собой и со своей средой обитания. С 60-х гг. XX века это понятие вышло за пределы биологии и стало общепринятым. В результате возникла общая экология как наука о функционировании и развитии экологических систем разных уровней, включая биосферу Земли.

Окружающая природная среда – это совокупность естественных и искусственно измененных природных условий обитания и производственной деятельности человека.

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) экологическую 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. Современное понимание ноосферы сформулировано В.И. Вернадским. *Ноосфера* – это такое качественное состояние биосферы, при котором ее развитие определяется сознательной человеческой деятельностью.

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

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.

Загрязнение окружающей среды – все виды естественного и антропогенного воздействия, которые нарушают экологическое равновесие и негативно влияют на качество окружающей среды. Оно 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.

Загрязнение окружающей среды сопровождается разнообразными видами ущерба. *Натуральный ущерб* проявляется в снижении качества и продуктивности сельскохозяйственных, лесных, рыбопромысловых и других угодий, снижении рекреационной способности ландшафтов, в преждевременном износе производственных и жилых строений, в увеличении заболеваемости, смертности и снижении трудоспособности

населения и т. д. Денежная оценка всех этих потерь называется *эколого-экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды*.

1.3. Понятие о природопользовании. Основные определения природопользования и классификация

Всю историю человечества можно рассматривать и как историю природопользования. Развивался человек – расширялась сфера его деятельности по использованию природных ресурсов.

Понятие и термин «природопользование» были предложены в 1958 году ученым Ю.Н. Куражсковским. В настоящее время в мировой науке и практике термин «природопользование» становится объектом и предметом исследования многих отраслей науки. Истоком природопользования были география и экология. В то же время сложившееся современное понятие о природопользовании как о науке недостаточно развитое.

Выделяют следующие основные определения природопользования:

1. *Природопользование* – это совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению, которая включает:

- извлечение и переработку природных ресурсов, их возобновление или воспроизводство;
- использование и охрану природных условий среды;
- поддержание, воспроизводство или восстановление и рациональное изменение экологического баланса природных систем, что служит основой сохранения природно-ресурсного потенциала.

2. *Природопользование* – это совокупность производственных сил, производственных отношений и организационно-экономических форм, связанных с первичным присвоением, использованием и воспроизводством человеком объектов окружающей природной среды для удовлетворения своих потребностей.

3. *Природопользование* – это использование природных ресурсов в процессе общественного производства для целей удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

4. *Природопользование* – это совокупность воздействий человечества на географическую оболочку Земли.

5. *Природопользование* – это комплексная научная дисциплина, исследующая общие принципы рационального использования природных ресурсов человеческим обществом.

Объектом природопользования служит комплекс взаимоотношений между природными ресурсами, естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием.

Предмет природопользования – оптимизация этих отношений, стремление к сохранению и воспроизводству среды жизни.

Подразделяют:

1. Рациональное природопользование – система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом интересов развивающегося хозяйства, сохранения здоровья людей.

Рациональное природопользование предполагает высокоэффективное хозяйствование, не приводящее к резким изменениям природно-ресурсного потенциала, к которым не готово человечество, и не ведущее к глубоким переменам в окружающей человека природной среде, наносящим урон его здоровью или угрожающим самой его жизни.

2. Нерациональное природопользование – система деятельности, не обеспечивающая сохранения природно-ресурсного потенциала и влекущая истребление природных ресурсов.

1.4. Законы и правила природопользования

К настоящему времени сложилась достаточно целостная система законов, принципов и правил функционирования биосферы. Выделяют следующие законы и правила природопользования:

1. *Закон внутреннего динамического равновесия* – вещество, энергия, информация и динамические качества отдельных природных систем взаимосвязаны настолько, что любое изменение одного из этих показателей вызывает сопутствующие количественные и качественные перемены, сохраняющие общую сумму систем.

Следствия из закона:

1. Любое изменение среды неизбежно приводит к развитию природных цепных реакций, идущих в сторону нейтрализации произведенного изменения или формирования новых природных систем, образование которых может принять необратимый характер (Принцип Ле Шателье-Брауна).

2. Взаимодействие экологических компонентов, информации и динамических качеств природных систем количественно не линейно, т.е. слабое воздействие или изменение одного из показателей может вызвать сильные отклонения в других и во всей системе в целом.

3. Производимые в крупных экосистемах перемены необратимы. Проходя по иерархии снизу вверх – они меняют глобальные процессы и переводят их на новый эволюционный уровень.

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

2. *Закон константности (В.И. Вернадского)* – количество живого вещества биосферы есть константа. Согласно Закону константности, любое изменение количества живого вещества в одном из регионов биосферы влечет за собой такую же по размеру его перемену в каком-либо регионе, но с обратным знаком. Следует учитывать, что не всегда происходит адекватная замена. Обычно высокоразвитые виды и экосистемы вытесняются другими, стоящими на относительно эволюционно более низком уровне (и крупные организмы более мелкими), а полезные для человека формы – менее полезными, нейтральными или даже вредными.

3. *Закон развития природной системы за счет окружающей ее среды* – любая природная система может развиваться только за счет использования материально-энергетических и информационных возможностей окружающей ее среды. Абсолютно изолированное саморазвитие невозможно.

Закон имеет чрезвычайно важное теоретическое и практическое значение благодаря основным своим следствиям:

1. Абсолютно безотходное производство невозможно (оно равнозначно созданию «вечного» двигателя).

2. Любая более высокоорганизованная биотическая система, используя и видоизменяя среду жизни, представляет потенциальную угрозу для более низкоорганизованных систем. Благодаря этому в земной биосфере невозможно повторное зарождение жизни – она будет уничтожена существующими организмами.

3. Биосфера Земли как система развивается не только за счет ресурсов планеты, но и за счет воздействия космических систем (прежде всего Солнечной).

4. *Закон ограниченности природных ресурсов* – все природные ресурсы (и условия) Земли конечны. Закон основан на том, что, поскольку планета представляет собой естественно ограниченное целое, на ней не могут существовать бесконечные части. Следовательно, категория «неисчерпаемых» природных ресурсов возникла по недоразумению.

5. *Правило (закон) одного процента* – изменение энергетики природной системы в пределах 1% выводит природную систему из равновесного состояния. Эмпирически Правило одного процента подтверждается исследованиями в области мировой климатологии и других геофизических, а также биофизических процессов. Все крупномасштабные явления на поверхности Земли (мощные циклоны, извержения вулканов, процесс глобального фотосинтеза...), как правило, имеют суммарную энергию, не превышающую 1% от энергии солнечного излучения, падающего на поверхность нашей планеты. Переход энергетики процесса за это значение обычно приводит к существенным аномалиям – резким климатическим отклонениям, переменам в характере растительности, крупным лесным и степным пожарам и т.д.

6. *Принцип Ле Шателье – Брауна* – при внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, равновесие смещается в том направлении, при котором эффект внешнего воздействия ослабляется.

7. *Закон падения природно-ресурсного потенциала* – в рамках одной общественно-экономической формации и одного типа технологий природные ресурсы становятся все менее доступными и требуют увеличения затрат труда и энергии на их извлечение и транспортировку.

8. *Закон растущего плодородия* – агротехнические и другие прогрессивные приемы ведения сельского хозяйства, появляющиеся в практике земледелия, ведут к увеличению урожайности полей. При этом резко возрастает количество используемой энергии.

9. *Закон снижения энергетической эффективности природопользования* – с ходом исторического времени при получении из природных систем полезной продукции на ее единицу в среднем затрачивается все больше энергии. Увеличиваются и энергетические расходы на одного человека.

Расход энергии на одного человека (в ккал/сутки) в каменном веке был порядка 4 тыс., в аграрном обществе – 12 тыс., в развитых индустриальных странах конца XX в. – 250 тыс.).

10. *Закон (закономерность) увеличения оборота вовлекаемых природных ресурсов* – в историческом процессе развития мирового хозяйства быстрота оборачиваемости вовлеченных природных ресурсов непрерывно возрастает относительно темпов роста самого производства.

11. *Правило демографического насыщения* – количество народонаселения всегда соответствует максимальной возможности поддержания его жизнедеятельности. Сто лет назад на земле проживало

1,6 млрд, сейчас 6,1 млрд человек. Среди ученых нет однозначного мнения об оптимальной численности населения на планете, оно варьирует от 0,5 до 40,0 млрд человек.

12. Правило меры преобразования природных систем – в ходе эксплуатации природных систем нельзя переходить некоторые пределы, позволяющие этим системам сохранять свойство самоподдержания (самоорганизация и саморегуляция).

13. Правило обязательности заполнения экологических ниш – пустующая экологическая ниша всегда бывает естественно заполнена. Однако иногда это требует значительного времени.

Контрольные вопросы:

1. Проанализируйте основные предпосылки возникновения и развития экономики природопользования.

2. Назовите особенности экономики природопользования.

3. Объясните смысл понятий «рациональное и нерациональное природопользование».

4. Укажите предмет и объект изучения экономики природопользования как науки.

5. Охарактеризуйте основные задачи экономики природопользования.

6. Перечислите функции экономики природопользования как науки.

2. ОКРУЖАЮЩАЯ ПРИРОДНАЯ СРЕДА И ЭКОНОМИКА

2.1. Окружающая природная среда

С понятием природа тесно связано такое понятие как природная среда.

Природная среда – это совокупность природных и незначительно измененных деятельностью людей факторов, оказывающих влияние на человека. Отличительные признаки – свойства саморегуляции и самоподдержания без воздействия человека. В природной среде выделяются:

- собственно природная среда (дикая природа) – существует вне контактов с человеком;

- квазиприродная среда (вторая природа) – преобразованные человеком природные ландшафты, которая не способна к саморегуляции и самоподдержанию;

- артеприродная среда (третья природа) – искусственное окружение людей, состоящее из технических (здания, сооружения) и природных (воздух, естественное освещение) компонентов. Эта часть природной среды без искусственной поддержки деградирует.

Окружающая природная среда включает следующие компоненты:

- атмосфера – внешняя газовая оболочка Земли, не имеет резкой верхней границы, постепенно переходит в космическое пространство;

- гидросфера – водная оболочка Земли;

- литосфера – твердая оболочка Земли;

- биосфера – целостная геологическая оболочка Земли, заселенная живыми организмами и качественно преобразуемая ими с целью улучшения жизнепригодных свойств. Биосфера охватывает нижнюю часть атмосферы (до озонового слоя), всю гидросферу и верхнюю часть литосферы.

Понятие биосферы ввел австрийский ученый Э. Зюсс в 1875 г. Учение о биосфере развил В.И. Вернадский, он полагал, что деятельность человека в XX веке примет глобальный характер, по масштабам преобразования земной поверхности схожий с геологическими процессами.

Человечество рождено биосферой (областью активной жизни, где живые организмы и среда их обитания органически связаны и являются динамической системой). Человечество вне биосферы существовать не может. Основными структурными элементами биосферы выступают ландшафты и биогеоценозы.

В процессе развития биосфера должна превратиться в ноосферу. Ноосфера (мыслящая оболочка) – сфера разума. Эта сфера – стадия разумного контроля отношений между обществом и природой. В ноосфере разумная деятельность человека становится силой, направляющей развитие природы. Процесс совместного развития общества и природы называется коэволюцией.

Для создания ноосферы необходимы глубокие преобразования в общественном сознании, изменение системы человеческих ценностей, создание и внедрение биосовместимых технологий.

Последнее столетие человек активно изменяет биосферу, превращая ее в техносферу. Техносфера – искусственно преобразованное пространство геосфер Земли, находящееся под воздействием продуктов производственной деятельности человека. Техносфера выходит за границы биосферы, так как человек покорил космос, проник в глубь земной коры и мирового океана.

Техносфера включает:

- орудия производства (оборудование, здания, коммуникации);
- продукты производства (общественно необходимый продукт, побочный продукт – отходы);
- ресурсы производства (сырьевые, энергетические, информационные ресурсы и т.д.).

2.2. Эколого-экономический потенциал окружающей природной среды

Вся совокупность природных элементов, свойств и явлений, которые можно мобилизовать, привести в действие, использовать для обеспечения функционирования экономики, предстает перед людьми как природный потенциал или эколого-экономический потенциал. Он определяет возможность развития экономики.

Природа предстает в качестве потенциала, находясь за пределами экономики. Природный потенциал выступает с одной стороны как ресурсный потенциал, а с другой – в виде внешней среды экономики, обеспечивающей общие условия ее функционирования, саму возможность вовлечения в производство и потребление ресурсов, переработку, приемник отходов жизнедеятельности людей, то есть как экологический потенциал.

Одни и те же объекты природы могут одновременно принадлежать и к ресурсному и экологическому потенциалу (леса, атмосфера, гидросфера). Природно-ресурсный потенциал и экологический потенциал различаются,

прежде всего, ролью относящихся к ним элементов в общественном воспроизводстве. Природно-ресурсный потенциал обычно представляет субстанцию общественного продукта, а его использование предполагает предварительные затраты труда.

Экологический потенциал обеспечивает внешние условия вовлечения в экономический оборот элементов природно-ресурсного потенциала, представляя для этого пространство, природно-климатические факторы, возможность приема отходов производства и потребления. Свои услуги экологический потенциал оказывает до определенного момента без предварительных затрат труда.

Эколого-экономический потенциал означает возможность участия объектов природы в общественном производстве и обеспечении жизнедеятельности людей. Когда возможность становится необходимостью, элементы природы превращаются в природные ресурсы и природные условия.

2.3. Классификация природных ресурсов

Природные ресурсы – это важнейшие компоненты окружающей природной среды, которые используются в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. К ним относят все естественные, материальные и энергетические ресурсы, используемые человеком.

В системе экономики природопользования существует несколько подходов к классификации природных ресурсов:

1) *по физическим, химическим и биологическим свойствам (компонентам природной среды)* природные ресурсы подразделяются на: лесные, водные, минеральные, земельные, рыбные, растительные и прочие. Земельные ресурсы представляют собой все виды земель, которые используются или могут быть использованы в хозяйственной деятельности. Водные ресурсы – это запасы поверхностных и подземных вод, находящихся в водных объектах, которые используются или могут быть использованы. Лесные ресурсы включают в себя сырьевые, оздоровительные, санитарно-курортные, полезностные и водоохранные леса. Минеральные ресурсы (полезные ископаемые) представляют собой минеральные вещества, предназначенные к использованию для производства товаров или иных материальных ценностей. Они могут использоваться в естественном виде или после предварительной подготовки (переработки);

2) по характеру использования природные ресурсы могут быть условно разделены на две группы. Первую группу образуют средства труда, в нее входят такие ресурсы, как солнечная энергия, внутриземное тепло, водные ресурсы, земля, полезные ископаемые. Ко второй группе относятся предметы потребления – это сельскохозяйственные культуры, домашние животные, а также дикорастущие растения, рыба и дикие животные. Также их называют как производственные и непроизводственные природные ресурсы;

3) по происхождению выделяют естественные и антропогенные природные ресурсы. Естественными считаются природные ресурсы, возникающие в результате природных химико-биологических процессов, а антропогенными – природные ресурсы, созданные или восстановленные при непосредственном участии человека;

4) по степени исчерпаемости различают исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Структура природных ресурсов

В зависимости от возможности воспроизводства исчерпаемые природные ресурсы подразделяются на возместимые и невозместимые. Возместимые – это те ресурсы, которые могут быть восстановлены, если деятельность человека не изменит условий их воспроизводства. В качестве примера возместимых природных ресурсов можно назвать растения, рыбу, животных. Невозместимыми считаются природные ресурсы, которые не могут воспроизводиться самостоятельно в ближайшем будущем. К ним относятся большинство полезных ископаемых.

К неисчерпаемым относятся природные ресурсы, недостаток которых не ожидается в настоящее время и не предвидится в ближайшем будущем (солнечная радиация, атмосферный воздух, энергия ветра, морей и океанов);

5) *по степени возобновимости*: возобновимые и невозобновимые;

б) *по области распространения*: общемировые; региональные, национальные и районные.

Среди природных ресурсов особую роль в жизни общества играют полезные ископаемые (минерально-сырьевые ресурсы). Термин «минеральные ресурсы» включает все полезные для людей неживые встречающиеся в природе вещества неорганического или органического происхождения. К минеральным ресурсам относятся все твердые полезные ископаемые, ископаемое топливо (нефть, природный газ), вода, газы атмосферы.

Количественной характеристикой минеральных ресурсов является их запас. Запасы подсчитываются по месторождениям на основании результатов геологоразведочных и эксплуатационных работ, выполненных в процессе их изучения и промышленного освоения. Выявленные и экономически оцененные запасы полезных ископаемых, количество и качество которых, хозяйственное значение, экологические и другие условия добычи подтверждены государственной экспертизой, подлежат государственному учету.

2.4. Кадастры природных ресурсов

Для государственного учета и оценки природных ресурсов в соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» используются государственные кадастры.

Кадастр природных ресурсов – совокупность научно обоснованных и достоверных данных о количественном и качественном составе каждого природного объекта, ресурса, а также субъектах прав на них.

Данные кадастров нужны для осуществления рационального использования природных ресурсов, определения их денежной оценки, продажной цены, системы мер по восстановлению и оздоровлению окружающей среды. Кадастры ежегодно уточняются и дополняются. Выделяют отраслевые и территориальные кадастры.

Отраслевые кадастры ведутся по отдельным элементам природной среды и включают:

- земельный кадастр;
- водный реестр;
- лесной кадастр;
- промысловый кадастр;
- кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых.

Территориальные кадастры охватывают все элементы окружающей среды на отдельной территории. Например, сводная информация о совокупности природных ресурсов отдельного региона содержится в комплексных территориальных кадастрах природных ресурсов.

Назначение комплексного кадастра – обеспечить органы исполнительной власти и органы местного самоуправления достоверной информацией о состоянии природно-ресурсного потенциала определенной территории Российской Федерации. Комплексный кадастр содержит сведения о местоположении, количестве и качестве природных ресурсов, их первичной экономической оценке, взаимосвязке с экологической ситуацией, сведения о правовом статусе природных ресурсов.

Также к государственным кадастрам относятся:

- *кадастр особо охраняемых территорий*, содержащий сведения о территориях с особым режимом использования (заповедниках, заказниках, национальных парках);
- *Красная книга* – список редких и находящихся под угрозой исчезновения организмов;
- *Зеленая книга* – свод данных о редких, исчезающих и типичных растительных сообществах, нуждающихся в особой охране;
- *документы о предприятиях природопользователей*.

Отраслевые кадастры образуют определенную экономико-правовую структуру:

Земельный кадастр – включает сведения о качественном составе почв, распределении земель по использованию, собственниках земли (владельцах, арендаторах, пользователях). Характеристики земельного кадастра даны в Земельном кодексе Российской Федерации. Данные кадастровой оценки земель учитывают при планировании использования

земель, распределении по целевому назначению, их предоставлению или изъятию, при определении платежей за землю, для оценки степени рационального использования земель.

Кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых – включает в себя сведения о ценности каждого месторождения полезных ископаемых, горнотехнические, экономические, экологические условия их разработки. Характеристика кадастра дана в Федеральном законе «О недрах».

Водный реестр – представляет собой свод данных о водных объектах, об их водных ресурсах, использовании водных объектов, о водопользователях. Водный реестр ведется по единой системе и основывается на данных государственного учета вод в соответствии со статьей 31 Водного кодекса Российской Федерации.

Кадастр лесных участков – содержит сведения о правовом режиме лесного фонда, о количественной и качественной оценке состояния лесов, о групповом подразделении и категории лесов по их защищенности, дается экономическая оценка леса. Сведения лесного кадастра используются для определения экономической и экологической значимости лесов, при выборе сырьевых баз для заготовки древесины, для проведения лесовосстановительных работ, замены малопродуктивных лесов высокопродуктивными лесными угодьями.

2.5. Взаимосвязь экономики и экологии

Связь экономики и экологии можно проследить в названиях этих областей знания. Экономика (от греческого *oikonomike* – искусство ведения домашнего хозяйства) – совокупность производственных отношений определенного общества, его экономический базис. Экология (от греческого *oikos* – дом, жилище, местопребывание и ...логия) – наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и окружающей природной средой.

Человек, средства производства и природа, находясь во взаимодействии друг с другом, образуют эколого-экономическую систему. В этой системе имеют место 3 вида связей:

- экономические (отношения), возникающие между людьми и в процессе производства, которые являются преобразованием природы;
- технологические – между человеком, средствами производства и природной средой;
- экологические – между отдельными элементами природы, посредством которых последние взаимодействуют друг с другом уже без участия человека, хотя порой и при его косвенном содействии [23].

Необходимо отметить, что как производство, составляющее материальную основу существования любого общества, не исчерпывает всех сторон жизни, так и эколого-экономическая система не может охватить всех взаимосвязей человека и природы. Она представляет собой лишь часть более богатой и многообразной социально-экологической системы.

Долгие годы человек чувствовал себя покорителем природы. Со времен развертывания промышленной революции сформировалась модель экстенсивного наращивания масштабов вовлечения природных ресурсов первоначально в расширение промышленной деятельности, затем транспортных коммуникаций и жилищно-бытовой сферы. В последние 30–40 лет резко возросла хозяйственная нагрузка на природные комплексы и со всей остротой встал вопрос охраны окружающей среды от чрезмерного антропогенного воздействия.

Выделяют 3 пути выхода из создавшейся ситуации. Первый путь – существенное ограничение или прекращение антропогенного воздействия на природу – это *экологический утопизм*. Второй путь – развитие экономики без учета экологических ограничений – это *экономический экстремизм*, который ведет к деградации природы и гибели человечества. Остается единственный – третий путь: *сочетание экономических и экологических потребностей*.

Практика показывает, что предшествующее развитие общества привело к экологическому кризису, шло под приоритетом экономики. Следовательно, нужно менять сложившееся соотношение в приоритетах, найти оптимальное сочетание экономических и экологических интересов.

2.6. Экономические и экологические связи между странами.

Единое экологическое пространство

Экономические и экологические связи между странами быстро развиваются и проявляются в следующем:

Усиление экономической зависимости. До недавнего времени человеческая деятельность и ее последствия четко разграничивались в рамках государств. Затем существующие границы стали исчезать. Промышленная революция, а затем научно-техническая открыли дорогу формированию единого мирового хозяйства (поля движения товаров, труда и капитала).

Осуществление экономического роста в большей своей части за счет потребления природных ресурсов. В последние 40–50 лет человек

использовал до 100 млрд т разнообразного сырья (горные породы, ископаемое, горючее и т.д.) с применением порядка 3500 км³ воды в год перерабатывал эту массу в конечные продукты, составляющие 1–2 % первоначальной массы. Остальные 98–99 % шли в отходы уже в процессе переработки, а полученные продукты оказывались отложенным отходом. В результате области основного обитания человечества оказались сильно загрязненными (следует отметить, что около 80 % загрязнений дает топливно-энергетический комплекс).

Увеличение нагрузки на природу в связи с ростом численности населения. Массированное воздействие на окружающую среду - характерная черта промышленной революции, которая особенно быстрые темпы приобрела после Второй мировой войны. Человек овладел ядерной энергией, вышел в космос, создал новые материалы. Результатом всех этих достижений стал взрывной рост численности населения планеты, который уже к началу XXI столетия составил 5,6 млрд, а к 2010 г. достиг порядка 7 млрд человек. Примерно на 93 % прирост произошел за счет населения развивающихся стран, причем именно тех, которые уже приближаются к экологическому банкротству. Среди них большая часть государств Африки, Латинской Америки и стран Индийского субконтинента. Уже сейчас от недоедания страдает примерно 1 млрд человек, от нехватки воды населения 88 развивающихся стран.

Наращение экологической напряженности не только в развитых, но и в развивающихся странах. Перед большинством стран третьего мира стоят серьезные экологические проблемы как международного, так и внутреннего характера, которые заставляют их нещадно эксплуатировать свои запасы природных ресурсов. Вследствие процесса задолженности природные ресурсы используются не в целях развития, а для выполнения обязательств перед иностранными кредиторами. В результате роста нищеты и безработицы усиливается эксплуатация природных ресурсов, экспорт которых является важным фактором экономики. Правительства многих развивающихся стран ограничились своими мерами по охране окружающей среды и учету экологических соображений при планировании экономического развития.

Таким образом, промышленно развитые страны уже израсходовали значительную часть «экологического капитала» планеты и держат под контролем процесс принятия решений рядом основных международных органов.

Рост внешней задолженности развивающихся стран. Внешняя задолженность развивающихся стран постоянно растет. Из стран третьего

мира идет утечка капитала, которая оценивается в 50–60 млрд дол. ежегодно. До начала 80-х годов за счет займов и кредитов перемещение ресурсов для развивающихся государств имело положительный знак, но с 1984 г. знак стал отрицательным. За счет выплаты долгов, понижения цен на сырье, утечки капиталов бедные платят богатым ежегодно сумму, выражаемую в 200–250 млрд дол. Никакая из обнищавших стран не может в краткосрочной перспективе перестроить свою экономику так, чтобы компенсировать огромную задолженность и снижающиеся цены на свои товары.

Увеличение разрывов в уровне жизни людей между развитыми и развивающимися странами, а также внутри этих государств. Средняя продолжительность жизни в настоящее время превышает 73 года в развитых странах, в то время как в развивающихся странах она составляет лишь 60 лет. Промышленно развитые страны характеризуются наименьшей детской смертностью (9 на 1000 новорожденных). Однако детская смертность в большинстве развивающихся государств по-прежнему остается высокой – более 100 на 1000 новорожденных. В 1980-е гг. 1/3 населения развивающихся государств (примерно 1,2 млрд человек) жила в условиях ниже черты бедности. Всемирный банк пользуется количественными характеристиками понятия «бедность»: человек считается бедным и крайне бедным, если его годовое потребление составляет соответственно менее 370 и 275 дол. США.

Соотношение доходов на душу 20 % наиболее богатой части населения мира и 20 % наиболее обездоленных составляло в 1960 г. 30:1, а в 1990 г. – 60:1. В России в 1960 г. это соотношение было равно примерно 6:1, а сейчас 30:1.

Усиление экологической зависимости. Совсем недавно констатировался резкий рост экономической взаимосвязи стран мира. Теперь наблюдается ускоренное развитие экологической взаимозависимости. Наша планета не так велика, и все природные процессы, протекающие на ней, тесно взаимосвязаны. Так, пестициды (ДДТ), использовавшиеся в сельском хозяйстве Европы и Северной Америки, оказались в печени пингвинов, обитающих в Антарктиде, а радионуклиды с Чернобыльской АЭС – в крови и грудном молоке кормящих женщин не только России, Украины и Белоруссии, но и ФРГ, Швеции, Норвегии и других западноевропейских стран. Подобные неблагоприятные в прошлом изменения окружающей среды на локальном уровне в настоящее время приобретают региональный, национальный и глобальный характер.

Человечество живет в едином экологическом пространстве. Экология и экономика все больше переплетаются между собой на местном, национальном и глобальном уровнях, формируя сложный комплекс причин и следствий, приводя к возникновению новых связей между глобальной экономикой и глобальной экологией. Если в прошлом тревогу вызывали последствия экономического роста для окружающей среды, то теперь последствия экологического стресса (ухудшение состояния атмосферы, лесов, качества почв, нарушение водного режима и др.) для экономического развития в будущем [23].

2.7. Причины нарастания экологической напряженности в России

Среди долговременных негативных тенденций, сложившихся в прошлом, наиболее неблагоприятное воздействие на состояние окружающей среды в России оказывают следующие [23]:

Антиэкологическая политика, истоки которой берут начало в конце 20-х гг., когда вслед за ликвидацией НЭПа стала складываться централизованная система управления. Она открывала возможности для реализации любого заданного направления развития хозяйства. Такое направление было избрано и названо индустриализацией на базе электрификации. Экономическая политика, основанная на идеологии покорения природы, приводила к масштабным нарушениям окружающей среды. Это со всей очевидностью демонстрируют эпопея освоения целинных земель, создание зоны по выращиванию хлопчатника и широкомасштабная добыча нефти и газа.

Экстенсивное развитие экономики, сопровождающееся одноцелевым использованием природных ресурсов, огромными объемами добычи и продажи сырья, отсутствием системы переработки бытовых и производственных отходов, освоением новых и списанием нарушенных сельхозугодий. Избыточная материало- и энергоемкость производства обуславливает увеличение вредных выбросов в окружающую среду, а также прогрессирующее падение эффективности природоэксплуатирующих отраслей, вызывает необходимость постоянно увеличивать долю финансовых и материальных ресурсов, направляемых в эти отрасли только для поддержания достигнутых объемов производства.

Деформированная структура народного хозяйства с превалированием природоэксплуатирующих производств, создающих постоянную чрезмерную нагрузку на экосистемы; гипертрофированное развитие ресурсоемких, «грязных» производств - энергетики, металлургии, горнодобывающей промышленности.

Отсутствие демократических принципов принятия природо-хозяйственных решений. Решения о целесообразности реализации того или иного проекта до сих пор принимаются узким кругом лиц, без широкого общественного обсуждения, исходя из производственных потребностей развития отдельных отраслей, которые необоснованно отождествляются с потребностями народного хозяйства и, как правило, даже без постановки вопроса об экологической допустимости строительства объекта, без рассмотрения альтернативных вариантов достижения целей проекта.

Монополизм государственной собственности на природные ресурсы и средства производства лишал природопользователей стимулов к охране окружающей среды, сводил к формальностям государственный контроль за экологической ситуацией. Получалось так: государство само через свои предприятия эксплуатировало природные ресурсы, само себя контролировало через соответствующие органы и само себя наказывало, в том числе и материально, за нарушения законодательства, которое оно же, государство, принимало.

Милитаризация экономики – это господство военно-промышленного комплекса (ВПК), «закрытого» и потому бесконтрольного в отношении используемых технологических процессов, размещения и расширения мощностей, потребления производственных, в том числе природных ресурсов. В настоящее время, территории, занятые различными объектами ВПК, в несколько раз превышают территории, занимаемые всеми заповедниками страны.

Износ производственных фондов. Вплоть до конца 80-х гг. XX столетия не менее 70 - 80% всех производственных капитальных вложений направлялось не на реконструкцию и техническое обновление производственного аппарата, как нормального способа экономического развития, а на новое строительство и расширение мощностей. В результате к началу 90-х гг. степень износа технологического оборудования в базовых отраслях народного хозяйства достигала 85–90 %; на подавляющем большинстве предприятий использовалась отсталая, экологически агрессивная технология; на многих предприятиях отсутствовали очистные сооружения. Ситуация не изменилась коренным образом и в настоящее время.

Устаревшее и неэффективное природоохранное оборудование на завершающих стадиях технологических цепочек. Приоритет текущих экономических интересов над всеми другими, в том числе экологическими. Средства на природоохранные мероприятия всегда выделялись по остаточному принципу: сначала в производство, а потом - в экологию.

Чрезмерная химизация сельского хозяйства. В течение нескольких десятилетий химические способы защиты сельскохозяйственных культур

от болезней и вредителей признавались наиболее перспективными методами повышения продуктивности сельскохозяйственного производства. В нашей стране до последнего времени это представление служило «обоснованием» для выделения значительных средств на производство пестицидов в ущерб развитию альтернативных, экологически чистых технологий ведения сельского хозяйства.

Бесплатность природных ресурсов, вытекающая из толкования трудовой теории стоимости К. Маркса, вела к увеличению удельных норм расхода природных ресурсов при производстве продукции. Самыми варварскими методами у природы отбиралось все лучшее, а остальное отбрасывалось, поскольку было бесплатным. Расчеты показывают, что природоемкость отечественной продукции по многим видам существенно, а в некоторых случаях в 2-3 раза выше, чем в развитых странах.

Слабая правовая и экономическая защита природы. Существовавшее экологическое законодательство слабо защищало природу от хищнической эксплуатации. Отсутствовал единый комплексный закон об охране окружающей природной среды, а действующее поресурсное законодательство было далеко от совершенства. Сложившаяся система экологических норм и правил не способствовала рациональному природопользованию и в большинстве случаев не могла предотвратить экологический ущерб. Экономические меры воздействия не давали желаемых результатов.

Просчеты в развитии и размещении производительных сил. Во время войны осуществлялась эвакуация заводов на восток, ни о каком учете природного фактора при выборе места их расположения и речи не было. Позже, когда стали очевидными ошибки размещения, были предприняты попытки «подтянуть природу» к промышленному производству, например, перебросить часть стока рек и др.

Рост городского населения, рост предложения товаров и услуг государственного и частного секторов экономики за счет потребления природных ресурсов.

Отсутствие системы экологического образования и воспитания, формирования экологического мировоззрения; преобладание потребительской психологии; слабое развитие экологической культуры и этики.

Нехватка квалифицированных специалистов в области охраны окружающей среды. Их не хватает и для укомплектования природоохранных служб, и на производстве (особенно на предприятиях повышенной экологической опасности), и в органах управления, и в отраслевых и академических институтах, и при организации внешнеэкономической деятельности. Особо острая потребность в специалистах системного ком-

плексного уровня подготовки, способных видеть проблемы в целом, а не отдельные аспекты, и принимать решения на основе всестороннего анализа экологических факторов.

Искаженность системы оценок экономической выгоды и экономических издержек, ведущая к убыточности природосбережения.

Распад СССР ухудшил реальные возможности решения проблем охраны окружающей среды как на межгосударственном уровне, так и в самой России. Нарушение межреспубликанских хозяйственных связей отрицательно сказалось на выпуске природоохранного оборудования, реагентов для очистки сточных вод и отходящих газов, другой продукции, необходимой для охраны окружающей среды. Возникли трудности при решении межреспубликанских экологических проблем, вызванных подъемом уровня Каспийского моря, необходимостью охраны вод в приграничных и трансграничных водоемах и переносом загрязнений через атмосферу и др. Усилился конфликтный характер отношений при использовании природных ресурсов. Произошло свертывание и уменьшение долгосрочного финансирования.

Межнациональные конфликты и войны. Помимо прямого ущерба для природы и среды общения в целом (разрушение земной поверхности, нарушение водоснабжения, загрязнение рек и др.) межнациональные конфликты полностью изменили приоритеты общественного развития, отодвинув вопросы экологии на задний план.

Переход к рыночным отношениям. На первом этапе формирования рыночных отношений возможно обострение экологических проблем в силу действия следующих факторов:

- стремления предпринимателей к максимизации разовой прибыли или сокращению сроков оборота капитала и игнорирования ими необходимости охраны окружающей среды;

- отсутствия стимулов у предприятий к использованию высококачественного сырья, топлива, экономии электроэнергии при производстве продукции;

- разрушения хозяйственных связей, нарушения проектных технологических режимов, роста аварийности производства;

- сокращения бюджетных средств на экологические цели и уменьшения финансовых возможностей предприятий в реализации природоохранных мероприятий. Остаточное финансирование природоохранной деятельности, практиковавшееся в дореформенный период, усугубляется резким снижением инвестиционной активности во всем народном хозяйстве;

- отсутствия действенного организационно-экономического механизма природопользования (отсутствие комплексного управления природопользованием). Этому способствовали перестройка государственных структур управления, нерешенность вопросов разграничения собственности на природные ресурсы между Российской Федерацией и ее субъектами, что нередко приводило к неэффективному природопользованию и возникновению экологической напряженности;
- отсутствия адекватной правовой защиты природы.

2.8. Глобальные экологические проблемы как вызов современному обществу

На всех ступенях эволюции общества человек был тесно связан с окружающей средой. Однако лишь с переходом к индустриальной цивилизации воздействие человека на природу настолько усилилось, что привело к разрушению и деградации природных систем и поставило человечество под угрозу экологического кризиса.

Важнейшими глобальными экологическими проблемами современности являются:

«*Парниковый эффект*», т. е. глобальное потепление на Земле, вызванное выбросом в атмосферу углекислого газа, двуокиси азота, метана, хлорфторуглеродов и других «парниковых» газов. Углекислый газ (CO₂) является продуктом сгорания топлива и уничтожения лесов и вносит наибольший вклад в глобальное потепление (55 %). Согласно прогнозам, под воздействием накопления в атмосфере парниковых газов средняя температура на Земле может повыситься на 1,5–4,5 °С, что приведет к целому ряду негативных последствий. В течение 100 лет возможен подъем уровня Мирового океана приблизительно на 65 см, вызванный интенсивным таянием полярных льдов и горных ледников. Это приведет к затоплению обширных островных и прибрежных территорий. Возможно также смещение границ природно-климатических зон от экватора к полюсам, требующее переселения людей и перемещения хозяйственных объектов.

Разрушение озонового слоя Земли. Впервые это явление было отмечено в 1975 г. Уже через десять лет, в 1985 г., была принята международная Венская конвенция о защите озонового слоя, а в 1987 г. подписан Монреальский протокол. Озоновый слой защищает живые организмы от избыточного ультрафиолетового излучения, поступающего из космоса. Истощение озонового слоя вызывает рост онкологических заболеваний, а также ведет к гибели фитопланктона – основного элемента цепочек

питания в Мировом океане. Считается, что основной его причиной является рост производства и выброса в окружающую среду хлорфторуглеродов и других веществ, используемых при производстве холодильников, кондиционеров, аэрозолей и др.

Сокращение площади лесного покрова Земли. Лесные ресурсы планеты играют важную роль в поддержании экологического равновесия и устойчивости биосферы. Поэтому их уничтожение оказывает негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха, водных систем, животного и растительного мира. Ежегодно теряется площадь лесов по территории равная Австрии.

Опустынивание. Основными причинами здесь являются массовые вырубki лесов, чрезмерное использование пастбищ и потепление климата. Ежегодно площадь пустынь увеличивается на 6 млн га, и в настоящее время она составляет 120 млн га.

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 и т. д.

Истощение и деградация 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*, негативно 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 двуокиси серы и окислов 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 долл.

Одна из важнейших экологических угроз для развивающихся стран связана с *водными ресурсами*. В 1990 г. около 1.3 млрд чел. в развивающихся странах были лишены доступа к безопасной питьевой воде и 2 млрд жили 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.

Контрольные вопросы:

1. Приведите классификацию природных ресурсов по основным критериям.
2. Объясните роль природных условий и ресурсов в исторической ретроспективе.
3. Что такое общественные блага? Что такое товары общественного доступа?
4. Чем характеризуются товары, обладающие неисключимостью?
5. В чем заключается сущность антропогенного воздействия на природу и каковы его результаты?
6. Назовите основные экологические функции природы, нуждающиеся в экономической оценке.
7. Что такое ассимиляционный потенциал природной среды?
8. Охарактеризуйте типы природопользования с позиции экологической устойчивости.

3. КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

3.1. Современные проблемы природопользования

Современный этап развития общества характеризуется быстрым развитием и ростом населения планеты, научно-технического прогресса, вмешательством человека в природу.

Основу первой промышленной революции составили уголь и железо, второй – нефть, нефтехимия и электричество, третьей – электроника, а отличительной чертой четвертой промышленной революции является интеграция экологии и экономики. Проблемы охраны природы приобрели первостепенное значение. Однако крупные экологические проблемы долгое время не тревожили человечество. Это связано с тем, что еще до сих пор не осознается во всей полноте опасность создавшегося положения.

С интенсивным развитием научно-технического прогресса и ростом объемов производства проблемы взаимодействия природы и общества приобретают глобальный характер. В процессе развития общества постоянно существует проблема несоответствия между возрастающими потребностями людей и фактическим наличием ресурсов. Основной задачей является оптимизация взаимодействия общества и природы на основе повышения эффективности использования природных ресурсов в хозяйственной деятельности человека. Именно эту задачу призвана решить экономика природопользования.

Обеспеченность экономики природными ресурсами долгое время не воспринималась как зависимость от законов экологии. Но в связи с бурным развитием производительных сил за последние десятилетия эта зависимость стала весьма ощутимой.

Решение этой проблемы возможно путем экологизации социально-экономической сферы на основе решения следующих вопросов:

- включение экологических факторов и ресурсов в число экономических категорий как равноправных с другими категориями богатства;

- подчинение эксплуатации ресурсов и экономики производства экологическим ограничениям и принципу сбалансированного природопользования;

- включение природоохранных функций непосредственно в экономику производства;

- переход производства к стратегии качественного роста на основе технологического перевооружения.

3.2. Техногенный тип экономического развития

Современный тип развития экономики можно определить как *техногенный тип экономического развития*. Этот тип можно охарактеризовать как природоёмкий, природоразрушающий, базирующийся на использовании искусственных средств производства, созданных без учета экологических ограничений.

Характерными чертами техногенного типа развития является быстрое и истощающее использование невозобновимых видов природных ресурсов, прежде всего полезных ископаемых, и сверхэксплуатация возобновимых ресурсов со скоростью, превышающей возможности их воспроизводства и восстановления. При этом наносится значительный экономический ущерб, являющийся стоимостной оценкой деградации природных ресурсов и загрязнения окружающей среды в результате человеческой деятельности.

Существуют различные модели техногенного типа развития. В настоящее время в этой области имеется значительное число концепций и теорий. С позиций эколого-экономической политики можно выделить две основные модели: фронтальная экономика и концепция охраны окружающей среды.

Фронтальная экономика.

Основное внимание в экономической теории и на практике уделяется двум факторам экономического роста – труду и капиталу. Природные ресурсы предполагались неистощимыми, и уровень их потребления по отношению к возможностям их восстановления и запасам не рассматривался в числе определяющих параметров. Это видно на примере широко распространенной в экономической теории производственной функции:

$$Y = f(K, L), \quad (3.1)$$

где K – капитал; L – трудовые ресурсы.

Вне рассмотрения оставались и последствия экономического развития в виде различного рода загрязнений, деградации окружающей среды и ресурсов. Не изучалось и обратное влияние, обратные связи между экологической деградацией и экономическим развитием, состоянием трудовых ресурсов, качеством жизни населения. Такую экономическую систему, где имеются неограниченные территории, ресурсы и т.д. называют «фронтальной экономикой».

Концепция охраны окружающей среды.

Сущность концепции фронтальной экономики не вызвала возражений вплоть до самого последнего времени, так как неограниченный экономический рост в силу относительно низкого уровня развития производительных сил, больших возможностей саморегуляции у биосферы не вызывал глобальных экологических изменений. И только в последнее время пришло осознание необходимости коренного изменения в направлении учета экологического фактора.

Нарастание экологической напряженности, осознание опасности дальнейшего развития фронтальной экономики вынудило многие страны попытаться учесть экологические факторы. В связи с этим появилась концепция, которую можно определить, как концепцию охраны окружающей среды. В рамках концепции охраны окружающей среды некоторым странам удалось добиться определенной экологической стабилизации. Однако качественного улучшения не произошло.

Это объясняется тем, что общая идеология данной концепции эколого-экономического развития не изменилась по сравнению с концепцией фронтальной экономики. Во главу угла все также ставятся интересы экономики, максимальное наращивание производства, широкое использование достижений научно-технического прогресса с целью более полного удовлетворения потребностей людей. В этих условиях природоохранная деятельность, затраты на охрану окружающей среды представляются как нечто противостоящее экономическому росту. Однако учет экологического фактора уже признается необходимым, хотя и сдерживающим экономическое развитие. Необходимость проведения природоохранной деятельности основывается на положении о том, что деградация окружающей среды вредит человеку и сдерживает экономическое развитие. Однако реальное разрешение противоречия между экономикой и природой в рамках данной концепции невозможно, о чем свидетельствует значительное нарастание экологических проблем в мире в настоящее время.

3.3. Устойчивое экономическое развитие

Для предотвращения глобальных и локальных экологических кризисов необходима смена техногенного типа развития на *устойчивый тип развития*. Устойчивый тип развития позволит удовлетворить потребности настоящего времени и не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Выделяют следующие критерии устойчивого развития:

- количество возобновимых природных ресурсов (земля, лес и т.д.) должно, не уменьшаться в течение времени, т.е. должен обеспечиваться режим простого воспроизводства;

- для невозобновимых природных ресурсов (например, полезных ископаемых) максимально возможное замедление темпов истощения их запасов с перспективой замены их в будущем на другие нелимитированные виды ресурсов;

- должна быть предусмотрена возможность минимизации количества отходов на основе внедрения малоотходных, ресурсосберегающих технологий;

- загрязнение окружающей среды в перспективе не должно превышать его современный уровень, должна быть предусмотрена возможность минимизации загрязнения до социально и экономически приемлемого уровня («нулевого» загрязнения ожидать нереально).

Все эти четыре критерия должны быть учтены в процессе разработки концепции устойчивого развития. Учет этих критериев 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 в следующем виде:

$$F_t(K, L, N, I) \leq F_{t+1}(K, L, N, I), \quad (3.2)$$

где $F_t(K, L, N, I)$ – функция устойчивого развития; K – капитал; L – трудовые ресурсы; N – природные ресурсы; I – институциональный фактор (культурные традиции, религия, институты собственности и т.д.); $t = 0 \dots n, t \geq 0$.

Соотношение (3.2) показывает необходимость сохранения и увеличения во времени некоторого агрегатного производственного потенциала, определяемого, главным образом, тремя видами капитала (средства производства, трудовые и природные ресурсы). Здесь природный капитал может уменьшаться до той степени, пока это уменьшение может быть компенсировано за счет увеличения применения искусственно созданных средств производства (заводы, технологии, дороги и т.д.), повышения квалификации работников.

Часто институциональный фактор не рассматривается, однако для устойчивого развития эта составляющая очень важна. Культурные традиции, религия, институты собственности и т.д. оказывают огромное влияние на выбор эколого-экономической политики.

3.4. Экстерналии и общественные интересы

Для учета экологического фактора в экономическом развитии важное значение имеют экстерналии. *Экстерналии* – это внешние эффекты или последствия экономической деятельности, которые положительно или отрицательно воздействуют на другую сторону.

К сожалению, в охране природы подавляющее число воздействий на среду связано с отрицательными внешними эффектами: различного рода загрязнениями, отходами, разрушениями природных объектов и т.д. Здесь экстерналии можно охарактеризовать как негативные эколого-экономические последствия экономической деятельности, которые не принимаются во внимание субъектами этой деятельности.

Экстерналии можно классифицировать по следующим группам: временные, глобальные, межсекторальные, межрегиональные, локальные.

Временные (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. Технологические прорывы, достижения научно-технического прогресса создают возможности по снижению затрат в будущем. Например, освоение дешевых технологий производства энергии даст значительный экономический эффект в будущем.

Глобальные (межстрановые) экстерналии. В масштабах планеты данный вид экстерналий уже породил ряд проблем, связанных с трансграничными загрязнениями. Выбросы химических соединений в атмосферу, загрязнение рек и прочие экологические воздействия создают значительные эколого-экономические проблемы у других стран и приводят к необходимости выделения дополнительных затрат для охраны окружающей среды.

Межсекторальные экстерналии. Развитие секторов экономики, особенно природоэксплуатирующих, наносит значительный экологический ущерб другим секторам. Так, например, создание каскада ГЭС на Волге привело к затоплению 5-7 млн га высокопродуктивных сельскохозяйственных угодий. Все это вынуждает сельское хозяйство нести дополнительные затраты, осваивать дополнительно малопродуктивные или отдаленные участки земли.

Межрегиональные экстерналии. Этот вид экстерналий является уменьшенной копией глобальных экстерналий, только в рамках одной страны. Классическим примером здесь может быть река Волга, когда

находящиеся в верхнем течении регионы своими загрязнениями создают дополнительные затраты на очистку воды у «нижних» регионов.

Локальные экстерналии. Находятся на ограниченной территории. При этом рассматривается предприятие-загрязнитель и анализируются вызываемые его деятельностью экстернальные издержки у других предприятий, населения, природных объектов и пр.

3.5. Экологизация экономики. Природно-продуктовые вертикали

Современные реалии показывают необходимость смены сложившегося техногенного типа развития на устойчивый экологосбалансированный тип. Для создания принципиально новых проектов и программ в различных сферах экономики необходима разработка концепции экологизации экономического 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.

Для решения экологических проблем, выхода экономики на траекторию устойчивого, ресурсосберегающего эколого-экономического развития необходима новая система взглядов, новая методология. Традиционное эколого-экономическое мышление можно описать моделью «черного ящика», представляющего собой народное хозяйство. На вход «черного ящика» подаются природные ресурсы, а в качестве выхода берутся конечная продукция и различного рода загрязнения и деформация окружающей среды, отходы и т.д. (рис. 3.1.).

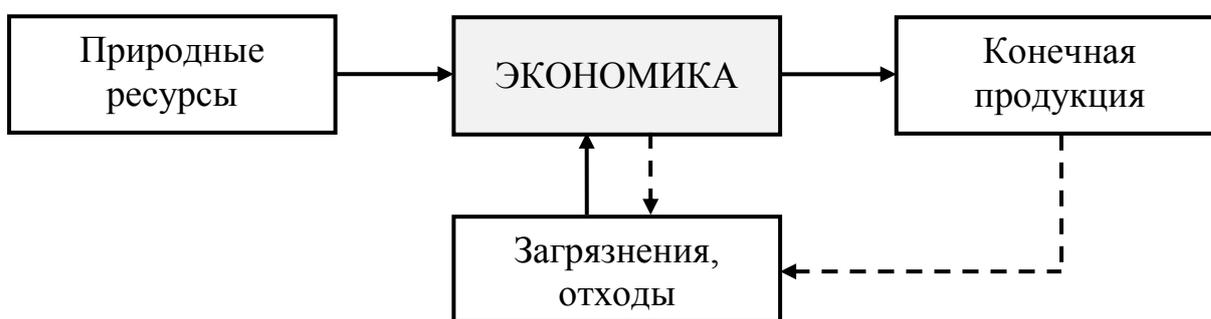


Рис. 3.1. Природно-продуктовая система

Так как произведенной продукции не хватает, то, исходя из традиционной логики, очевидна необходимость подавать на вход больше природных ресурсов. При этом механизм функционирования «черного

ящика» остается вне рамок рассмотрения. Борьба с загрязнениями окружающей среды, отходами, деградацией природных ресурсов на «выходе» экономики представляет собой, по существу, борьбу со следствиями техногенного экономического развития.

Для обеспечения реального решения экологических проблем, формирования устойчивого типа экономического развития необходимо заглянуть в сам «черный ящик», оценить эффективность функционирования экономических структур с экологических позиций и внести необходимые коррективы, т.е. необходимо понять причины колоссальной природоемкости экономики и бороться с ними, а не со следствиями.

Самое важное в экологизации экономического развития, выработке интенсивного и одновременно берегающего подхода к природопользованию состоит в необходимости ориентации на конечные результаты. Для традиционного экстенсивного мышления объемы используемых природных ресурсов являются важнейшими показателями. Между тем эти ресурсы являются лишь начальным или промежуточным звеном в длинной цепи, связывающей природу и продукцию, поступившую к потребителю. Для потребителя все равно, сколько используется природных ресурсов, главное объемы и качество поступившей к нему продукции. В этих условиях нужно регулировать общественное производство не от природных ресурсов, не от того, сколько их можно использовать, а, наоборот, от потребителя к ресурсам. Этот программно-целевой подход является существенным признаком «интенсивного» типа мышления.

Реализация программно-целевого подхода к использованию природных ресурсов предполагает построение для каждого природного ресурса или группы ресурсов своей природно-продуктовой вертикали (цепочки), соединяющей первичные природные факторы производства с конечной продукцией. Движение природного вещества и продуктов его обработки в данных вертикалях осуществляется с помощью интегрированной цепочки видов деятельности, принадлежащих к различным сферам и отраслям, но объединяемых технологически для производства и реализации конечной продукции.

Например: источник водозабора – вода в процессе доведения до полей (транспортировка воды в оросительных системах) – орошаемые земли (обработка земли) – сельскохозяйственное сырье (продукция), произведенное на этих землях, (сбор урожая) – продукция в процессе доведения до потребителя (транспортировка, хранение, переработка, реализация) – потребляемая продукция (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Природно-продуктовая вертикаль (цепочка)

Решение любого вопроса в природно-продуктовой цепочке неизбежно скажется на ситуации с природными ресурсами. Построение такой цепочки позволяет оценить резервы в каждом ее звене и выявить огромные резервы природных ресурсов, которые сейчас используются нерационально.

Необходимо тщательно проанализировать взаимозаменяемость и дополняемость факторов производства в экономике, возможности экономии природных ресурсов при сохранении и увеличении конечного выхода продукции. На основе учета такой взаимозаменяемости факторов производства и необходимо определять реальные потребности в природных ресурсах. Нужно оценивать природные ресурсы и получаемую на их основе продукцию как единый комплекс, как целостную природно-продуктовую систему.

Таким образом, нагрузка на природный фундамент экономики может быть значительно снижена при увеличении величины потребления конечной продукции.

3.6. Природоемкость как показатель эффективности природно-продуктовой системы

Важным показателем эффективности работы природно-продуктовой системы является природоемкость. Этот показатель характеризует тип и уровень эколого-экономического развития. Среди экономических критериев уменьшение природоемкости экономики является эффективным критерием устойчивого развития. Можно выделить два типа показателей природоемкости:

1. Удельные затраты природных ресурсов в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции). Здесь величина природоемкости зависит от эффективности использования природных ресурсов во всей цепи, соединяющей первичные природные ресурсы, продукцию, получаемую на их основе, и непосредственно конечные

стадии технологических процессов, связанных с преобразованием природного вещества.

2. Удельные величины загрязнений в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции). В качестве загрязнений могут быть взяты различные загрязняющие вещества, газы, отходы. Величина этого показателя во многом зависит от уровня «безотходности» технологии, эффективности очистных сооружений и т.д.

Можно выделить два уровня показателей природоемкости: макроуровень (уровень всей экономики) и продуктовый (отраслевой) уровень.

На макроуровне это могут быть показатели природоемкости, отражающие макроэкономические показатели: затраты природных ресурсов (ресурса), объемы выбросов (сбросов) загрязняющих веществ и отходов на единицу валового внутреннего продукта, национального дохода и т.д.:

$$e_n = \frac{N}{ВВП}, \quad (3.3)$$

$$e_z = \frac{Z}{ВВП}, \quad (3.4)$$

где e_n – коэффициент удельных затрат природных ресурсов; e_z – коэффициент удельных загрязнений; N – затраты используемых природных ресурсов; Z – объемы загрязняющих веществ.

В качестве отдельных показателей природоемкости на макроуровне для ВВП, национального дохода можно рассматривать показатели энергоемкости, материалоемкости, водоемкости, металлоемкости, удельных выбросов парниковых газов и т.д.

Второй уровень показателей природоемкости (продуктовый или отраслевой уровень) определяется:

– затратами природного ресурса в расчете на единицу конечной продукции (V), произведенной на основе этого ресурса (например, количество земли, требуемой для производства 1 т зерна; количество леса, требуемого для производства 1 т бумаги и пр.):

$$e_n = \frac{N}{V}. \quad (3.5)$$

Фактически это оценка эффективности функционирования природно-продуктовой вертикали, соединяющей первичный природный ресурс с конечной продукцией. Чем меньше здесь показатель природоемкости, тем

эффективнее процесс преобразования природного вещества в продукцию, меньше отходы и загрязнения;

– объемом загрязнений в расчете на единицу использования природного ресурса, территории загрязнения, количество населения, конечной продукции (H):

$$e_z = \frac{Z}{H}. \quad (3.6)$$

В статистике также используются показатели природоемкости в расчете на общее население страны, региона, города и т.д., затраты природных ресурсов или количество загрязнений на душу населения.

Сравнения природоемкости российской экономики и развитых стран дает неутешительные результаты (табл. 3.1). Так, энергетические затраты (энергоёмкость) на единицу конечной продукции в России больше по сравнению с развитыми странами в 2-3 раза. Россия – северная страна, и поэтому расход энергии должен быть выше, чем в более южных странах. Однако такой разрыв в показателях энергоёмкости нельзя объяснить только географическим местоположением, здесь существенную роль играет технологическое отставание.

Таблица 3.1

Отдельные показатели природоемкости в странах мира*

Страны	Энергоемкость (т нефт.экв/1000 долл. США)	Выбросы SO _x (кг/1000 долл. США ВВП)	Выбросы CO ₂ (кг/1000 долл. США ВВП)
Япония	0,17	0,3	0,42
Германия	0,21	1,1	0,52
Франция	0,21	0,9	0,31
Норвегия	0,22	0,3	0,32
Великобритания	0,20	1,8	0,49
Канада	0,36	4,1	0,73
США	0,28	2,3	0,72
Страны ОЭСР	0,24	2,1	0,58
Россия	0,61	6,0	1,54

* Обзор деятельности по охране окружающей среды. Российская Федерация. ОЭСР. Париж, 1999. – С. 198–201.

Довольно характерной для российской экономики является картина расходования лесных ресурсов на производство бумаги и картона по сравнению с ведущими лесными державами мира. По затратам лесных

ресурсов на 1 т бумаги Россия превосходит развитые страны в 4–6 раз, то есть в стране для выпуска единицы бумажной продукции и картона требуется срубить в несколько раз больше леса, чем это требуется по современным технологиям.

Высокую природоемкость можно наблюдать в аграрном секторе. Отставание сельскохозяйственных технологий, уровня образования работников, обслуживающих сельское хозяйство, большие потери продукции оборачиваются огромным превышением затрат земельных ресурсов на получение единицы конечной продукции по сравнению с развитыми странами.

Рассматривая ситуацию с природоемкостью в мире, необходимо отметить, что в большинстве стран затраты природных ресурсов и производимые загрязнения по отношению к конечным результатам чрезмерно велики. Как показывает опыт развитых стран, природоемкость может быть снижена как минимум в 2-3 раза. По имеющимся оценкам в мире можно сократить потребление энергии в 2 раза при современной промышленной инфраструктуре, а на основе новой инфраструктуры, базирующейся на уже имеющихся технологиях, почти на 90 %.

3.7. Основные направления экологизации экономического развития и перехода к устойчивому развитию

В природопользовании требуется новая последовательность в решении экологических проблем. Целесообразна следующая последовательность и приоритетность:

- поиск и внедрение альтернативных вариантов 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 и т.д.).

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 с охраной окружающей среды. Здесь необходимо отметить огромный потенциал экологического улучшения ситуации за счет радикальной

структурной перестройки экономики. Она позволяет резко уменьшить общее потребление природных ресурсов за счет сокращения их структурного «перепотребления».

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

Таким образом, инвестиции в альтернативные варианты решения экологических проблем могут дать гораздо больший экологический эффект по сравнению с затратами собственно на охрану природы, т.е. экологическая ситуация может улучшаться и при сохранении затрат на охрану природы. В целом экологизация экономического развития, переход от техногенного типа развития к устойчивому позволит сэкономить и освободить из производственного процесса огромное количество природных ресурсов, уменьшить загрязнения и отходы при увеличении конечных результатов.

К альтернативным вариантам решения экологических проблем необходимо отнести изменение экспортной политики. В настоящее время неблагоприятное состояние окружающей среды существенно усугубляется природоемкой, природоразрушающей экспортной политикой. Подавляющая часть экспортного потенциала Российской Федерации приходится на природные ресурсы, в основном на невозобновимые. Только на долю топливно-энергетических ресурсов в общем объеме экспорта приходится более 40 %. А с учетом значительного вывоза из страны руды, концентратов, металлов, лесоматериалов и продуктов их переработки, удобрений, химических продуктов и другой природоемкой продукции данная цифра существенно возрастет и составит более 80% всего экспорта.

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 невозобновимых природных ресурсов на легко воспроизводимые сырьевые ресурсы.

В то же время значительная часть 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. В этой связи необходимо существенно изменить структуру капитальных вложений как в отдельные секторы экономики, так и внутри них.

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 уровнем, то развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий носит скорее региональный характер и связано с микроуровнем.

Малоотходная технология решает двуединую задачу: эффективного использования природного сырья и продуктов его переработки, с одной стороны, и охраны окружающей среды от различного рода загрязнений, отходов – с другой. Целью развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий является создание замкнутых технологических циклов с полным использованием поступающего сырья и отходов.

Современная техногенная экономика является открытой системой, где получение относительно небольшого конечного продукта требует огромных затрат ресурсов и сопровождается большими отходами. Поэтапное изменение традиционных технологий в малоотходные и ресурсосберегающие позволит постепенно перейти от открытых производственных систем со свободным входом ресурсов и выходом отходов к полуоткрытым 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 окружающей среды.

Постепенный переход к комплексам малоотходного и ресурсосберегающего производства позволяют значительно снизить нагрузку на окружающую среду, особенно на региональном уровне. Современные технологии, заменяя устаревшие и природоёмкие, дают возможность существенно уменьшить количество разрабатываемых месторождений, сохранить для будущих поколений запасы исчерпаемых, невозобновимых природных ресурсов.

Традиционным способом охраны окружающей среды являются *прямые природоохранные мероприятия*. Они стали первым ответом на деградацию природы в результате техногенного развития экономики.

Экспансия промышленности и сельского хозяйства на природу породила желание защититься 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 и т.д. В настоящее время этим мероприятиям уделяется основное внимание в различных программах и планах по охране окружающей среды практически во всем мире. Все это – попытки бороться со следствиями техногенного развития, а нужно ликвидировать причины.

Однако роль прямых природоохранных мероприятий в настоящее время достаточно велика. 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 и т.д. могут быть необходимы срочные меры, которые и составляют прямые природоохранные мероприятия. Ограниченность в экономике ресурсов, инвестиций делает необходимым выбор тех или иных приоритетов в эколого-экономической политике.

Контрольные вопросы:

1. Назовите факторы экономического развития.
2. В чем заключается сущность техногенного типа экономического развития?
3. Охарактеризуйте фронтальную экономику.
4. Охарактеризуйте концепцию охраны окружающей среды.
5. Охарактеризуйте концепцию экотопии.
6. Какова связь глобальных экологических проблем с другими глобальными проблемами?
7. Почему сложившаяся модель потребления имеет экологически неэффективный характер?
8. Почему бедные страны мира являются реципиентами экологического ущерба?
9. Как интерпретируются экологические проблемы в докладах Римскому клубу?
10. Дайте экономическую трактовку определению устойчивого развития.
11. Какие факторы учитываются в концепции устойчивого развития?
12. Проведите сравнительный анализ разновидностей устойчивого развития с техногенным типом экономического развития.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПРИРОДЫ

4.1. Экономическая оценка природных ресурсов

Важным направлением в улучшении охраны природы и использования природных ресурсов является определение адекватной цены и (или) экономической оценки природных ресурсов и природных услуг.

Окружающая среда выполняет три функции:

- обеспечение природными ресурсами;
- ассимиляция отходов и загрязнений;
- обеспечение людей природными услугами, такими, как рекреация, эстетическое удовольствие и пр.

Эти функции могут быть также представлены как компоненты одной главной функции природной окружающей среды – функции жизнеобеспечения.

По мере интенсивного развития производства стала проявляться ограниченность природных ресурсов, которая сопровождалась резким ухудшением состояния окружающей среды. Решение проблемы стали искать в прекращении бесплатного пользования природными ресурсами и загрязнения окружающей природной среды. Принцип платности природопользования законодательно определен в Федеральном законе «Об охране окружающей среды».

Считается, что природные ресурсы обладают стоимостью в той мере, в какой затрачен человеческий труд на их разработку, и приобретают потребительскую стоимость, если они используются для развития общественного производства.

Экономическая оценка природных ресурсов – это денежное (стоимостное) выражение народнохозяйственной ценности естественных благ, которые дают природные ресурсы, т.е. их общественная полезность, измеренная через производство и потребление. Определяющей сущностью экономической оценки природного ресурса является не его цена, а экономический эффект от использования природного ресурса.

В настоящее время экономика не способна в достаточной степени оценить реальное значение чистой окружающей среды, природных ресурсов, установить их адекватную цену. Занижение цены экологического блага или его нулевая оценка приводит к заниженному отражению экологического ущерба.

Рыночная оценка нефти, газа, леса и других природных ресурсов, ее изменения позволяют регулировать эффективность их использования.

Однако деградация окружающей среды, истощение природных ресурсов, чрезмерное загрязнение свидетельствуют о сбоях в рыночном механизме. Цены, складывающиеся на «природных» рынках, часто дают искаженную картину истинной ценности природных благ, не отражают реальные общественные издержки и выгоды использования экологических факторов. В результате складывается неадекватная оценка дефицитности ресурсов, величин спроса и предложения, что дает заниженные стимулы для эффективного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В России складывающаяся до самого последнего времени ситуация «бесплатности» используемых в экономике природных благ или их минимальной цены стала одной из причин нерационального использования природных ресурсов, гигантской расточительности экономики. Возникла иллюзия неисчерпаемости, «дарового» характера ресурсов.

Неадекватная оценка природных ресурсов приводит к занижению эффектов от экологизации экономики, перехода к устойчивому ресурсосберегающему развитию. Многими миллиардами долларов можно оценить ежегодные потери нефти, деградировавшей земли, леса, различных полезных ископаемых и пр. В этой связи реальные цены на природные ресурсы могут стать эффективными рычагами в рыночном механизме.

4.2. Подходы к экономической оценке природных ресурсов

В экономической науке исследовались различные подходы к экономической оценке природных ресурсов и установлению размеров платы за их использование. Эти подходы можно разбить на следующие:

- затратный подход;
- рентный подход;
- концепция альтернативной стоимости;
- концепция общей экономической ценности (стоимости);
- субъективная оценка (опросный метод и др.).

Необходимо отметить, что не все подходы к экономической оценке благ хорошо разработаны. Общий их недостаток – занижение стоимости природных ресурсов. Однако на их основе можно в самом первом приближении оценить экономическую ценность природных ресурсов. Рыночные цены на природные ресурсы не отражают реальные общественные издержки и выгоды, которые могут быть получены при их использовании в будущем.

В целом экономическая оценка ресурсов природы может определяться методом прямых расчетов или косвенными методами. Она

может не совпадать с их рыночной стоимостью. Однако, она может быть принята во внимание при сдаче в аренду природных объектов, исчислении налога на недвижимость и в ряде других случаях.

4.3. Традиционные методы экономической оценки природных ресурсов

Наиболее известными и применимыми в нашей стране являются рентная и затратная оценки природных ресурсов. Эти методы в большей степени применяются к оценке земельных, лесных и др. видов ресурсов.

Рентный подход учитывает значимость и дефицитность ресурсов. Обычно под экономической рентой понимается цена (или арендная плата) за пользование природными ресурсами, количество которых ограничено. В этом случае спрос выступает единственным действенным фактором, определяющим ренту, при пассивном предложении. Спрос на ресурс является активным изменяющимся фактором, определяющим цену. Цена ресурса, определяется как «капитализированная» рента по формуле:

$$P = \frac{R}{r}, \quad (4.1)$$

где R – ежегодная рента; r – коэффициент дисконтирования.

Данная формула оценки ресурса может быть использована, если ресурс возобновимый (земля, лес) и неизменная ежегодная рента.

Рентные оценки применяются для решения следующих основных хозяйственных задач:

- выравнивания условий хозяйствования и изъятия в доход собственника природных ресурсов дифференциальной ренты;
- обоснования лучшего варианта проекта;
- обоснования рыночных цен и платежей за природные ресурсы.

Рентный подход нацелен на расчет оценки природных ресурсов только как элемента фактора производства и не учитывает социальные, эстетические и другие его свойства.

Затратный подход используется для оценки стоимости воссоздания природных благ при их утрате или деградации. При этом рассчитывают компенсирующие потенциальные затраты, необходимые на замещение потерянного или поврежденного ресурса идентичным (что характерно для исчерпаемых видов ресурсов).

Издержки, связанные с использованием природных ресурсов, включают в себя три элемента:

- прямые издержки, связанные с добычей, производством или сбором;
- любые внешние, экологические (косвенные) издержки;

– издержки использования, которые аналогичны издержкам истощения и представляют стоимость будущего уменьшения продукции в результате потребления ресурса в настоящее время.

Несмотря на относительную простоту и возможность широкого использования, затратный подход содержит в себе принципиальное противоречие: чем лучше по качеству природный ресурс, тем меньшую оценку в соответствии с затратной концепцией он получит.

4.4. Косвенные методы экономической оценки природных ресурсов

Косвенные методы разработаны и довольно часто применяются за рубежом, а в последнее время в Российской Федерации. В целом методы косвенной (субъективной) оценки, в сущности, сводятся к построению кривых спроса на ресурс природы. Функции спроса можно определить методами прямых предпочтений (условной оценки), опросом респондентов (пользователей), а также методами выявленных предпочтений: а) транспортных затрат; б) гедонистических цен. Косвенные методы дают только приблизительную оценку ресурсов. Точности оценки можно добиться применением нескольких методов оценки одного и того же объекта. Но иногда для принятия хозяйственного решения достаточно иметь даже приблизительную оценку.

1. *Концепция альтернативной стоимости (упущенная выгода).* Альтернативная стоимость – это выгоды при использовании одного и того же ресурса в разных целях. В экономике природопользования альтернативные стоимости позволяют оценить природный объект, ресурс, имеющие заниженную рыночную цену или вообще не имеющие, через упущенные доходы и выгоды, которые можно было бы получить при использовании данного объекта, ресурса в других целях. На практике она используется для измерения «стоимости сохранения» и базируется на методах поиска заменителя рассматриваемого ресурса.

2. Перспективной с точки зрения комплексности подхода к оценке природы и попытке учесть не только ее прямые ресурсные функции, но и ассимиляционные функции, природные услуги, является *концепция общей экономической ценности (стоимости).* Метод общей экономической ценности основан на суммировании стоимости использования и стоимости неиспользования природного ресурса. Наиболее легко определить прямую стоимость использования благ, так как они осязаемы и имеют свою цену. Более сложно определить косвенную стоимость использования. Стоимость неиспользования определить еще труднее, потому что речь идет о будущем использовании природного блага. Наличие неучтенных компонентов общей экономической ценности ресурса снижает его ценность.

3. *Метод субъективной оценки стоимости* используется при отсутствии нормальных рынков. Он базируется на определении рыночных цен путем выяснения у потребителей явной оценки экологического набора благ. Еще этот метод называется методом предпочтений или опросный. Проводится анкетный опрос с целью выявления предпочтений людей в отношении нерыночных товаров (до сих пор бесплатных), спрашивая их, сколько они желали бы заплатить за конкретные улучшения в этих товарах или за предотвращение неблагоприятных изменений в них. Цель метода – выявить «готовность платить» у опрашиваемых в денежном выражении. Аналитики могут рассчитать среднюю сумму «готовности платить» и умножить ее на общее число людей, пользующихся этими благами, для получения оценки общей стоимости.

4. *Метод транспортно-путевых затрат* – метод косвенной оценки ценности экологических объектов или функций, при котором транспортные расходы населения для посещения мест отдыха используются в качестве заменителей цены рекреационного объекта. Этот метод основан на достаточно простом предположении: затраты на посещение интересующего население природного объекта (например, затраты на бензин или затраты времени) в некоторой степени отражают рекреационную ценность этого места.

5. *Гедонистический метод*. Он сводится к косвенной оценке благ через ценность недвижимости (земли). Главное условие метода – это озабоченность покупателя экологическими характеристиками покупаемого товара и его готовность платить за это большую сумму. Было определено, что в Москве цена квартиры в экологически чистом районе в среднем на 12 % выше, чем в районе менее экологически благополучном.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит проблема определения экономической ценности природы?
2. Как в экономических показателях учитывается экологический фактор?
3. Каковы принципы построения «зеленых» национальных счетов?
4. В чем состоит сущность концепции «готовность платить»? Что такое «излишек потребителя»?
5. В чем заключается ограниченность рыночной оценки при определении экономической ценности природы?
6. Раскройте сущность понятия «рента». Как образуется рентный доход?
7. Какова формула цены природного ресурса через показатель ренты?

5. УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

5.1. Государственная экологическая политика

Целью природоохранной деятельности является сохранение экологической стабильности территории, т.е. сбалансированного равновесного состояния между элементами природной среды и техногенными процессами. Государственный механизм охраны окружающей природной среды Российской Федерации – это эколого-правовая система, основу которой составляют средства воздействия и методы воздействия государства в сфере охраны и использования всех компонентов биосферы России [29].

Существующий в России механизм экологической защиты природы от вредного антропогенного воздействия демонстрирует сложную структуру прав и ограничений относительно использования природных ресурсов и включает 5 основных направлений:

- 1) разработка законодательной базы (законы и нормативные акты);
- 2) управление охраной окружающей среды;
- 3) экономические механизмы;
- 4) экологически чистые, природосберегающие технологии;
- 5) государственный контроль и надзор над деятельностью отраслей экономики.

Управление заключается в применении разнообразных методов природоохранного регулирования. Методы государственного административно-экологического управления являются принудительными методами воздействия государства на деятельность всех хозяйствующих субъектов с целью сохранения экологического равновесия, поддержания законности и правопорядка в использовании природных ресурсов, объектов и комплексов. Эти методы включают специальное эколого-административное пресечение в виде ограничения, приостановления, прекращения антропогенной деятельности. Экологический контроль и надзор как функция государственного управления охраны окружающей природной среды охватывает все компоненты биосферы, способствует соблюдению экологического законодательства и привлечению к эколого-правовой ответственности.

Основными формами государственного экологического контроля являются:

- мониторинг окружающей природной среды и ее составных частей;
- систематизация сведений о состоянии биосферы, ее составляющих, происходящих в них изменений;

– стандартизация данных с целью планирования и реализации различных видов социально-экологической деятельности (нормирование качества биосферы);

– информированность хозяйствующих субъектов и населения о состоянии биосферы.

Все перечисленные формы экологического контроля должны перерасти в экологический надзор – динамическую форму государственного экологического воздействия, которая включает финансирование природоохранной деятельности, экологическую сертификацию, лицензирование, стимулирование, страхование, договорную (правовую) форму природопользования.

5.2. Формирование экономического механизма природопользования

Важнейший вопрос для экологизации экономики, перехода к устойчивому типу развития – это вопрос о механизмах реализации такого экологоориентированного развития. Здесь приоритетное значение имеет формирование эффективного экономического механизма природопользования.

Можно выделить три типа экономических механизмов природопользования:

1. *Мягкий механизм* – либеральный в экологическом отношении. Он 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 влияет на темпы и масштабы развития. Именно такой тип механизма природопользования свойствен техногенному типу развития экономики.

2. *Стимулирующий развитие экологосбалансированных 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.

3. *Жесткий, «подавляющий» механизм.* Этот механизм использует административные и рыночные инструменты и посредством жесткой налоговой, кредитной, штрафной политики практически подавляет, пресингует развитие определенных отраслей и комплексов, в целом способствуя экономии использования природных ресурсов.

В действительности эти типы механизмов природопользования не существуют в чистом виде, неизбежно их сочетание. Многое зависит от конкретных технологий, производств, видов деятельности.

5.3. Платность природопользования

Основу современного механизма природопользования составляет платность природопользования.

Введение платного природопользования должно способствовать более адекватному учету экологического фактора в экономике, рациональному использованию природных ресурсов. Среди платежей за природные ресурсы можно выделить плату за право пользования природными ресурсами и за воспроизводство и охрану природных ресурсов.

Существенное значение в системе платного природопользования должны получить штрафы, различного рода санкции за нерациональное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды.

Платное природопользование во многом определяет характер системы экономического стимулирования природоохранной деятельности. Эта система должна способствовать экологосбалансированному поведению потребителя и производителя. В систему экономического стимулирования можно включить следующие направления: налогообложение, субсидирование, льготное кредитование природоохранной деятельности и другие мероприятия. Наиболее широко используемым и эффективным инструментом считаются налоги. Экологические налоги призваны решить две задачи: сделать стоимость продукции более адекватной по отношению к затратам, в том числе природных ресурсов, и ущербам, наносимым природной среде; а также способствовать компенсации экологического ущерба самим загрязнителем, а не всем обществом. С позиции перехода экономики к устойчивому типу развития, ее экологизации и структурной перестройки система налогов должна предусматривать повышенные налоги на природоэксплуатирующие отрасли и секторы, и пониженные – для ресурсосберегающих и малоотходных технологий. В регионах с напряженной экологической ситуацией система налогообложения должна быть «мягче» по сравнению с экологически благополучными районами.

Важным элементом в системе экономического механизма природопользования являются платежи за загрязнение природной среды. Они призваны компенсировать эколого-экономический ущерб, наносимый предприятиями и организациями окружающей среде. Однако в настоящее

время доля платежей за загрязнение окружающей среды компенсирует лишь незначительную часть ущерба.

5.4. Механизмы экологического регулирования

Для того, чтобы был стимул к природоохране, необходимо внешние эффекты интернализировать, т.е. превратить их во внутренние издержки. Таким образом, принцип «платит жертва» превратить в принцип «платит загрязнитель».

Методами интернализации внешних эффектов могут быть различные экологические платежи, налоги и другие рычаги, как административного характера, так и экономического.

Механизм экологического регулирования должен представлять целостную систему методов и инструментов управления природопользованием. В целом, эффективный хозяйственный механизм природопользования должен учитывать особенности экономики и опираться как на административно-контрольные, экономические (включая рыночные и финансово-налоговые), так и на социально-политические, психологические, морально-нравственные и другие инструменты.

Первоначально, в 60–70 годы XX века, защита окружающей среды в основном опиралась на административные механизмы. Они были основаны на неокейнсианской концепции. Использовались запреты, лицензии, ограничения (лимиты), административные и уголовные меры. Экономические методы управления природопользованием широко использовались в 80–90 годах XX века. Они базировались на неоклассической концепции, т.е. на принципах рыночного регулирования. Практика показала, что административно-правовые и экономические механизмы охраны природы необходимо использовать в комплексе.

Административно-контрольные инструменты экологического регулирования включают:

- природоохранное законодательство;
- совокупность экологических стандартов и нормативов;
- систему лицензирования хозяйственной деятельности;
- методы и инструменты прогнозирования, планирования и программирования природоохранной деятельности.

К административно-контрольному блоку также относятся так называемые «мягкие» инструменты:

- экологический мониторинг;
- оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза проектов;

- экологический аудит;
- экологическая сертификация;
- добровольные согласования между органами экологического контроля и природопользователями.

Экономическими рычагами могут быть:

- плата за пользование природными ресурсами;
- компенсационные платежи за выбытие природных ресурсов из целевого использования или за ухудшение качества этих ресурсов;
- плата за загрязнение окружающей среды и размещение отходов;
- налог на выпуск экологически опасной продукции и применение экологически опасных технологий;
- льготы по налогообложению;
- политика компенсации;
- метод ускоренной амортизации природоохранного оборудования;
- залоговая система;
- создание страховых фондов охраны окружающей среды;
- экологический лизинг;
- продажа квот на выброс вредных веществ и т.п.

5.5. Административные методы экологического регулирования

Административное регулирование предполагает введение соответствующих нормативных стандартов и ограничений, а также прямой контроль и лицензирование процессов природопользования, указывающее производителю на рамки, которые он должен соблюдать (рис.5.1).

Стандарты качества окружающей природной среды регламентируют допустимое состояние воздушного и водного бассейнов, почв и других ее составляющих. Обычно для каждого из загрязнителей предусмотрена предельно допустимая концентрация (ПДК) его содержания. Считается, что наличие загрязняющих веществ в количествах, не превышающих эти концентрации, не оказывает негативного воздействия на здоровье человека и экосистему. Нормативы ПДК бывают среднесуточные, устанавливающие среднюю концентрацию вредных веществ, и максимально разовые, фиксирующие предел допустимого роста концентрации загрязнителя в течение суток.

Стандарты воздействия на окружающую среду определенного производственного процесса устанавливают уровень сбросов или выбросов из данного точечного источника применения очистного оборудования. Данный стандарт может базироваться на показателях потока (количество выбросов за определенный период).



Рис 5.1. Административно-контрольный механизм управления природопользованием

Стандарты воздействия на окружающую среду определяются на основе ПДК. Для каждого предприятия выбросы не должны превышать таких величин, при которых по всей территории, подверженной воздействию, соблюдаются нормативы ПДК. Обычно расчеты таких стандартов, называемых предельно допустимыми выбросами (ПДВ), проводят с учетом рассеивания выбросов и наложения их на фоновое загрязнение. Также учитывается суммарное воздействие нескольких источников загрязнения.

Технологические стандарты устанавливают определенные требования для процессов производства или очистной технологии.

Стандарты качества продукции – нормативы содержания загрязнителей в продукции. Наиболее показательный пример – стандарт содержания вредных примесей в продуктах питания, питьевой воде и т.п.

Прямые запреты и лимиты. Эта мера применяется, если определенные производства или первичные ресурсы оказывают настолько нежелательное воздействие на окружающую среду (пестициды, высокотоксичные материалы), что эффективным становится только их полное запрещение. Если только ограничиваются общие масштабы воздействия, то вводятся лимиты или квоты. Иногда введение лимитов предшествует введению полного запрета. Примером может служить производство веществ, разрушающих озоновый слой Земли. Мировое сообщество приняло решение поэтапно отказаться от их применения, поэтому в каждом из государств, присоединившихся к соответствующему соглашению, выпуск этих веществ со временем должен сокращаться, а выпуск некоторых из них прекратиться вообще.

Сертификаты на использование земель и воды даются для ранжирования потенциально конфликтующих пользователей в целях обеспечения максимальной эффективности природопользования. Они служат вместе с системой стандартов для защиты от незапланированных выбросов. Обладание таким сертификатом дает право на использование, временное или постоянное, конкретного участка земли, леса, забор определенного объема воды и т.д.

Оценка воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС) служит для организации сбора и предоставления информации о потенциальных экономических издержках проектов. Обычно процедура ОВОС включает информацию антропогенного воздействия вследствие реализации проекта, о возможных затратах на очистные технологии, об альтернативах проекта, элементах устойчивого развития в нем с указанием восстановимых потерь ресурсов. В основном процедура ОВОС позволяет оценить уникальные крупномасштабные проекты развития ресурсного потенциала, строительство химических комбинатов и других проектов, сопряженных со значительным воздействием на окружающую среду.

Разрешения и лицензии необходимы для предприятий, желающих легально осуществлять выбросы. Лицензии и разрешения выдаются на определенный период и возобновляются через установленные промежутки времени. Если производство предполагается расширить, то нужно получить новое разрешение. Подобный инструмент увязывается с

установленными стандартами воздействия или лимитами производства (использования) экологически опасных веществ. Таким образом, разрешения и лицензии сочетаются с другими рычагами: сертификатами на использование земель, требованиями осуществить ОВОС как условие предоставления разрешения. Также они могут быть дополнены платой за загрязнение, налогами, платежами пользователей при комбинированной экономической стратегии.

Подобная система существует в настоящее время в России. Для предприятия сначала устанавливаются нормативы воздействия на окружающую среду. Затем на их основе определяются лимиты выбросов. Эти лимиты положены в основу разрешений на комплексное природопользование и договора на комплексное природопользование, заключаемого между предприятиями-загрязнителями и природоохранными органами. В том же договоре устанавливаются размеры и порядок внесения предприятием платы за выбросы вредных веществ и размещение отходов.

5.6. Экономические методы экологического регулирования

Экономические методы направлены на создание условий, позволяющих заинтересовать производителя в рациональном природопользовании, и предполагают внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов, субсидий и других стимулов (рис.5.2).

Экономические рычаги стимулирования рационального природопользования используются во многих странах мира. Среди экономических рычагов и стимулов основное место занимают платежи и налоги за загрязнение. Уровень платежа соответствует социально-экономическому ущербу от загрязнения или какому-либо другому показателю, например экономической оценке ассимиляционного потенциала природной среды. Система использования налогов на загрязнение и платежей предоставляет предприятиям выбор между природоохранными мероприятиями по очистке выбросов и оплаты за остаточный выброс.

Экологический налог на вредную продукцию. В составе цен экологически вредной продукции, а также продукции, выпускаемой с применением опасных технологий, необходимо предусматривать специальный налог, назначением которого является создание экономических условий для ограничения как производства вредной продукции (низкая цена для производителя), так и ее использования (высокая цена потребителя).

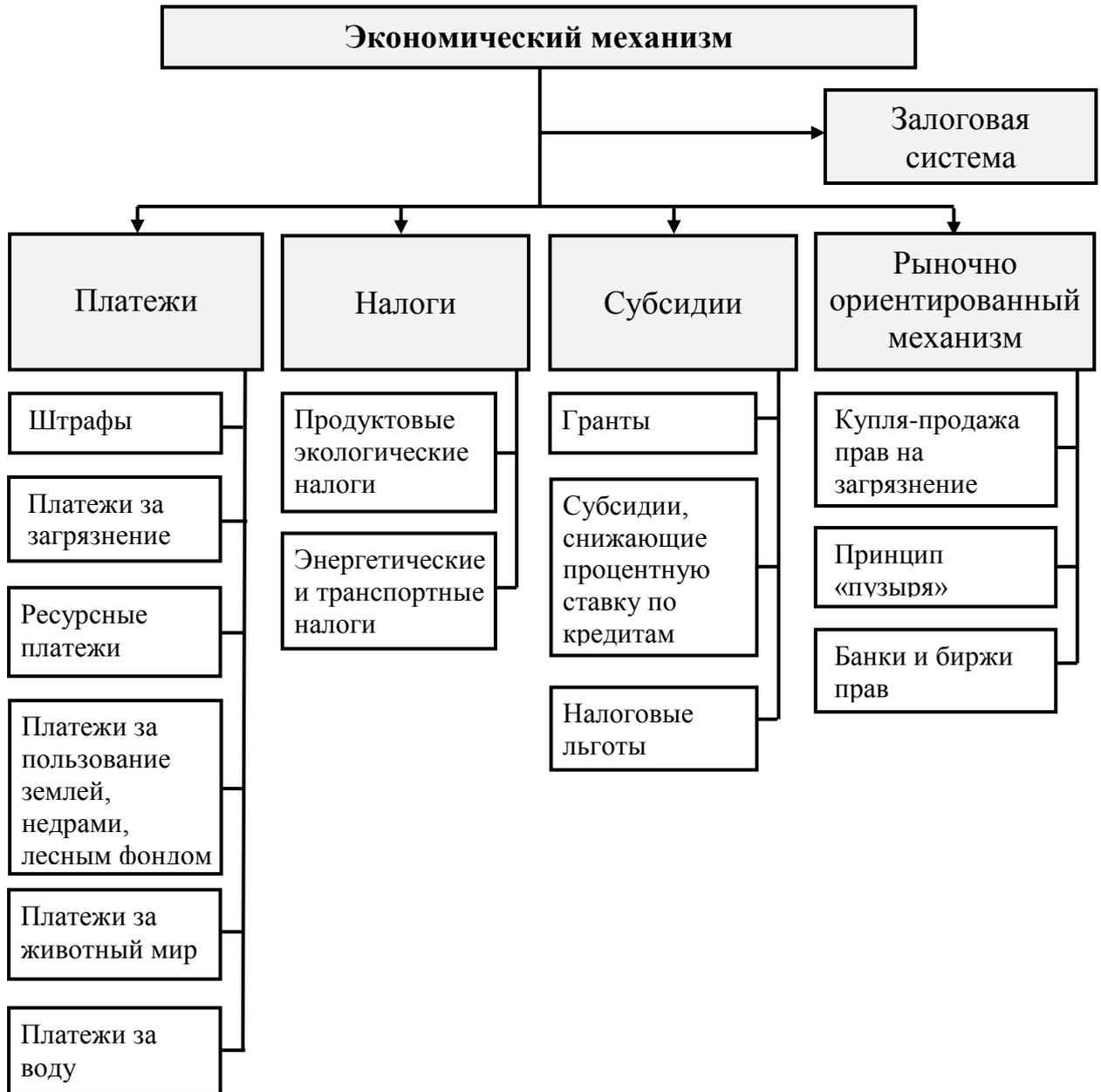


Рис. 5.2. Экономический и рыночный механизмы управления природопользованием

Субсидии представляют собой специальные выплаты предприятиям-загрязнителям за сокращение выбросов. Среди субсидий часто встречаются инвестиционные налоговые кредиты, займы с уменьшенной процентной ставкой, гарантии займов, ускоренная амортизация природоохранного оборудования, средства на регулирование цен первичных ресурсов и конечной продукции.

Системы обязательной ответственности. Если считать, что права собственности на окружающую среду принадлежат всему обществу в целом, то предприятия-загрязнители должны нести ответственность за причиненный ущерб. Если налог на загрязнение или плата за выбросы

отражает предельный ущерб от загрязнения, определенный до акта выброса, то ущерб в системе обязательной ответственности рассчитывается по факту выброса конкретно для каждого случая. Предприятие, которое нанесло ущерб, обязано его компенсировать, либо провести очистку природного объекта, либо выплатить компенсации пострадавшим.

Система целевого резервирования средств на утилизацию отходов используется для создания стимула у потребителей на осуществление дополнительных издержек. В момент покупки товара, предполагающей загрязнение, осуществляется вклад, который возвращается с процентами после утилизации отходов.

Информационные системы в виде обеспечения полноты информации и свободы ознакомления с ней – играют роль, подобную экономическим стимулам. Если предприятия предоставляют всю информацию, то потребители или жители близлежащих территорий оповещены о размерах загрязнения или вредных веществах в продукции. Информированность ведет к изменению спроса на продукцию, обеспечивая сокращение загрязнения, использование соответствующих первичных ресурсов или типа технологий.

5.7. Рыночные методы охраны окружающей среды

Создание рыночных отношений в экологической сфере предполагает формирование рынка, разрешая предприятиям покупать, продавать, торговать или перераспределять права на загрязнение (рис. 5.2).

Принцип «пузыря» или *принцип «ячейки»*, применяемый в США, позволяет рассматривать производства, расположенные на одной площадке, как один гипотетический источник загрязнения. Концепция «пузыря» – это трактовка множественных источников загрязнения как единой регулируемой системы. Объем выбросов устанавливается для целого региона, а находящиеся на его территории предприятия могут совместно найти наиболее выгодный для них способ обеспечить этот объем. В этом случае устанавливается суммарный ПДВ, контролируется соблюдение общей величины выброса. Природоохранные службы предприятия, исходя из эколого-экономической целесообразности, разрабатывают планы снижения выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в целом по промышленной площадке.

Разрешения на выброс распределяются между отдельными заводами. От предприятия требуется выполнение стандарта либо через инвестиции в

очистные технологии, либо приобретение разрешения у тех предприятий, которые достигли большего сокращения выбросов, чем это было предусмотрено после первоначального распределения разрешений. Данный подход создает определенные стимулы:

– для предприятий, осуществляющих продажу права на загрязнение, поскольку позволяет использовать экономию от масштаба осуществления природоохранных инвестиций и достигать установленного стандарта наиболее эффективным способом, фактически получая компенсацию у других предприятий за сэкономленные права;

– для предприятий, у которых издержки на утилизацию отходов очень велики, так как можно достигнуть стандарта посредством покупки права на выбросы, не делая инвестиций в природоохранное оборудование, при этом подходе издержки на требуемое сокращение выбросов минимизируются.

Торговля выбросами – механизм продажи прав на загрязнение окружающей среды является следствием и практическим воплощением теоремы Коуза: права собственности продаются или перераспределяются до тех пор, пока не начнут приносить максимальный экономический выигрыш.

Предприятие, имеющее утвержденный ПДВ, занимается внедрением природоохранных мероприятий и достигает величины выбрасываемых в окружающую среду загрязняющих веществ. Следовательно, оно должно иметь возможность продавать свое право на выброс «сэкономленных» загрязняющих веществ. Причем купить выставленное на аукцион право на выброс может как соседнее предприятие, так и экологический фонд города или республики, выводя их из оборота, что приводит к улучшению экологической ситуации в регионе.

Льготное кредитование предприятий, осуществляющих охрану окружающей среды. Привлечение банковских кредитов позволило бы повысить эффективность использования финансовых вложений и сократить сроки реализации природоохранных мероприятий в связи с необходимостью возвратности и платности предоставляемых средств.

Банки прав на загрязнение представляют собой развитие предыдущего подхода. Предприятия, чрезмерно сокращая выбросы, экономят права на загрязнение и могут вкладывать их в специальный банк для будущего использования или продажи. Банк становится посредником, имеющим запас прав, продающим и покупающим их. Такие банки выполняют и учетную функцию, обеспечивая процесс погашения израсходованных прав и не допуская их повторного использования. Банки

могут также предоставлять предприятиям-загрязнителям эмиссионные кредиты, т.е. временные права на увеличение выбросов, при этом величина платы за покупаемое право на выбросы должна быть значительно ниже суммы, какую он платит за увеличение выбросов.

Биржи прав на загрязнение. При расширении рынка прав на загрязнение возникает необходимость в посреднических организациях типа бирж, где бы осуществлялись сделки по купле-продаже прав на выбросы.

5.8. Государственный экологический контроль

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» предлагает целый список видов деятельности, которые должны подлежать государственному экологическому контролю на федеральном или региональном уровне:

- международные проекты с участием Российской Федерации;
- технико-экономическое обоснование на строительство, реконструкцию или ликвидацию объектов, которые могут оказывать неблагоприятное влияние на окружающую среду, в т.ч. проекты с иностранными инвестициями на сумму свыше 500 тыс. долл.;
- технико-экономическое обоснования, имеющие отношение к природным ресурсам, находящимся в совместном владении соседних государств или оказывающим влияние на их интересы;
- материалы по организации предприятий горнодобывающей и перерабатывающей промышленности;
- документы по созданию предприятий совместного производства;
- документы по предоставлению лицензии на деятельность, которая может повлиять на окружающую среду;
- техническая документация по новым технологиям, оборудованию, веществам, товарам и услугам.

На использование ресурсов и производство выбросов необходимо иметь разрешение. Для получения разрешения, включающего отдельные аспекты загрязнения окружающей среды, необходимо подать заявку в органы, выдающие экологические лицензии и разрешения на использование ресурсов и выбросы (табл. 5.1).

Для осуществления охраны окружающей среды не принято к разрешениям (лицензиям) применять особые условия для конкретных территорий или обстоятельств, особые условия применяются ко всем видам деятельности благодаря разделению на зоны. Все экологические лицензии и разрешения выдаются на определенный срок (табл. 5.2) с правом продления.

Органы, выдающие экологические разрешения и лицензии

Лицензирующий орган	Сфера деятельности
Министерство природных ресурсов	Выдача лицензий на комплексное пользование природными ресурсами
Государственный комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов (Госкомэкологии)	Выдача лицензий на захоронение (хранение) отходов, выбросы загрязняющих веществ в воздух, воду, координация выдачи всех видов экологических лицензий и разрешений
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)	Подтверждение разрешения на выброс загрязняющих веществ
Федеральная служба земельного кадастра (Росземкадастр)	Оформление типа собственности, регистрация земельных участков на право использования полезных ископаемых
Федеральная лесная служба (Рослесхоз)	Подтверждение лицензий на использование лесных ресурсов
Государственный комитет РФ по рыболовству (Госкомрыболовство)	Лицензия на рыболовство и добычу водных животных, сбор морских растений, выдачи лицензий на использование водных резервуаров
Министерство сельского хозяйства РФ (Отдел охраны и рационального использования охотничьих ресурсов)	Подтверждение лицензий на охоту на диких животных
Федеральный горный и промышленный надзор (Госгортехнадзор)	Подтверждение лицензий на использование полезных ископаемых, на разграничение подземных ресурсов, на захоронение отходов в подземных хранилищах, на гидроминеральные ресурсы; выдача разрешений или лицензий на опасные производственные процессы и работы
Федеральный надзор по ядерной и радиационной безопасности (Госатомнадзор)	Подтверждение решений на утилизацию и захоронение ядерных отходов
Министерство здравоохранения РФ, департамент Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РФ (Госсанэпиднадзор)	Согласование всех типов экологических разрешений и лицензий, связанных с возможным воздействием на здоровье населения

Срок действия разрешений и лицензий

Разрешение (лицензия)	Срок
Водопользование	Краткосрочная – менее 3 лет; Долгосрочная 3–25 лет (срок зависит от цели и экологической ситуации)
Утилизация (хранение) отходов	5 лет
Выбросы загрязняющих веществ в воздух	1 год (начальный срок, в течение которого предпринимаются меры по достижению допустимых уровней); 3–5 лет (если не требуется технологическое улучшение для достижения ПДВ); 3–5 лет (если концентрация загрязняющих веществ и фон не превышают ПДК в нижних слоях атмосферы и не предусматривается расширение предприятия)
Лесные ресурсы	До 50 лет
Комплексное использование природных ресурсов	До 50 лет

Разрешения могут быть предусмотрены в следующих случаях:

- значительное ухудшение экологической обстановки по причинам, не зависящим от пользователя;
- изменения (не предсказуемые при выдаче разрешения) в производимой продукции или технологии, оказывающей отрицательное воздействие на окружающую среду;
- изменения в существующих стандартах использования природных ресурсов.

Контроль выполнения условий разрешений (лицензий) и мониторинг являются обязанностью органа, выдавшего разрешение (лицензию). По его просьбе предприятие-владелец разрешения или лицензии обязан предоставить ему всю соответствующую документацию и организовать инспекцию на местах. По результатам инспекции деятельность предприятия может быть приостановлена и выданы соответствующие рекомендации об отзыве или пересмотре лицензии.

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается сущность ограничений техногенного типа экономического развития, обусловленных экологическими факторами?
2. Охарактеризуйте экологические ограничения.
3. Охарактеризуйте экономические (инвестиционные) ограничения.
4. Проанализируйте основные направления экологизации экономики России.
5. Что такое индустриальная и постиндустриальная структуры экономики?
6. Что понимается под малоотходными технологиями?
7. В чем сущность замкнутого технологического цикла?
8. Что подразумевается под конечными результатами в природопользовании?
9. Охарактеризуйте понятие природно-продуктовой системы.
10. Проанализируйте понятие природно-продуктовой вертикали.
11. В чем сущность концепции критического природного капитала?
12. Что такое показатель природоёмкости?

6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1. Виды загрязнений окружающей среды

Загрязнение окружающей среды – это поступление в природную среду веществ в твёрдом, жидком и газообразном состояниях, различных видов энергии в количествах и концентрациях, превышающих естественный для живых организмов уровень.

Существует ряд классификаций загрязнений:

1. *По происхождению*: природные и антропогенные.

Природные загрязнения представляют собой загрязнения окружающей среды, возникающие в результате естественных природных процессов (это наводнения, землетрясения, извержения вулканов и т.п.).

Антропогенные загрязнения – это загрязнения вызванные деятельностью человека (заводы, фабрики, автомобили и т.д.).

2. *По объектам загрязнения*: загрязнения в воде, почве, атмосфере, загрязнения ландшафта.

3. *По продолжительности и масштабу распространения*: временные, постоянные, локальные, региональные, трансграничные и глобальные.

Временные загрязнения осуществляются в течение определённого периода времени.

Постоянные загрязнения осуществляются в течение длительного непрерывного времени 5–100 лет.

Локальные загрязнения – это загрязнения на небольшой территории (цех, завод, микрорайон, населенный пункт).

Региональные загрязнения – это загрязнения в масштабах региона, области или нескольких областей.

Трансграничные загрязнения – это загрязнения в масштабах нескольких государств.

Глобальные загрязнения – это загрязнения в масштабах планеты.

4. *По источникам и видам загрязнений*. Выделяют:

1) химическое загрязнение, которое формируется в результате изменения естественных свойств окружающей среды при поступлении в неё химических веществ несвойственных окружающей среде или же в концентрациях, превышающих естественные нормы;

2) биологическое – это появление в экосистеме не характерных для неё видов живых организмов, негативно влияющих на здоровье человека и

его хозяйственную деятельность. Одной из форм биологического загрязнения является микробиологическое, которое связано с массовым размножением микроорганизмов;

3) физическое загрязнение – это проявления в отклонениях от норм в температурно-энергетических, волновых, радиационных и других физических свойствах. Разновидностями этого вида загрязнения являются:

а) тепловое – характеризуется постоянным или периодическим повышением температуры окружающей среды выше естественного уровня;

б) световое – связано с периодическим или продолжительным превышением уровня естественной освещённости местности за счёт электричества;

в) шумовое – характеризуется превышением естественного шумового фона, что приводит к утомляемости человека, стрессовому состоянию, развитию нервно-психических заболеваний;

г) радиоактивное – характеризуется увеличением в окружающей среде радиоактивных элементов и веществ;

д) электромагнитное – данный вид загрязнений связан с нарушением электромагнитных свойств окружающей среды. Основные источники загрязнения линии электропередач, теле- и радиостановки;

е) механическое – это загрязнение относительно инертными в физико-химическом отношении бытовыми и производственными отходами.

6.2. Классификация отходов

Рост производства, увеличение количества предприятий, транспорта способствует увеличению отходов, которые делятся на производственные и бытовые. В настоящее время только небольшая часть производственных отходов перерабатывается, а бытовые – практически полностью утилизируются.

Выделяют следующие классификации отходов:

1. *По степени влияния на окружающую среду:*

– токсично стойкие, которые отрицательно влияют на окружающую среду в течение длительного периода времени, так как являются стойкими;

– токсично нестойкие, которые разрушаются в естественных условиях естественным путем;

– инертные вещества, которые не являются вредными, но могут оказывать влияние на окружающую среду.

2. *По подвижности в окружающей среде:*

- мобильные – поступают в окружающую среду с отходящими газами и сточными водами;
- мелкодисперсные – это те вещества, которые разносятся на большие территории;
- немобильные – это твердые вещества, которые не растворяются и находятся на определённой территории.

3. *По количеству:* крупнотоннажные и мелкотоннажные.

4. *По технологической возможности переработки:*

- перерабатываемые, которые перерабатываются с помощью существующих технологий;
- частично перерабатываемые, которые перерабатываются на основе существующих технологий и применением новых;
- неперерабатываемые, для переработки которых отсутствует технология переработки.

5. *По классу опасности:* 1-й класс – чрезвычайно опасные; 2-й класс – высоко опасные; 3-й класс – умеренно опасные; 4-й – малоопасные; 5-й – практически неопасные.

В последние годы увеличилось количество особо вредных, особо опасных и токсичных отходов. Поэтому особое место уделено вопросам их захоронения. К особо опасным и особо вредным относятся радиоактивные отходы – это вещества, которые вызывают изменения на генетическом уровне. Классификация радиоактивных отходов:

- *по агрегатному состоянию:* твёрдые, жидкие, газообразные;
- *по периоду распада:* короткоживущие (до года), среднеживущие (от 1 года до 100 лет), долгоживущие (свыше 100 лет);
- *по удельной активности:* низкоактивные, среднеактивные, высокоактивные;
- *по составу излучения:* α , β , γ .

6.3. Эколого-экономический ущерб от загрязнения окружающей среды

В соответствии с «Временной типовой методикой определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды» [41], экономический ущерб представляет собой стоимостное выражение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Он равен сумме затрат на предотвращение воздействия загрязненной окружающей среды на: население, объекты жилищно-коммунального

хозяйства, сельскохозяйственные угодья, лесные ресурсы, элементы основных фондов промышленности и транспорта, трудовые ресурсы, рекреационные ресурсы.

При снижении негативного антропогенного воздействия на окружающую среду достигаются экологические, социальные и экономические результаты. В соответствии с методикой экологический результат природоохранной деятельности выражается в уменьшении выброса вредных веществ в окружающую среду и уровня ее загрязнения, увеличении и улучшении качества пригодных к использованию земельных, лесных, водных ресурсов и атмосферного воздуха. Социальный результат проявляется в улучшении физиологических, культурных, творческих и рекреационных условий жизни человека. Экономический результат выражается в экономии или предотвращении потерь природных ресурсов, живого и овеществленного труда во всех сферах народного хозяйства и личного потребления.

Под экономическим ущербом отдельного хозяйствующего субъекта (предприятия) понимают те потери (затраты), которые несет предприятие вследствие негативного воздействия вредных веществ, попадающих в окружающую среду с выбросами собственного производства. Исходя из этого экономический ущерб от негативного воздействия вредных веществ представляет собой часть издержек предприятия, связанных с компенсацией этого воздействия на ресурсы предприятия. Это воздействие выражается в повышенном износе основных фондов, потерях продукции и полуфабрикатов с отходящими газами и сточными водами, недополучении готовой продукции вследствие повышенной заболеваемости работников, а также расходов на предотвращение воздействия загрязненной окружающей среды.

Экономический ущерб является первой составляющей издержек предприятия на природоохранную деятельность. Второй составляющей выступают текущие затраты на природоохранную деятельность, которые зависят от уровня негативного воздействия вредных веществ на предприятии на окружающую среду.

Таким образом, общие издержки предприятия на охрану окружающей среды складываются из текущих затрат на природоохранную деятельность и экономического ущерба.

Текущие затраты на природоохранную деятельность складываются из затрат:

– на содержание и обслуживание основных фондов природоохранной деятельности;

- на мероприятия природоохранной деятельности;
- на эксплуатацию основных производственных фондов по основной деятельности и обусловленные совершенствованием производственной технологии для снижения экономического ущерба (дополнительные затраты);
- на оплату услуг, связанных с охраной окружающей среды (например, очистка сточных вод на других предприятиях).

Экономический ущерб предприятию представляет собой:

1. Затраты, вызываемые воздействием загрязненной окружающей среды на предприятие:

- компенсации потерь продукции (стоимость потерь продукции) из-за снижения производительности труда и невыходов на работу работников из-за повышенной заболеваемости от воздействия конкретного вредного вещества;

- компенсации потерь продукции, сырья, полуфабрикатов, отходящих в виде выбросов (с отходящими газами или сточными водами);

- возмещение потерь продукции вследствие воздействия загрязненной окружающей среды на основные фонды (внеплановый ремонт и простой оборудования);

- компенсации повышенного износа фондов технологического назначения вследствие воздействия загрязненной окружающей среды (увеличение затрат на текущий и капитальный ремонты).

2. Затраты на предотвращение воздействия загрязненной окружающей среды:

- разбавление сточных вод и предварительная очистка воды для технических целей;

- перенос водозабора к более чистым источникам;

- эксплуатация систем очистки воздуха для производственных помещений и производственных нужд;

- создание санитарно-защитных зон;

- обеспечение приспособляемости основных фондов к воздействию химически активных веществ (антикоррозионные покрытия и т.п.).

Очевидно, что чем больше текущие затраты на природоохранную деятельность, тем меньше экономический ущерб предприятию, и наоборот. Между тем увеличение текущих затрат не означает роста общих затрат на производство, а сокращение текущих затрат на природоохранную деятельность не означает снижения себестоимости продукции. Снижение себестоимости продукции может быть достигнуто лишь при повышении эффективности природоохранных мероприятий.

Таким образом, текущие затраты на природоохранную деятельность имеют активный преобразующий характер, а экономический ущерб пассивный компенсирующий характер, т.е. текущие затраты направлены на устранение причины загрязнения окружающей среды, а экономический ущерб является следствием этого загрязнения.

6.4. Система платежей за загрязнение окружающей среды в России

В Российской Федерации за использование природных ресурсов и выброс загрязняющих веществ взимается определенная плата. В соответствии с действующим экономическим механизмом охраны окружающей среды все предприятия, которые потенциально могут отрицательно влиять на окружающую среду через выбросы и сбросы в воздух и воду отходы и т.д., обязаны вносить за это плату как необходимое условие получения разрешения (лицензии).

Платежи за загрязнение природной среды являются специфической формой возмещения ущерба, наносимого предприятиями в процессе производственной деятельности.

При определении платы за загрязнение окружающей среды рассматриваются следующие виды воздействия:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и мобильных источников;
- сброс загрязняющих веществ в водоемы, поверхностные и подземные воды;
- размещение и утилизация отходов;
- другие виды отрицательного воздействия (шум, вибрация, электромагнитное и радиоактивное излучение и т.д.).

Устанавливаются два вида базовых нормативов платы за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, размещение отходов, другие виды вредного воздействия: в пределах допустимых нормативов и за превышающие допустимые нормативы. В последнем случае платежи возрастают в несколько раз. Базовые нормативы платы устанавливаются по каждому ингредиенту загрязняющих веществ (отхода), ввиду вредного воздействия с учетом степени их опасности для окружающей природной среды и здоровья населения. Для отдельных регионов устанавливаются коэффициенты к базовым нормативам платы, учитывающие экономические факторы.

Платежи в пределах нормативных выбросов (сбросов) осуществляются за счет себестоимости продукции, а за их превышение –

за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия. Анализ действующего законодательства позволяет считать платежи за загрязнение налоговыми платежами.

Расчет платы за загрязнение осуществляется самим пользователем ежеквартально и согласовывается с государственным органом по охране природы. Плата за загрязнение окружающей среды не освобождает пользователей природными ресурсами от обязанности проводить природоохранные мероприятия или от ответственности за полную компенсацию ущерба, нанесенного окружающей среде, здоровью и собственности населения и народному хозяйству, в порядке, установленном законодательством.

6.5. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников определяется по следующей формуле:

$$\begin{aligned}
 \Pi = K_{\text{э}} \sum_{i=1}^n \left\{ P_i \min [V_i - V_i^n] + 5P_i \min [\max(0; V_i - V_i^n)] \right. \\
 \left. (V_i^{\text{Л}} - V_i^n) + 25P_i \max(0; V_i^{\text{Л}} - V_i^n) \right\} \quad (6.1)
 \end{aligned}$$

где i – вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2, 3 \dots n$); P_i – базовый норматив платы за выброс 1 т i -ого загрязняющего вещества в пределах предельно допустимых нормативов, руб.; $K_{\text{э}}$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости атмосферы в данном регионе; V_i , V_i^n , $V_i^{\text{Л}}$ – выброс i -ого загрязняющего вещества в атмосферный воздух соответственно в пределах предельно допустимого норматива, лимита и общий выброс, т.

6.6. Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками

Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками подразделяется на плату за допустимые выбросы и плату за выбросы, превышающие допустимые. Учитывая особенности передвижных источников загрязнения, для них дополнительно применяются два вида базовых нормативов платы, которые по существу являются основными:

1) базовые нормативы платы установлены в зависимости от вида сжигаемого топлива (дизельное, бензин, сжиженный газ, керосин) и его состава (марки);

2) базовые нормативы платы установлены в зависимости от вида передвижного источника загрязнения (например, автомобили, тепловозы) и сжигаемого топлива.

Размер платы зависит от количества и качества использованного топлива и удельной платы за допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании 1 т топлива (Y_l). Величина Y_l определяется по следующей формуле:

$$Y_l = \sum_{i=1}^n H_i^{\text{б.атм}} M_i^{\text{транс}}, \quad (6.2)$$

где Y_l – удельная плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ, образующихся при использовании 1 тонны l -ого вида топлива, руб.; l – вид топлива; i – вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2, 3 \dots n$); $H_i^{\text{б.атм}}$ – базовый норматив платы за выброс 1 тонны загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов, руб.; $M_i^{\text{транс}}$ – масса i -ого загрязняющего вещества, содержащегося в отработанных газах технически исправного транспортного средства, отвечающего действующим стандартам и техническим условиям завода-изготовителя, при использовании 1 тонны i -ого вида топлива (по данным НИАТа Минтранса России).

В качестве основных нормируемых загрязняющих веществ для передвижных источников рассматриваются оксиды углерода и азота, углеводороды, сажа, соединения свинца, диоксид серы.

Плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников определяется по формуле:

$$\Pi_i^{\text{н.транс}} = \sum_l^r Y_l T_l, \quad (6.3)$$

где $\Pi_i^{\text{н.транс}}$ – плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников, руб.; l – вид топлива ($l = 1, 2, 3 \dots r$); Y_l – удельная плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ, образующихся при использовании трех тонн l -ого вида топлива, руб.; T_l – количество l -ого вида топлива, израсходованного передвижным источником за отчетный период, т.

При отсутствии данных и количестве израсходованного топлива плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников определяется по типам транспортных средств из расчета ожидаемых условий и места их эксплуатации (среднегодовой пробег, расход топлива или количество моточасов работы на уровне 85 % обеспеченности, топливо с наиболее экологически неблагоприятными характеристиками и т. д.).

Плата за превышение допустимых выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников определяется по формуле:

$$P_{\text{транс}} = 5 \sum_{j=1}^n P_j^n d_j, \quad (6.4)$$

где $P_{\text{транс}}$ – плата за превышение допустимых выбросов от передвижных источников, руб.; j – тип транспортного средства ($j = 1, 2, 3 \dots n$); P_j^n – плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ от j -ого типа транспортного средства, руб.; d_j – доля транспортных средств j -ого типа, не соответствующих стандартам, определяется как соотношение количества транспортных средств, не соответствующих требованиям стандартов, к общему количеству проверенных транспортных средств.

6.7. Плата за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты

Плата за сборы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты определяется по следующей формуле:

$$P = R_{\text{Л}} \sum_{j=1}^n \left\{ F_i \min \left[U_i - U_i^n \right] + 5 F_i \min \left[\max(0; U_i - U_i^n) \right]; \right. \\ \left. \left(U_i^{\text{Л}} - U_i^{\text{П}} \right) + 25 F_i \max(0; U_i^{\text{Л}} - U_i^{\text{П}}) \right\} \quad (6.5)$$

где i -ый – вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2, 3 \dots n$); F_i – базовый норматив платы за сброс 1 т i -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы сбросов, руб.; $R_{\text{Л}}$ – коэффициент экологической значимости водного объекта; U_i , $U_i^{\text{П}}$, $U_i^{\text{Л}}$ – сброс i -го загрязняющего вещества в водный объект, соответственно общий сброс в пределах допустимого норматива, лимита, т.

6.8. Плата за хранение и размещение отходов

Плата за размещение отходов (P_0) определяется по следующей формуле:

$$P_0 = \sum_{i=1}^n C_{Лi} M_{Лi} + 5C_{Лi} (M_i - M_{Лi}), \quad (6.6)$$

где i – вид отхода ($i = 1, 2, 3... n$); $C_{Лi}$ – ставка платы за размещение 1 т i -ого отхода в пределах установленных лимитов, руб.; $M_{Лi}$ – фактическое размещение i -ого отхода в пределах установленных лимитов; M_i – общее количество размещения данного отхода.

Дифференциация базовых нормативов платы за размещение отходов принята в зависимости от их деления на два вида – нетоксичные и токсичные.

Контрольные вопросы:

1. Дайте понятие природоохранных затрат. Какие составляющие выделяются в составе природоохранных затрат?
2. Проанализируйте механизм возникновения ущерба от загрязнения ОС.
3. Определите виды природоохранных издержек производства.
4. Что представляет собой экономический ущерб от загрязнения ОС? Каковы его составляющие?
5. Какова методика расчета экономического ущерба от загрязнения ОС по методу прямого счета?
6. Какова методика расчета экономического ущерба от загрязнения ОС по «монозагрязнителю»?
7. Что такое экономический оптимум загрязнения? При каких условиях он достигается?
8. Что такое природоохранные затраты? Какие категории их существуют?
9. Назовите особенности оценки экономической эффективности природоохранных затрат.
10. Какими методами можно определить экономическую эффективность природоохранных затрат?
11. Проанализируйте критерии оценки проектных решений в сфере природопользования.

7. ФИНАНСИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

7.1. Система финансирования природоохранных мероприятий. Экологические фонды

Финансирование природоохранных мероприятий и экологических программ производится за счет следующих источников:

- 1) бюджеты всех уровней;
- 2) средства предприятий, учреждений и организаций;
- 3) внебюджетные экологические фонды;
- 4) фонды экологического страхования;
- 5) кредиты банков;
- 6) средства населения (в том числе добровольные взносы юридических лиц и граждан).

Охрана окружающей среды и рациональное природопользование в России осуществляется в соответствии с действующим в стране федеративным и административно-территориальным устройством. Применяется трехуровневая система органов управления, которая включает федеральный уровень, уровень субъектов Российской Федерации, а также местный (муниципальный) уровень.

В бюджетах всех уровней финансирование природоохранных мероприятий и экологических программ выделяется отдельной строкой и обеспечивается материально-техническими ресурсами.

Собственные средства предприятий формируются за счет прибыли хозяйствующих субъектов. Текущие затраты на проведение природоохранных мероприятий и эксплуатацию природоохранных основных фондов включаются в себестоимость продукции предприятий.

Внебюджетные экологические фонды как элемент системы поддержки инвестиций в охрану окружающей среды были созданы для финансирования неотложных природоохранных задач, восстановления потерь в окружающей природной среде, компенсации причиненного вреда и др. Государственные внебюджетные экологические фонды были созданы для централизованного финансирования капиталовложений на охрану окружающей среды.

Главная цель создания внебюджетных экологических фондов: формирование независимой от бюджета, структуры для централизованного финансирования природоохранной деятельности. При этом важно отметить, что средства фондов дополняют бюджетные средства и средства предприятий-природопользователей (собственные и заемные).

Задачи экологических фондов:

1. финансирование и кредитование программ и научно-технических проектов, направленных на улучшение качества окружающей природной среды и обеспечение экологической безопасности населения;
2. мобилизация финансовых ресурсов на природоохранные мероприятия и программы;
3. экономическое стимулирование рационального природопользования, внедрения экологически чистых технологий;
4. содействие в развитии экологического воспитания и образования.

Источники формирования экологических фондов:

- 1) платежи предприятий, объединений и организаций за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду, размещение отходов и другие виды загрязнения;
- 2) штрафные платежи за аварийные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, платежи за сверхнормативное и нерациональное использование (потери) природных ресурсов;
- 3) средства, взыскиваемые по искам для возмещения ущерба, причиненного государству нарушением природоохранного законодательства в результате хозяйственной деятельности предприятий;
- 4) средства, полученные в виде дивидендов, процентов по вкладам банковским депозитам, от долевого использования собственных средств фонда в деятельности других юридических лиц;
- 5) добровольные взносы предприятий, учреждений, общественных организаций и граждан.

Расходование средств экологических фондов имеет исключительно целевую направленность – осуществляется только на цели, связанные с природоохранной деятельностью. Основными направлениями использования средств экологических фондов являются:

- выделение льготных кредитов и ссуд предприятиям на возвратной основе;
- вложение средств в формирование начального капитала предприятий, создаваемых для производства продукции природоохранного назначения;
- долевое участие в финансировании проектов, что стимулирует вовлечение дополнительных инвестиционных ресурсов;
- выдача гарантий коммерческим банкам по ссудам и кредитам предприятиям на реализацию природоохранных проектов.

Территориальные экологические фонды (ТЭФ) – второй и третий уровень системы государственных внебюджетных экологических фондов. Формирование системы ТЭФ осуществлялось следующим образом:

1) предприятия перечисляют платежи за загрязнения, экологические налоги и штрафы в местный экологический фонд;

2) местный фонд делает отчисления по фиксированным ставкам в вышестоящий региональный фонд (окружной, федеральный), а также осуществляет расчеты с аналогичными фондами соседних территорий по поводу трансграничных загрязнений. Ставки отчислений устанавливаются в результате переговоров между держателями фондов с учетом конкретной экологической и экономической ситуации;

3) организации и граждане могут перечислять на счет ТЭФ добровольные взносы;

4) ТЭФ размещают экологические займы среди населения.

В 2000 г. система территориальных экологических фондов была упразднена. Средства от платежей за загрязнение окружающей среды были переданы в доходы региональных и местных бюджетов. Одной из причин ликвидации системы экологических фондов послужили случаи нецелевого использования средств экологических фондов.

В нынешних условиях значительно возрастает роль предприятий, которые являются основными исполнителями природоохранных мероприятий в регионе и обладают для этого собственными средствами. Таким образом, финансовое обеспечение природоохранной деятельности основывается на создании *обособленных экологических фондов предприятий*.

Экологический фонд предприятия (ЭФП) создается в виде специального счета в отделении банка, обслуживающего предприятие. Прежде всего, он формируется на экологически опасных предприятиях. Источниками формирования ЭФП являются:

– амортизационные отчисления по природоохранным объектам и сооружениям;

– платежи за загрязнение окружающей среды в пределах норм;

– штрафные платежи за превышение норм загрязнения;

– платежи на цели воспроизводства (восстановления) расходуемых природных ресурсов (рентные платежи), вносимые предприятиями, когда они восстанавливают эти ресурсы за счет собственных средств или банковских кредитов (в том числе отчисления в фонд возмещения стоимости геологоразведочных работ);

– целевые субсидии (субвенции, дотации) и кредиты на осуществление природоохранных мероприятий, получаемые на конкурсной основе из средств бюджета, территориальных внебюджетных экологических фондов для снижения вредных воздействий предприятий на окружающую среду;

- кредиты банков;
- доходы (проценты) от хранения в банке средств ЭФП;
- прибыль предприятия, включая экономию по выплате налога на прибыль при ее использовании на финансирование природоохранных нужд.

Общественные фонды охраны окружающей среды образуются за счет средств населения, добровольных взносов и пожертвований общественных объединений и других источников. Эти фонды создаются общественными экологическими объединениями, профессиональными союзами и расходуются исключительно на охрану окружающей природной среды. Порядок образования и использования указанных фондов определяется общественными объединениями, учредившими данные фонды.

На практике спектр привлекаемых средств из различных каналов разнообразнее. Источниками финансирования природоохранной деятельности могут быть различные сочетания средств бюджетов всех уровней, собственных средств предприятий, внебюджетные экологические фонды, кредиты банков, займы, средства населения.

Особую группу составляют *фонды экологического страхования* (или *Фонды экологической безопасности*), создаваемые государственными или частными финансовыми органами для оказания помощи и компенсационных выплат предприятиям, учреждениям и гражданам в случае причинения им серьезного ущерба изменениями в окружающей среде, которые квалифицируются как экологические кризисные ситуации, экологические катастрофы или экологические бедствия. Эти фонды являются потенциальными источниками финансирования экологических программ и мероприятий по охране окружающей среды.

Следует отметить, что формирование механизма финансирования природопользования и охраны окружающей среды в России имеет ряд проблемных моментов. Средства всех возможных источников финансового обеспечения природоохранной деятельности в регионах России находятся в компетенции различных структур управления (органы исполнительной власти, комитеты по охране природы, руководство предприятий и т.д.). Практика свидетельствует о нескоординированности действий при инвестировании природоохранных мероприятий из различных источников финансирования, что приводит к дублированию материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Возможность использования *кредитов* отечественных банков на финансирование природоохранных мероприятий ограничена в связи с чрезмерно высокой ставкой процента по кредитам. Использование льготных кредитов в этой сфере не всегда находит поддержку государства.

В настоящее время политику инвестирования природоохранной деятельности следует строить на основе собственных средств предприятий и организаций, средств экологических фондов, а также привлекая средства различных инвесторов. Для формирования устойчивой системы финансирования природоохранной сферы в России необходимо сформировать финансово-кредитный механизм управления природопользованием, включающий:

- систему финансирования экологических программ и мероприятий по охране окружающей природной среды из средств бюджетов различных уровней;

- развитую систему экологических фондов, инновационных экологических фондов, экологических фондов предприятий;

- систему федеральных и региональных экологических банков, специальных банков для реализации крупных экологических программ и проектов;

- привлечение средств за счет фондов экологического страхования,

- использование собственных средств предприятий на природоохранные нужды;

- систему льготных экологических инвестиционных кредитов.

7.2. Целевые экологические программы

Для реализации важнейших экологических целей, стоящих перед обществом большое значение имеет формирование экологических программ. В зависимости от цели их реализация возможна на международном уровне, внутри отдельной страны, на региональном уровне. *Экологическая программа* представляет собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам комплекс мероприятий, направленный на эффективное решение экологических проблем.

В реализации экологических программ обычно значительную роль играет государство, так как необходимость быстрой концентрации значительных ресурсов, сложность проблемы и неопределенность экономической эффективности делают целесообразным использование прямого регулирования государства при поддерживающей роли рыночных инструментов. В России федеральные целевые экологические программы необходимы для решения следующих проблем:

- выполнения международных обязательств (охрана озонового слоя, парниковые газы, сохранение биоразнообразия);

- охрана и рациональное использование конкретного вида природного ресурса;

- охрана особо ценных природных объектов (озеро Байкал, речные системы, бассейны морей);
- реабилитация зон экологического бедствия;
- целевые экологические научно-технические программы.

В настоящее время в Российской Федерации утверждена государственная программа «Охрана окружающей среды», на 2012–2020 гг. [11]. Цель программы повышение уровня экологической безопасности и сохранение природных систем.

Ожидаемые результаты:

- создание эффективной системы государственного регулирования и управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- стимулирование предприятий, осуществляющих программы экологической модернизации производства и экологической реабилитации соответствующих территорий;
- создание условий для разработки и внедрения экологически эффективных инновационных технологий, обеспечивающих снижение удельных показателей выбросов и сбросов вредных (загрязняющих) веществ, размещения отходов; развитие рынка экологических товаров и услуг;
- создание экологически безопасной и комфортной обстановки в местах проживания населения, его работы и отдыха, снижение заболеваемости населения, вызванной неблагоприятными экологическими условиями, рост продолжительности жизни городского населения;
- сокращение региональных различий в сети особо охраняемых природных территорий, сохранение и восстановление численности популяций редких и исчезающих объектов животного и растительного мира России;
- повышение уровня защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от воздействия опасных природных явлений, изменений климата (обеспечение гидрометеорологической безопасности);
- обеспечение потребностей населения, органов государственной власти, секторов экономики в гидрометеорологической и гелиогеофизической информации, а также в информации о состоянии окружающей среды, ее загрязнении;
- получение новых научных знаний в области изменения климата, создающих основу для формирования государственной политики в сфере охраны окружающей среды.

В количественном отношении:

- снижение объема выбросов вредных (загрязняющих) веществ от стационарных источников на единицу валового внутреннего продукта в 2,2 раза;

- сокращение количества городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2,7 раза;

- улучшение экологических условий для 36,1 млн россиян, проживающих в настоящее время в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха (индекс загрязнения атмосферного воздуха более 7);

- снижение объема образованных отходов всех классов опасности на единицу валового внутреннего продукта в 1,6 раза;

- улучшение экологических условий жизни для более чем 750 тыс. россиян, проживающих на территориях с неблагоприятной экологической ситуацией, подверженных негативному воздействию, связанному с прошлой хозяйственной и иной деятельностью;

- увеличение доли площади Российской Федерации, занятой особо охраняемыми природными территориями всех уровней, до 13,5 процента территории страны.

7.3. Экологическое страхование

Растет количество экологических катастроф и соответственно экономический ущерб. Устранение последствий катастроф требует ощутимых финансовых затрат. В условиях повышенного риска необходима гарантия их снижения. Здесь существенную роль должно сыграть экологическое страхование, направленное на защиту имущественных интересов юридических лиц, граждан при проявлении экологически неблагоприятных последствий, а также на проведение превентивных природоохранных мероприятий.

Экологическое страхование – это особая категория страхования, предназначенная для организации частичного или полного возмещения экономически исчисляемого ущерба, наносимого застрахованным объектам в случае непредвиденного загрязнения окружающей среды.

Целью экологического страхования является обеспечение гарантий компенсации убытков от аварийного, непреднамеренного загрязнения и мобилизация средств как дополнительного источника финансирования природоохранных мероприятий. Таким образом, существует взаимосвязь системы платного природопользования и экологического страхования.

Экологическое страхование предусмотрено ст. 18 Федерального закона «Об охране окружающей среды». Разработано «Типовое положение о порядке добровольного экологического страхования». На его основе страховые компании разрабатывают свои Правила по добровольному экологическому страхованию.

Основой экологического страхования является соблюдение главного принципа: максимальное предотвращение убытков третьих лиц; поддержание экономических интересов самого страхователя в виде гарантий сохранения собственных ресурсов и возможности дальнейшего функционирования; заинтересованность страховщика в минимизации страхового возмещения и максимальном использовании создающихся финансовых ресурсов на осуществление природоохранных мероприятий.

Страховая компания по добровольному виду страхования предоставляет страховую защиту гражданской (имущественной) ответственности страхователей за ущерб, причиненный третьим лицам в результате внезапного, непреднамеренного и неожиданного загрязнения окружающей природной среды. Объектом страхования является риск гражданской ответственности, выражающийся в предъявлении страхователю имущественных претензий физическими или юридическими лицами в соответствии с нормами гражданского законодательства о возмещении ущерба за загрязнение земельных угодий, водной среды, воздушного бассейна на территории конкретного договора страхования.

Экологический риск связан с вероятностью возникновения страхового события или потерь. Страховой риск определяется на основе массива данных об авариях посредством теории вероятностей. Страховым событием является возникновение внезапного, непреднамеренного ущерба окружающей природной среде, возникшего в результате аварий, приведших к неожиданному выбросу загрязняющих веществ в атмосферу, либо к загрязнению земной поверхности, сбросу сточных вод. Перечень причин страховых событий и загрязняющих веществ оговаривается в каждом конкретном случае при заключении договора страхования. Страховые платежи оплачиваются страхователем по тарифным ставкам, которые устанавливаются в процентах от размера годового оборота предприятия. Тарифные ставки дифференцируются в зависимости от отрасли. Они дифференцируются и внутри отрасли в зависимости от степени риска производственного процесса и проведения превентивных мероприятий.

Страховое событие включает в себя:

– компенсацию ущерба, вызванного повреждением или гибелью имущества;

- убытки, связанные с ухудшением жизни в окружающей среде;
- расходы по очистке загрязненной территории и приведение ее в пригодное состояние;
- расходы, необходимые для спасения жизни и имущества лиц, которым в результате страхового события причинен вред;
- расходы, связанные с предварительным расследованием, проведением судебных процессов и т.д.

Помимо добровольного экологического страхования существует также обязательное экологическое страхование. Обязательным экологическим страхованием согласно законодательству является страхование гражданской ответственности предприятий, создающих повышенную экологическую опасность.

Объектом обязательного экологического страхования является риск гражданской ответственности, который выражается в предъявлении страхователю имущественных претензий физическими или юридическими лицами в соответствии с нормами гражданского законодательства о возмещении ущерба за загрязнения земельных угодий, водной среды или воздушного бассейна на территории действия конкретного договора страхования.

По обязательному экологическому страхованию нормы такого страхования определяет государство. Оно устанавливает в нормативных правовых актах:

- виды обязательного экологического страхования;
- перечень объектов, подлежащих обязательному экологическому страхованию;
- объем страховой ответственности;
- уровень (нормы) страхового обеспечения;
- основные права и обязанности сторон, участвующих в страховании;
- порядок тарифных ставок страховых платежей.

Страхователями в обязательном экологическом страховании являются категории предприятий, которые признаны Законом как источники повышенной опасности. К категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых:

1) получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются следующие опасные вещества:

а) воспламеняющиеся вещества – газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже;

б) окисляющие вещества – вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

в) горючие вещества – жидкости, газы, пыли, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

г) взрывчатые вещества – вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

д) токсичные вещества – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели;

е) высокотоксичные вещества – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели;

ж) иные вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды;

2) используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С;

3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;

4) получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;

5) ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

В целом экологическое страхование является привлекательным для экологического менеджмента, так как сочетает экономические и экологические интересы. Его широкое применение сдерживается из-за:

– отсутствия полноценной нормативно-правовой базы;

– сложного экономического положения предприятий, что приводит к неплатежам страховых взносов;

– высоких тарифных ставок за экологические риски, так как вероятность возникновения страховых случаев увеличивается вследствие изношенности оборудования и т.д.

7.4. Экологический лизинг

Экологический лизинг представляет собой комплекс имущественных отношений, складывающихся в связи с передачей природоохранного

оборудования во временное пользование (аренду). Экологический лизинг является формой долгосрочного кредитования, так как функционирует на основе принципов срочности и возвратности. В то же время он является формой финансирования (инвестирования). При лизинге одновременно решается вопрос приобретения оборудования и финансирования, потому что арендатор освобождается от единовременной оплаты полной стоимости оборудования и тем самым расширяются инвестиционные возможности предприятия.

В лице собственника имущества могут быть:

- банк или его филиал;
- специальная финансовая лизинговая компания;
- любое предприятие.

При лизинге в аренду представляется основной капитал на длительный срок. Происходит расщепление функций (прав) собственности: собственник – одно лицо, а пользователь – другое. Сроки аренды могут быть от 1 года до 20 лет.

При классическом лизинге состав участников состоит из двух лиц (лизингодатель и лизингополучатель). В этом случае поставщик и лизингодатель являются одним юридическим лицом. Лизинг может выражать и трехсторонние отношения. Будущий лизингополучатель, нуждающийся в определенных видах имущества, четко знает какого рода оборудование ему требуется. Вследствие отсутствия собственных средств и доступа к заемным средствам для приобретения этого имущества он обращается к будущему лизингодателю, имеющему необходимые средства, с просьбой об его участии в сделке. Лизингодатель получает от будущего пользователя готовый проект договора купли-продажи и подписывает его только в случае, если заключен договор лизинга. Лизингодатель становится собственником оборудования, но его роль ограничивается финансированием приобретения и передачей его в пользование лизингополучателю на заранее оговоренных условиях. В зависимости от экономических условий число участников сделки может расширяться или сокращаться. В сделке могут принимать участие и брокерские лизинговые фирмы, выполняющие роль посредников.

В зависимости от условий амортизации и степени окупаемости имущества лизинг различают двух видов:

- оперативный (3-5 лет), предполагающий неполную амортизацию оборудования во время аренды. После срока аренды оборудование может стать объектом нового лизинга или возвращается собственнику;

– финансовый, когда амортизация оборудования происходит полностью или же большая его часть.

В лизинговом процессе выделяются три этапа.

На первом этапе осуществляется вся подготовительная работа по заключению договоров. Необходимо тщательно изучать все условия и особенности каждой сделки. Изучается платежеспособность лизингополучателя, эффективность лизингового проекта и т.д.

На втором этапе заключается лизинговая сделка. Оформляются: договор купли-продажи объекта лизинга; акт приемки объекта лизинга в эксплуатацию; лизинговое соглашение; договор на техническое обслуживание передаваемого в лизинг оборудования; договор страхования объекта лизинга.

Третий этап – это период собственно использования объекта лизинга. На этом этапе лизинговые операции осуществляются на основе бухгалтерского учета и отчетности, производятся выплаты лизингодателю лизинговых платежей, а после окончания срока лизингового договора оформляются отношения по дальнейшему использованию оборудования.

Контрольные вопросы:

1. Назовите цели и задачи финансово-кредитного механизма охраны окружающей среды и рационального природопользования.
2. Каковы источники финансирования природоохранной деятельности.
3. В чем заключается сущность экологических фондов? Охарактеризуйте виды экологических фондов.
4. Проанализируйте динамику финансирования природоохранных мероприятий по основным источникам.
5. Какова эколого-экономическая сущность платежей в природопользовании.
6. Охарактеризуйте систему платежей за природные ресурсы. Каковы формы и виды платы.
7. Каковы принципы установления налогов и платежей за загрязнение окружающей среды.
8. Охарактеризуйте систему платежей за загрязнение окружающей среды.
9. В чем заключается влияние платежей за загрязнение окружающей среды на экономические результаты деятельности предприятия.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ – тела и явления неживой природы (климат, свет, химические элементы и вещества, температура, давление, влажность и т.д.), находящиеся во взаимодействии с организмами в процессе обмена веществом и энергией.

АВТОТРОФНОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА – понятие, означающее возможность получения людьми пищи и энергии за счет энергии Солнца и ее производных видов (ветра, воды, биомассы и т.д.) аналогично тому, как происходит утилизация рассеянной энергии растениями (автотрофами). Введя этот термин в научный обиход (1937), В.И. Вернадский имел в виду одно из основных условий формирования людьми ноосферы.

АГРОБИОЦЕНОЗ – агроэкосистема, искусственно созданная и постоянно поддерживаемая человеком экосистема сельскохозяйственных полей. В отличие от естественных биогеоценозов агробиоценозы монокультурны или включают в себя немногочисленный набор с/х культур, вследствие чего они неустойчивы, подвержены опустошительным вторжениям с/х паразитов и нуждаются в постоянной защите вплоть до применения химических веществ ограниченно или сильно ядовитых.

АДАПТАЦИЯ (от лат. *adaptatio* – приспособление) – способность организмов приспосабливаться к меняющимся условиям окружающей среды. Для каждого вида организмов существует своя определенная амплитуда приспособительных возможностей, выход за пределы которой губителен для их существования. Адаптивные границы могут быть расширены направленным воздействием на организмы, но все же в сравнительно узких пределах, задаваемых наследственными свойствами, присущими тому или иному виду.

АККУМУЛЯЦИЯ ВЕЩЕСТВ ОРГАНИЗМАМИ (от лат. *accumulatio* – накопление) – свойство организмов постепенно накапливать в составе своих тел вследствие обмена веществ с окружающей средой рассеянные в ней химические вещества до концентрации, многократно (иногда в тысячи раз) превышающей содержание этих веществ в окружающей среде.

АЛЬБЕДО – отражательная способность земной поверхности.

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СТОИМОСТЬ (альтернативные издержки, упущенная выгода) в экономике природопользования позволяет оценить природный объект (ресурс), имеющий заниженную или вообще не имеющий рыночную цену, через упущенные доходы и выгоды, которые можно было бы получить при использовании данного объекта или ресурса в других целях.

АНАЛИЗ «ВЫГОДЫ/ЗАТРАТЫ» – основной экономический подход при принятии решения о целесообразности реализации проекта, инвестиционной программы и т.д. Сопоставление выгод и затрат позволяет оценить эффективность проекта. Может быть реализован в вычислении чистой современной (приведенной) стоимости, отношения выгоды/затраты, внутренней ставки окупаемости.

АНАЛИЗ «ЗАТРАТЫ-ЭФФЕКТИВНОСТЬ» уделяет основное внимание минимизации затрат на достижение цели. Обычно используется для экологических и социальных проектов, в которых выгоды от достижения цели сложно оценить или идентифицировать. Главное – найти такой вариант развития, который бы минимизировал затраты для достижения заранее поставленной цели.

АНАЭРОБЫ – организмы, способные жить в среде, лишенной свободного кислорода (микроорганизмы, моллюски и др.).

АНТРОПОБИОЦЕНОЗ – биоценоз в условиях хозяйственной и селитебной деятельности человека. То же, что социобиоценоз. Иногда употребляется термин антропобиогеноценоз, чтобы подчеркнуть связь человеческой деятельности с абиотическими факторами среды.

АНТРОПОГЕННЫЙ – порожденный деятельностью человека.

АНТРОПОСФЕРА – часть биосферы, заселенная людьми и измененная ими в результате их деятельности.

АЭРОБЫ – организмы, живущие только при наличии в среде свободного кислорода.

БИОГЕОЦЕНОЗ – тесное симбиотическое единство организмов разных видов и абиотических условий их существования в результате непрерывных обменных процессов, поддерживающих жизнедеятельность. Понятие было введено в научный оборот биологом-лесоводом ак. В.Н. Сукачевым.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ КРУГОВОРОТ – обмен веществом и энергией между организмами и неживой природой, а также между самими организмами с помощью жизнедеятельности различных групп организмов.

БИОСФЕРА – (от био... и греч. sphaira – шар) – поверхность планеты, населенная организмами и качественно ими преобразованная в процессе обмена веществ в направлении формирования и поддержания свойств, пригодных для жизни. Термин введен в науку австрийским геологом Э. Зюссом (1875). Теория биосферы разработана ак. В.И. Вернадским (1926).

БИОЦЕНОЗ – биологическая система, состоящая из популяций различных видов растений, животных и микроорганизмов, населяющих

определенную территорию и находящихся в тесном единстве по поводу обмена веществом, энергией и информацией.

ВИТАСФЕРА – то же, что биосфера, но обычно имеют в виду только совокупность живых организмов.

ВЫБРОС ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ – выброс во внешнюю среду загрязняющих веществ каким-либо источником.

ВЫБРОС ВРЕМЕННО СОГЛАСОВАННЫЙ (лимит сброса загрязняющих веществ) – предельная масса загрязняющих веществ, разрешенная к сбросу в течение определенного периода времени (как правило, календарного года). Устанавливается органами государственного экологического контроля в целях минимизации воздействия (управления воздействием) на окружающую среду.

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ – комплексная научная дисциплина, изучающая организмы и их сообщества в глобальном взаимодействии с природной средой планеты и те изменения земной поверхности и организмов, которые являются следствием этого взаимодействия.

ДЕГРАДАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ – ухудшение свойства природной среды в результате разрушения или существенного нарушения экологических связей в природе, вызванное деятельностью человека, проводимой без учета законов развития природы.

ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМЫ (биогеоценоза) – изменение экосистемы (биогеоценоза) под воздействием сил извне и внутренних противоречий ее развития: 1) относительно обратимые или необратимые смены сообществ, вызванные различными, как правило, не строго циклическими (периодическими) факторами и идущие в течение очень длительного периода; 2) одна из форм циклических (периодических) изменений в сообществе (суточных, сезонных, погодно-температурных, возобновительных и т.д.), связанная со сменой сезонов года (сезонная); 3) обратимые изменения экосистем, вызванные непостоянными внешними факторами, с постепенным возвратом к практически исходному состоянию (суточные, погодные и восстановительные типы динамик).

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ – физико-химическое и биологическое изменение качества окружающей природной среды в результате деятельности человека, превышающее установленные нормативы вредного воздействия на природу и создающее угрозу здоровью человека, состоянию растительного и животного мира.

ЗАКОНЫ СОЦИОПРИРОДНОГО РАЗВИТИЯ – фундаментальные законы самосохранения жизни (саморегуляции биосферы) в их использовании людьми как обеспечивающие биосферосовместимость

хозяйственной деятельности (законы круговорота в использовании вещества, возобновимости в использовании энергии, комплексности в использовании информации).

ЗАТРАТЫ ПРИРОДООХРАННЫЕ – совокупность издержек на поддержание качества окружающей среды, активизацию деятельности отраслей экономики и укрепление природно-ресурсного потенциала.

ЗОНА РЕКРЕАЦИОННАЯ – часть окружающей среды, используемая населением для отдыха и туризма.

ИЗДЕРЖКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА – затраты на мероприятия, снижающие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду (строительство очистных сооружений, совершенствование технологии, изменение состава исходных материалов и т.п.), а также на мероприятия, не снижающие выброс, но влияющие на степень их воздействия на природу (строительство высоких труб, разбавление, захоронение отходов, установление санитарных зон вокруг предприятий и т.п.).

ИНТЕРНАЛИЗАЦИЯ ЭКСТЕРНАЛИЙ – в экономике процесс превращения внешних экстерналий издержек во внутренние. Один из возможных путей учета общественных интересов состоит в наложении специального налога на загрязнителей, по величине равного экстерналий издержкам. В теории он получил название налога Пигу или пигувианского налога.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – уровень использования природных ресурсов и эффективность его для целей устойчивого развития территории.

ИНФОРМАЦИЯ (от лат. *informatio* – разъяснение, изложение) – отражение и передача разнообразия и степени упорядоченности структур в любых объектах и процессах живой и неживой природы. Информация как понятие кибернетики было введено Н. Виннером (1948).

ИНФОРМАЦИЯ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ – совокупность данных о количественном, качественном и динамическом (прошлом, настоящем и будущем) состоянии природных ресурсов и экосистем, их взаимосвязи и потребности для существующей (а также прогнозируемой) формы хозяйства, развития культуры и жизни человечества.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ – эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности.

ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ – 1) точка выброса загрязняющего вещества; 2) хозяйственный или природный объект, производящий

загрязняющее вещество; 3) регион, откуда поступает загрязняющее вещество (при дальнем и трансграничном переносе); 4) внерегиональный фон загрязнений, накопленных в среде (например, в воздушной – углекислый газ, в водной – их кислотность и т.п.

КАДАСТРЫ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ – совокупность сведений о количественном и качественном состоянии природных ресурсов, их экологической, экономической (а иногда и лечебно-оздоровительной) оценок. Различают кадастры: земельный, водный, лесной, месторождений полезных ископаемых, животного мира (отдельно по рыбам и по наземным животным), природно-заповедных объектов, лечебно-оздоровительных ресурсов природы. Структуру и порядок введения (кадастров) устанавливают компетентные органы государства.

КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ – степень соответствия природных условий потребностям людей или других живых организмов.

КРИЗИС ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ – напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсно-экологическим возможностям биосферы. Может быть рассмотрен как устойчивое нарушение равновесия между обществом и природой, проявляющееся в деградации окружающей среды, с одной стороны, и неспособности государственных управленческих структур, правоохранительных органов выйти из создавшегося состояния и восстановить равновесие общества и природы – с другой стороны.

КРИТИЧЕСКИЙ ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ – необходимые для жизни природные блага, которые невозможно заменить искусственным путем: ландшафты, редкие виды растений и животных, озоновый слой, глобальный климат и т.д. Критический природный капитал необходимо сохранять при любых вариантах экономического развития. Остальная часть природного капитала – возобновимые природные ресурсы и часть невозобновимых конечных природных ресурсов – может быть заменена искусственным (нефть, газ, уголь на солнечную энергию и т.д.).

ЛИЦЕНЗИЯ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ (от лат. licentia – право, разрешение) – оплачиваемое разрешение на выброс определенного количества вредных жидких или газообразных отходов заранее оговоренного или юридически установленного химического состава.

МЕРОПРИЯТИЯ ПРИРОДООХРАННЫЕ – любые технологические, технические, организационные или экономические мероприятия,

сохраняющие природные системы, природные ресурсы, их количество и качество. Можно выделить мероприятия, непосредственно ведущие к сохранению природных ресурсов и среды жизни (очистка выбросов предприятий и т.п.), а также мероприятия, опосредованно их сохраняющие (например, поддержание экологического равновесия с помощью природных (особо) охраняемых территорий).

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ – модели экономического взаимодействия (economic integrations models) – общее название экономико-математических моделей народного хозяйства, в которых оно рассматривается как социально-экономическая система, в которой оптимум достигается в результате согласования интересов социалистического государства (выражающего интересы общества как единой системы) и отдельных хозяйственных подсистем (в том числе и социальных групп) посредством экономического механизма.

МОНИТОРИНГ (от лат. monitor – напоминающий, надзирающий) – комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием человека.

МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – слежение за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и жизнедеятельности вообще.

НИША ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ (от франц. niche – гнездо) – место обитания вида в экосистеме.

НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды.

ОБЪЕКТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – пространственно ограниченный комплекс (территориальное сочетание) конкретных природных ресурсов, для которого характерны взаимообусловленное (интегральное) использование ресурсов в рамках имеющихся или планируемых технологий, относительная однородность природно-экономических условий развития хозяйства, его специализации, технической вооруженности, обеспеченности материальными и трудовыми ресурсами.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

ОПТИМИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ – приход к состоянию, наиболее желательному с точки зрения человека с позиций экономики, социологии, состояния природной среды.

ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ – определение денежной или товарной ценности объекта в абсолютных или относительных показателях (денежном выражении или в условных единицах, например, баллах).

ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ – качественное и/или количественное определение экономической, социальной и/или экологической ценности (значимости) ресурса, выраженное в денежном выражении или в условных единицах в отношении к нему народа (на основе социологического опроса или знания настроения людей). Высокая или низкая экономическая (денежная) оценка не всегда совпадает с социальной и экологической, и наоборот.

ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ – определение их общественной полезности, т.е. вклада данного ресурса (его единицы) в повышение уровня удовлетворения человеческих потребностей через производство или потребление, произведенное в денежном выражении. В узкоэкономическом смысле – определение в денежном выражении максимального хозяйственного эффекта от использования ресурсов Земли в выбранных вариантах (планах) использования этих ресурсов. При эколого-экономическом взгляде необходимо учитывать также экологические ограничения локального, регионального и глобального уровней, воздействие вариантов использования данного ресурса на другие сопряженные с ним ресурсы (например, связь воды, леса и рыбы) и на здоровье человека.

ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ – одна из составляющих экспертизы проектов - оценка в денежном выражении или условных единицах (баллах) воздействия будущей хозяйственной акции на природные ресурсы, строительные объекты, хозяйственные функции (урожаи сельхозкультур и т.п.) и здоровье человека. Производится по специальным, утвержденным плановыми органами методикам. Относится к глубине изменений среды, их размерности, площади или объему предполагаемого загрязнения (например, тыс. т вредных атмосферных выбросов). Должна включать более широкий круг вопросов: возможные цепные реакции в природе, воздействие их на местное население и т.п. Например, возможность возникновения антропогенных землетрясений, других стихийных бедствий.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ – соотнесение реальной ситуации с идеальной и временной нормой по стандартизированным переменным.

ОЦЕНКА СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ – подход к оценке событий, явлений, ресурсов территорий и объектов, исходящий из

признания равной важности экологической, социальной и экономической составляющих. Состоит из экологической оценки с учетом динамики воздействия, определения социального значения событий, явлений, ресурсов и объектов (также в динамике), их экономической оценки. Может быть представлен интегрированным показателем или вектором показателей в натуральном измерении, баллах или денежном выражении.

ОЦЕНКА УЩЕРБОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ – определение экономических и внеэкономических потерь, связанных с более быстрым износом сооружений, зданий, коррозией металлов, с искажением технологических процессов близлежащих производств, увеличением заболеваемости и снижением трудоспособности людей, уменьшением урожайности или ухудшением качества сельскохозяйственной продукции и другими явлениями, причиной которых служит физическое, химическое и биологическое загрязнение среды. Как правило, проводится в денежном выражении. Деньги в данном случае выступают не только как экономический показатель, но и как условная мера социальных и экономических ущербов. Экономическая (денежная) оценка возможна лишь в конечных величинах, в то время как социальный ущерб может достигать бесконечности при безвозвратной потере основных ценностей, например, вида животного, человеческой жизни, культурных памятников и др.

ОЦЕНКА УЩЕРБОВ ОТ НАРУШЕНИЯ ПРИРОДНОГО БАЛАНСА – определение экономических и внеэкономических потерь, связанных с прямыми и косвенными последствиями коренного изменения среды жизни и общественного производства в результате нарушения экологического равновесия. Сумма оценки включается в экологическую цену изымаемых природных ресурсов.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКАЯ – определение экономического значения (в денежном выражении, баллах или натуральных величинах) ресурсов, объектов, изменений в среде жизни или экологических условий ведения хозяйства.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКАЯ (и внеэкономическая) (особо) охраняемых территорий – 1) их оценка по природным ресурсам (генетическим, лесным, водным, рекреационным и т.д.) как используемым, так и потенциальным, с учетом перспективы роста их общественной значимости (т.е. оценка по резервируемым природным благам в натуральном выражении); 2) определение экономической и внеэкономической значимости (особо) охраняемых природных территорий по их средообразующей роли исходя из общего социально-экономического потенциала рассматриваемого региона (на охраняемые территории в этом

случае переносится средняя оценка экономической и социальной значимости единицы площади рассматриваемого региона); 3) сумма, которой готово пожертвовать общество для сохранения природы (особо охраняемой территории (памятники природы, особо красивые или примечательные ландшафты).

ПЛАТА ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ – денежное возмещение предприятиями социально-экономического ущерба, наносимого хозяйству и здоровью людей от загрязнения среды. Зависит от состава и интенсивности техногенных выбросов. Принцип «загрязнитель платит» широко используется в мировой практике.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ (ПДК) – норматив; количество вредного вещества в окружающей среде при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток времени, практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у его потомства; экологический норматив, максимальная концентрация загрязняющего химического вещества в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени не вызывает негативных воздействий на организм человека или другого рецептора и его потомства.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ (ПДП) – количество вещества (загрязнителя), поступающего на определенную площадь в единицу времени в количествах, образующих концентрации, не превышающие установленные ПДК.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ОСТАТОЧНЫЕ КОЛИЧЕСТВА (ПДОК) – количества вредных веществ в пищевых продуктах, способные к накоплению в рыбе и других организмах, определяемые по нормам, утвержденным соответствующими медицинскими учреждениями.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЫБРОС (ПДВ) – 1) объем (количество) загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей природной среде или опасно для здоровья человека (введет к превышению предельно допустимых концентраций – ПДК в среде, окружающей источник загрязнения); 2) выброс вредных веществ в атмосферу, устанавливаемый для каждого источника загрязнения атмосферы при условии, что приземная концентрация этих веществ не превысит предельно допустимую концентрацию.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СБРОС (ПДС) – научно-технический норматив – масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в

единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте; ПДС – лимит по расходу сточных вод и концентрации содержащихся в них примесей – устанавливается с учетом ПДК веществ в местах водопользования (в зависимости от вида водопользования), ассимилирующей способности водного объекта, перспектив развития региона и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды.

ПРИРОДНО-ПРОДУКТОВЫЕ ВЕРТИКАЛИ (ЦЕПОЧКИ) соединяют первичные природные факторы производства с конечной продукцией. Движение природного вещества и продуктов его обработки в этих вертикалях осуществляется с помощью интегрированной цепочки видов деятельности, принадлежащих к различным секторам и отраслям, но объединяемых технологически для производства и реализации конечной продукции.

ПРИРОДОЕМКОСТЬ – показатель, определяемый отношением объемов используемых природных ресурсов и конечной продукции, полученной на их основе. Величина природоемкости зависит от эффективности использования природных ресурсов во всей цепи, соединяющей первичные природные ресурсы и непосредственно конечные стадии технологических процессов, связанные с преобразованием природного вещества. Обратным по отношению к коэффициенту природоемкости является показатель природной ресурсоотдачи.

ПРОВАЛЫ РЫНКА – в охране окружающей среды связаны прежде всего с практически невозможным адекватным учетом экстерналий, социальных издержек общества от деградации окружающей среды, проблемой открытого доступа к природным благам, их заниженной ценой и пр.

ПРОГНОЗ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ – предсказание динамики изменения природно-ресурсного потенциала и потребностей в природных ресурсах в локальном, региональном и глобальном масштабах.

ПРОГНОЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СРЕДУ – предсказание изменений в природной среде в результате воздействия на нее проектируемого, строящегося или недавно введенного в эксплуатацию производственного предприятия, сооружения или их совокупности. Реже – предварительное определение изменений в природной среде или отдельных ее составляющих в результате воздействий агентов, ранее не попадавших в природную среду или действие которых было неизвестно (например, фреонов через нарушение ими озоносферы).

ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДЫ – предсказание устойчивых перемен в природной среде, происходящих в результате сложных цепных

реакций, связанных как с прямым воздействием человечества на среду, так и с отдаленными косвенными последствиями этих воздействий, включая изменения, нередко принимаемые за чисто естественные (фактически в настоящее время природно-антропогенные). Если центр тяжести в прогнозе переносится на явления последнего типа, говорят о физико-географическом прогнозе. Представляет собой интеграцию прогнозов воздействия на среду и ответных реакций среды на эти воздействия.

ПРОГНОЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ – предварительное определение объема природных ресурсов, которые могут быть вовлечены в хозяйственный оборот с учетом экономических, социальных, технических и экологических ограничений и возможностей. Производится на какой-то прогнозный срок как теоретическая (экспертная или расчетная) прикидка.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ – предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества.

РАВНОВЕСИЕ в СИСТЕМЕ «ОБЩЕСТВО – ПРИРОДА» (социо-экологическое) – состояние взаимодействия общества и природы, при котором использование природной среды обществом не нарушает функций жизнеобеспечения, выполняемых природными или преобразованными экосистемами. Это равновесие очень подвижно, поэтому его называют динамическим (квазистационарным состоянием). Оно ограничено в истории человечества таким давлением хозяйства на среду обитания людей, которое еще сохраняет естественные условия жизни человека как вида (те условия, в которых способен существовать человек как организм).

СБАЛАНСИРОВАННОЕ РАЗВИТИЕ – экологически устойчивое развитие, развитие человечества, при котором удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений. Данная концепция рассматривается как предпосылка долговременного прогресса человечества, сопровождаемого приумножением капитала и улучшением экологических условий.

СОЗНАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ – глубокое понимание неразрывной связи человека с природой вплоть до признания приоритета сохранения природной среды перед решением задач социального порядка.

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ – область знания, являющаяся дальнейшим развитием общей экологии, многие положения которой оказываются справедливыми и для взаимодействия человеческого общества с окружающей природной средой, если человечество рассматривать как часть живой природы. Начало социальной экологии

положено работами чикагской школы социологов в 20-х гг., когда возникла необходимость учета специфики воздействия урбанизированной среды на жизнь и поведение людей. В настоящее время предметом социальной экологии является изучение взаимодействия общества с глобальной природной средой во всем многообразии ее антропогенных преобразований с тем, чтобы разработать теорию совместимости общества с природной средой его существования.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ – эффективность эколого-социально-экономическая – сравнение комплексов цен сходных или функционально заменяющих устройств между собой или сравнение мероприятий и выбор наиболее выгодного варианта (суждение о допустимости акции при сличении с принятым (рассчитанным) эталоном (замыкающим по затратам)).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – эколого-экономическое моделирование – описание экономических и экологических процессов в их взаимосвязи в виде эколого-экономических моделей, основной исследовательский метод новой экономической дисциплины: экологической экономики.

ТЕХНОГЕННЫЙ ТИП ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ – природоёмкий (природоразрушающий) тип развития, базирующийся на использовании искусственных средств производства, созданных без учета экологических ограничений. Характерные его черты: быстрое и истощительное использование невозобновимых видов природных ресурсов (прежде всего полезных ископаемых) и сверхэксплуатация возобновимых ресурсов (почвы, леса и пр.) со скоростью, превышающей возможности их воспроизводства и восстановления.

УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ (ЧЕЛОВЕКА) СРЕДЫ – обеспечение выполнения норм и требований, ограничивающих вредное воздействие антропогенной деятельности на окружающую природную среду, а также рациональное использование природных ресурсов, обеспечивающее их воспроизводство.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ – удовлетворяет потребности современного поколения, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Предполагает устойчивое неистощительное использование ресурсов окружающей среды для удовлетворения потребностей нынешних и будущих поколений.

УЩЕРБ – 1) возникает в результате измерения количества и ухудшения качества природных ресурсов и/или других внешних условий технологических процессов; 2) потери, возникшие от ухудшения здоровья

физических лиц (граждан), или условий ведения личного (частного) хозяйства в результате загрязнения окружающей среды или иного ее неблагоприятного изменения.

ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ – трудовые ресурсы, искусственно созданные средства производства (физический капитал), природные ресурсы. Важное значение имеет анализ взаимозаменяемости и дополняемости факторов производства (или различных видов капитала) в экономике с позиций конечных результатов, возможности экономии природных ресурсов при сохранении и увеличении конечного выхода продукции.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ – проведение ревизии экологической деятельности (экологичности) компаний.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – совокупность материальных и духовных ценностей общества, направленных на обеспечение сохранения природной среды.

ЭКОЛОГИЯ ОБЩАЯ – наука о законах взаимодействия органических сообществ друг с другом и окружающей их абиотической средой.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА – система мероприятий, направленных на регуляцию взаимодействия общества и природы с целью сохранения природной среды.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ – стабилизация роста и объемов производства природоэксплуатирующих, 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.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ – система мер, направленных на формирование у человека психологических и ментальных установок на бережное отношение к природе и разумное использование ее ресурсов без нанесения ей необратимых разрушений.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО – отрасль российского права, представляющая собой систему юридических норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью сохранения, оздоровления и улучшения окружающей среды в интересах настоящего и будущих поколений людей.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА – сочетание макроэкономических мер и мероприятий, имеющих собственно

экологическую направленность. К первой группе мероприятий относятся меры, которые проводятся в рамках всей экономики или на уровне комплексов/секторов. Они могут не иметь в явном виде экологических целей, но их экологическое воздействие существенно. Во второй группе находятся экологоориентированные меры (экономические, правовые и пр.), часто носящие вспомогательный или компенсирующий характер по отношению к макроэкономическим мероприятиям.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПРИРОДЫ – определяется на основе адекватной цены и/или экономической оценки природных ресурсов и природных услуг. При принятии экономических решений необходимо учитывать три функции окружающей среды: обеспечение природными ресурсами; ассимиляция отходов и загрязнений; обеспечение людей природными услугами, такими, как рекреация, эстетическое удовольствие и пр. Определение экономической ценности природных ресурсов и природных услуг может базироваться на рыночной оценке, ренте, затратном подходе, альтернативной стоимости, общей экономической ценности (стоимости). Наиболее комплексным является подход на основе общей экономической ценности, который наряду со стоимостью использования (прямая, косвенная и возможная стоимости) учитывает стоимость неиспользования, существования, основанную на экономической оценке этических и эстетических аспектов природы.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – в условиях перехода к рынку составляют следующие элементы: платность природопользования; система экономического стимулирования природоохранной деятельности; плата за загрязнение окружающей природной среды; создание рынка природных ресурсов; совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора; экологические фонды; экологические программы; продажа прав на загрязнение; система «залог–возврат»; экологическое страхование.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ОТ ДЕГРАДАЦИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ) – денежная оценка негативных изменений в окружающей среде в результате ее загрязнения и в качестве и количестве природных ресурсов, а также последствий таких изменений.

ЭКОСИСТЕМА – термин, введенный в науку А.Тенсли (1935) для обозначения устойчивого единства совокупностей различных видов организмов и окружающей их среды, связанных обменными процессами на основе питания и размножения.

ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ – количественные и/или качественные оценки процессов или явлений, базирующиеся на суждениях специалистов. Используются для оценки процессов или явлений, не поддающихся непосредственному измерению или для замены дорогостоящих и продолжительных наблюдений и экспериментов.

ЭКСТЕРНАЛИИ – внешние эффекты (последствия) производства или потребления, которые положительно или отрицательно воздействуют на другую сторону. Классифицируют по следующим группам: временные (между поколениями), глобальные, межсекторальные, межрегиональные, локальные.

ЭФФЕКТ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ – соотношение размера положительного эффекта (выгоды) и вреда (ущерба), вызванного воздействием на окружающую среду, а также величины затрат, необходимых для возмещения такого ущерба.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА СРЕДЫ – эколого-социально-экономическая прибыль (в экономических и внеэкономических показателях, хорошим индикатором является состояние здоровья людей, особенно детей, и продолжительность жизни), получаемая в результате сохранения чистоты и продуктивности природной среды.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – эколого-экономическая результативность использования природных ресурсов и эксплуатация природной среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Водный кодекс Российской Федерации.
2. Воробьев А.Е. Основы природопользования: экономические, экологические и правовые аспекты: учеб. пособие / А.Е. Воробьев и др. Под ред. проф. В.В. Дьяченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 544 с.
3. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба. Госкомитет РФ по охране окружающей среды (утв. 09.03.1999). – М.: 1999.
4. Глухов В.В., Лисочкина Т.В. Экономические основы экологии: учебник для вузов / В.В. Глухов, Т.В. Лисочкина – СПб.: Специальная литература, 1995. – 298 с.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации.
6. Грачев В.А. Экологическое законодательство Российской Федерации: перспективы развития // Экология и промышленность России, 2002, февр.
7. Земельный кодекс Российской Федерации.
8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях.
9. Лесной кодекс Российской Федерации.
10. Нестеров П.М. Экономика природопользования и рынок: учебник для вузов/ А.П. Нестеров, П.М. Нестеров – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 2002. – 413 с.
11. Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 годы, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. № 2552-р.
12. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
13. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
14. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
15. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
16. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

17. Пахомова Н.В. Экономика природопользования и экологический менеджмент: учебник для вузов / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер – СПб.: издательство С.-Петербургского ун-та, 2004. – 488 с.
18. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы // Собрание законодательства РФ. – М.: Юридическая литература, 1996. № 40.
19. Трудовой кодекс Российской Федерации.
20. Шимова О.С. Экономика природопользования: учеб. пособие / О.С. Шимова, Н.А Соколовский – М.: ИНФРА-М, 2005. – 377 с.
21. Яндыганов Я.Я. Экономика природопользования: учебник / Я.Я. Яндыганов. – М.: КНОРУС, 2005. – 576 с.
22. Будзуляк Б.В., Бордюгов А.Г. Сценарий эмиссии парниковых газов в газовой промышленности // Экология в газовой промышленности. Прилож. к журналу «Газовая промышленность», 1999.
23. Василенко В.А. Экология и экономика: проблемы и поиски путей устойчивого развития: Аналит. обзор / СО РАН. ГПНТБ, ИЭиОПП; Отв. ред. д-р экон.наук Г.М. Мкртчян. – 2-е изд., стереотип. – Новосибирск, 1997. – 123 с.
24. Васильева М.И. Юридическая защита требований охраны окружающей среды. Практическое руководство для граждан и общественных ассоциаций. – М.: Центр политики по охране окружающей среды в России, 1996.
25. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: учеб. пособие для учащихся старших классов общеобразовательных учреждений / Т.А. Демина – М.: Аспект Пресс, 1997. – 143 с.
26. Ивченко Б.П., Мартыщенко Л.А. Информационная экология. Часть 1. Оценка риска техногенных аварий и катастроф. Статистическая интерпретация экологического мониторинга. Моделирование и прогнозирование экологических ситуаций, СПб.: «Нордмед-Издат», 1998. – 208 с.
27. Ивченко Б.П., Мартыщенко Л.А. Информационная экология. Часть 2. Методологические и информационно-статистические вопросы оперативного прогнозирования экологических процессов. Имитационное моделирование динамических экологических процессов, СПб.: «Нордмед-Издат», 2000. – 232 с.
28. Кеслер Х., Рамм А. Оценка утечек метана при добыче и транспорте газа в России // материалы второго международного семинара ОАО «Газпром» и «Рургаз АГ». – М., 1998.

29. Мкртчян Г.М., Пляскина Н.И. Топливо-энергетический комплекс и окружающая среда: экономические и правовые аспекты / под ред. И.И. Думовой. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2002. – 340 с.
30. Нобел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: учеб. пособие в 2 т. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993 – 336 с., илл.
31. Показатели устойчивого развития: теория, метод, практическое использование. Отчет, представленный на рассмотрение Балатонской группы / Авт. Х. Боссель. Пер. с англ. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. – 123 с.
32. Проблема земельной ренты в российской экономике / Рыженков А.В. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1997. – 172 с.
33. Протокол Киото и перспективы инвестиционной активности в области энергоэффективности России // Энергетическая политика, 1998, вып. 6.
34. Тюмень: показатели устойчивого развития. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2004. – 308 с.
35. Шмидхейни С. Смена курса: Пер. с англ. – М.: Геликон, 1994. – 384 с., без илл.
36. Сергеев И.В., Веретенникова И.И. Экономика организаций (предприятий): учеб./ под ред. И.В. Сергеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 560 с.
37. Экономика предприятия. Под ред. В.Я. Горфинкеля, Е.М. Купрякова. Изд-во ЮНИТИ, 1996.
38. Экономика предприятия (фирмы): Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. / Российская Экономическая Академия им. Г.В. Плеханова; ред.: О.И. Волков, О.В. Девяткин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М: ИНФРА-М, 2006. – 601 с.
39. Экономика предприятия. Тесты, задачи, ситуации: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. В.А. Швандар. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 255 с.
40. Экономический словарь / Е.Г. Багудина [и др.]; отв. ред. А.И. Архипов. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 624 с.
41. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды, утвержденная постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР, Президиума АН СССР от 21.10.1983 № 254/284/134.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.	3
1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.	5
1.1. Предмет и задачи науки «Экономика природопользования». .	5
1.2. Основные понятия курса «Экономика природопользования». .	6
1.3. Понятие о природопользовании. Основные определения природопользования и классификация.	8
1.4. Законы и правила природопользования.	9
2. ОКРУЖАЮЩАЯ ПРИРОДНАЯ СРЕДА И ЭКОНОМИКА	13
2.1. Окружающая природная среда.	13
2.2. Эколого-экономический потенциал окружающей природной среды.	14
2.3. Классификация природных ресурсов.	15
2.4. Кадастры природных ресурсов.	17
2.5. Взаимосвязь экономики и экологии.	19
2.6. Экономические и экологические связи между странами. Единое экологическое пространство.	20
2.7. Причины нарастания экологической напряженности в России	23
2.8. Глобальные экологические проблемы как вызов современному обществу.	27
3. КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.	30
3.1. Современные проблемы природопользования.	30
3.2. Техногенный тип экономического развития.	31
3.3. Устойчивое экономическое развитие.	32
3.4. Экстерналии и общественные интересы.	34
3.5. Экологизация экономики. Природно-продуктовые вертикали	35
3.6. Природоемкость, как показатель эффективности природно-продуктовой системы.	37
3.7. Основные направления экологизации экономического развития и перехода к устойчивому развитию.	40
4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПРИРОДЫ.	44
4.1. Экономическая оценка природных ресурсов.	44

4.2.	Подходы к экономической оценке природных ресурсов.	45
4.3.	Традиционные методы экономической оценки природных ресурсов.	46
4.4.	Косвенные методы экономической оценки природных ресурсов.	47
5.	УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ.	49
5.1.	Государственная экологическая политика.	49
5.2.	Формирование экономического механизма природопользования.	50
5.3.	Платность природопользования.	51
5.4.	Механизмы экологического регулирования.	52
5.5.	Административные методы экологического регулирования.	53
5.6.	Экономические методы экологического регулирования.	56
5.7.	Рыночные методы охраны окружающей среды.	57
5.8.	Государственный экологический контроль.	60
6.	ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	64
6.1.	Виды загрязнений окружающей среды.	64
6.2.	Классификация отходов.	65
6.3.	Эколого-экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.	66
6.4.	Система платежей за загрязнение окружающей среды в России.	69
6.5.	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.	70
6.6.	Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками.	70
6.7.	Плата за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты.	72
6.8.	Плата за хранение и размещение отходов.	73
7.	ФИНАНСИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ.	74
7.1.	Система финансирования природоохранных мероприятий. Экологические фонды.	74
7.2.	Целевые экологические программы.	78
7.3.	Экологическое страхование.	80

7.4. Экологический лизинг.	83
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.	86
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.	101

Учебное издание

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учебное пособие

**Алексеев Дмитрий Валерьевич,
Ахметова Ирина Гареевна,
Мухаметова Лилия Рафаэлевна**

Кафедра экономики и организации производства КГЭУ

Редактор редакционно-издательского отдела *М.М. Надыршина*
Компьютерная верстка *Ю.Ф. Мухаметшина*

Подписано в печать 15.02.17.

Формат 60 × 84/16. Бумага ВХИ. Гарнитура «Times». Вид печати РОМ.
Усл. печ. л. 6,21. Уч.-изд. л. 6,9. Тираж 500 экз. Заказ № 114/эл.

Редакционно-издательский отдел КГЭУ,
420066, Казань, Красносельская, 51