

**Некоммерческое
акционерное
общество**



**АЛМАТИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ
СВЯЗИ**

Кафедра экономики,
организации и
управления
производством

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Конспект лекций для студентов специальности
5В073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды

Алматы 2016

СОСТАВИТЕЛИ: Тулегенова С.К. Экономика природопользования. Конспект лекций для студентов специальности 5В073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды. – Алматы: АУЭС, 2016. - 62 с.

Конспект лекций по дисциплине «Экономика природопользования» содержит 10 лекций по теоретическому материалу дисциплины.

Рассматриваются вопросы современного состояния экономики природопользования, принципы устойчивого эколого-экономического развития, экономические последствия экологического ущерба, методы оценки ущерба от загрязнения окружающей среды и платежи за загрязнения, эколого-экономическая оценка инвестиций.

Лекционный курс позволяет ориентировать студенческую аудиторию на современные тенденции в решении природоохранных проблем с учетом национальных интересов.

Библиограф.-11 назв.

Рецензент: канд. техн. наук, доцент Жандаулетова Ф.Р.

Печатается по плану издания некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи» на 2016 г.

©НАО «Алматинский университет энергетики и связи», 2016г.

1 Лекция №1. Экономика природопользования как научная дисциплина: цели, задачи, методы

Цель лекции: формирование знаний об этапах становления и развития экономики природопользования, о видах природопользования, основных её целях, задачах и методах.

Содержание лекции:

- 1) Этапы становления и развития экономики природопользования.
- 2) Понятие и виды природопользования.
- 3) Предмет экономики природопользования, цели, задачи и методы.

1.1 Этапы становления и развития экономики природопользования

Экономика природопользования это относительно молодая наука, но её экономический аспект имеет определенную историю.

Первые представления о природопользовании нашли отражение в школе *физиократов*. Так Ф. Кенэ, А. Тюрго, П. Буагильбер, рассматривали природу как источник экономических благ и стоимости.

В дальнейшем к положению физиократов о природе, как источнике стоимости, были добавлены еще два источника - труд и капитал. Именно идея трех факторов производства (земля, труд и капитал) легла в основу современных концепций экономики природопользования.

Представители *классической политической экономии* (Т. Мальтус, Д. Рикардо) рассматривали проблему экологических последствий функционирования индустриальной модели экономики, существование возможных ограничений экономического роста в связи с ограниченностью сельскохозяйственных земель и эффектом убывающей отдачи.

К наиболее значительным направлениям обострения кризисной экологической ситуации относятся:

- накопление гигантского объема промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов, нарушающее естественные и биологические циклы;
- сброс огромного количества промышленных и бытовых стоков в пресноводные и морские системы без очистки, как следствие, разрушение биологической структуры этих систем;
- загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива (сажа, окислы серы, азота и другие загрязняющие вещества), влекущее перерождение воздушного бассейна многих городов и промышленных центров;
- резкое возрастание различных шумов, вибраций, излучений, негативно влияющих на жизненные функции растений, животных и людей;
- проведение открытых горных работ, не сопровождаемых восстановлением и рекультивацией земель, приводящих к безвозвратному

уничтожению почв, изменению ландшафтов;

– обеднение видового разнообразия фауны и флоры, существенное снижение устойчивости экосистем и биосферы в целом.

Детальная классификация теорий природопользования была представлена советскими учеными Р.Новиковым и И.Куклиной. Они выделили три идейно-теоретических направления, взяв за основу деления различия в подходах авторов к проблемам окружающей среды и к средствам их решения.

К первому направлению отнесены специалисты (Дж. Форрестер, Д. Медоуз, К. Боулдинг), высказывающие отрицательное отношение к экономическому росту. Ко второму - сторонники роста, полагающие возможным преодолеть экологический кризис, если дополнить «рыночный механизм» различными видами государственного регулирования в сфере природопользования (Р. Барр, К. Дойч, У. Дженкс). Третье, по определению авторов, составляет «конгломерат множества школ, течений и группируется вокруг идеи создания «альтернативной модели развития и образа жизни». Отмечается, что в отличие от предыдущих направлений здесь значительное внимание уделяется социальным аспектам экологической ситуации.

1.2 Понятие и виды природопользования

Решая проблемы пользования природой, человечество должно руководствоваться общей формулой природопользования и показателями, характеризующими результативность человеческой деятельности:

$$(A + B)Ч_1 + A_1 Ч_2 + A_2Ч_3 \leq V, \quad (1)$$

где A - расход природных ресурсов для личных нужд одного человека;

B - расход природных ресурсов для производственных нужд одного человека;

$Ч_1$ - численность работников производственной сферы;

A_1 - расход природных ресурсов для одного человека в непроизводственной сфере;

$Ч_2$ - численность работников в непроизводственной сфере;

A_2 - расход природных ресурсов на одного неработающего человека;

$Ч_3$ - численность неработающего населения;

V - объем воспроизводимых ресурсов.

В этой связи *природопользование* в широком смысле - это взаимодействие общества и природы, то есть практически любой вид деятельности человека, связанный с использованием природных ресурсов и условий и изменением состояния окружающей природной среды.

В узком смысле природопользование - это система специализированных видов деятельности людей, осуществляющих первичное присвоение, использование ресурсов природы, а также охрану окружающей среды.

В настоящее время природопользование рассматривается:

– как целенаправленная деятельность по обеспечению потребностей общества в природных ресурсах и сохранению необходимого качества окружающей среды;

– как система отношений между обществом и природой, возникающих в процессе их взаимодействия.

Природопользованием можно считать особый вид человеческой деятельности, прямо или косвенно связанный с преобразованием природной среды в различных ее проявлениях.

При этом выделяют следующие *виды природопользования*:

- основной (сельское, лесное, водное хозяйство, гидроэнергетика и т. д.);
- вспомогательный (водопользование в производственных процессах);
- побочный - загрязнение окружающей среды.

С *правовой точки зрения* природопользование осуществляется в двух видах: общем и специальном.

Общее природопользование не требует какого-либо специального разрешения. Оно осуществляется гражданами в силу принадлежащих им естественных прав, возникающих в результате их рождения и существования.

Специальное природопользование реализуется гражданами и хозяйственными субъектами (предприятиями, фирмами, организациями) на основе законов, постановлений и разрешений компетентных государственных органов. Оно носит целевой характер и подразделяется на землепользование, недропользование, водопользование, лесопользование, а также пользование ресурсами животного мира и атмосферным воздухом.

Рациональное природопользование сводится к превращению линейной экономики в круговую, что существенно снизило бы нагрузку на экосистемы и обеспечило бы равновесное природопользование. Это процессы по рациональному использованию природных ресурсов, воспроизводству отдельных природных ресурсов и элементов окружающей среды, а также по охране природы. Совокупность этих процессов должна быть направлена на поддержание эколого-экономического потенциала на оптимальном уровне.

Нерациональное природопользование - это деятельность, не обеспечивающая сохранение эколого-экономического потенциала. Оно включает загрязнение окружающей среды, разрушение природного ландшафта, уничтожение отдельных видов животных и растений, нарушение связей между элементами экосистемы и др. Именно оно и приводит к экологическим кризисам.

Вся совокупность процессов, негативно влияющих на состояние окружающей среды, определяется как «*детериорация*» (ухудшение, порча).

1.3 Предмет экономики природопользования, цели, задачи и методы

Экономика природопользования предстает как наука, изучающая

экономическими методами процессы и результаты взаимодействия общества и природной среды, рассматривающая комплекс взаимосвязанных проблем рационального природопользования.

Это наука об организации и управлении системой «природа - общество производство», управлении природными ресурсами (ПР) в процессе их эксплуатации обществом и о рациональном (эффективном) использовании природных благ.

Цель экономики природопользования состоит в освоении основных закономерностей взаимодействия между экономикой и экологией, выявлении подходов к исследованию сложных многофакторных проблем рационального использования, воспроизводства природных ресурсов и охраны окружающей среды в интересах обеспечения устойчивого развития.

К основным *задачам* экономики природопользования относятся следующие:

1) Исследование средств, методов и форм рационального природопользования, достижение благоприятных условий жизнедеятельности.

2) Прогнозирование состояния качества окружающей природной среды.

3) Разработка и обоснование мероприятий, направленных на комплексное использование ресурсов.

4) Обоснование экологизации экономики.

5) Разработка методов оптимизации взаимодействия общества и природы с учетом интересов будущих поколений (обеспечение перехода человечества на модель устойчивого развития).

6) Формирование эффективной системы органов государственного и регионального управления природопользованием.

7) Определение перспективных направлений развития общественного производства с учетом состояния качества ОС, степени удовлетворения потребностей населения.

8) Определение путей и методов повышения эффективности использования, природных ресурсов.

9) Учет экономической оценки природных ресурсов при разработке баланса национального богатства.

10) Эколого-экономическая оценка производства, строительства и технического перевооружения предприятий и отраслей народного хозяйства, снижение материало- и энергоемкости производства.

11) Разработка финансово-кредитного механизма охраны и рационального использования минерально-сырьевых ресурсов и охраны недр, водных, земельных и лесных ресурсов, снижение загрязнения атмосферного воздуха, водоемов и почвы отходами промышленности, строительства, транспорта, сельского и коммунального хозяйства.

Объектом исследования выступает взаимосвязь между природными ресурсами, естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием. *Предмет* - исследование отношений людей в

процессе использования, охраны, воспроизводства ресурсов природы с целью удовлетворения потребностей, а также механизма действия и использования эколого-экономических закономерностей по поводу ООС и вовлечения природных ресурсов в процессе расширенного воспроизводства на основе достижения НТП.

В целом, практический аспект экономики природопользования объединяет три группы проблем:

- экономическую оценку ресурсов природы;
- расчеты (оценку) экономического ущерба от загрязнения окружающей среды;
- способы вовлечения экологических факторов в хозяйственный механизм и процесс принятия решений в обществе.

Экономика природопользования входит в группу экономических дисциплин, возникших на стыке наук, следовательно, и она является *междисциплинарной*.

Методология экономики природопользования - взаимосвязь с различными общественными, естественно-научными и экономическими дисциплинами. Кроме природопользования экономика природопользования тесно связана с экономической теорией (противоречия потребностей и ограниченных ресурсов, внешние эффекты, спрос, предложение и т.д.), функциональными и отраслевыми экономическими дисциплинами (финансы, статистика, экономика леса, экономика водного хозяйства и т.п.), социальной и экономической географией, а также рядом естественных (прежде всего с экологией) и технических наук. Также экономика природопользования связана с региональной экономикой.

Кратко остановимся на методах научного исследования, характерных для экономики природопользования. В основе экономического анализа лежит балансовый метод. Он носит универсальный характер и позволяет выявить соотношение объемов производства материальных ценностей с наличием ресурсов и уровнем потребления. По мере перехода к рыночным отношениям роль балансового метода неизмеримо возрастает; усиливается роль баланса полезных ископаемых за счет экономических и экологических характеристик, водохозяйственного баланса, топливно-энергетического и др.

Нормативный метод. Он основывается на научно-обоснованных нормативах затрат живого и овеществленного труда, сырья, топлива и энергии, финансов на единицу создаваемой продукции. Нормативный метод весьма важен в вопросах охраны природы и использования природных ресурсов. Это ПДК, ПДС, ПДВ и т.д. Кроме того, существуют нормативы изъятия из природных комплексов различных компонентов, при которых не нарушается экологическое равновесие в природе. Нормативы утверждаются правовыми актами правительства или местными органами власти.

Статистический метод получил широкое развитие в эпоху массовой компьютеризации. С применением статистических методов изучаются массовые социально-экономические и природные процессы и явления на всех уровнях, выявляются присущие им статистические количественные и

качественные закономерности и характеристики. К числу общих методов статистики относятся:

- метод обобщающих показателей;
- выборочный метод;
- индексный метод;
- корреляционно-регрессионный анализ;
- метод графического представления информации;
- метод экспертных оценок;
- метод экстраполяции от простейших до сложных статистико-динамических моделей.

Контрольные вопросы:

- 1) Проанализируйте основные предпосылки возникновения и развития экономики природопользования.
- 2) Назовите особенности экономики природопользования.
- 3) Укажите предмет и объект изучения экономики природопользования как науки.
- 4) Охарактеризуйте основные задачи экономики природопользования.
- 5) Перечислите методы научного исследования, характерные для экономики природопользования.

2 Лекция №2. Устойчивое эколого-экономическое развитие человечества

Цель лекции: формирование знаний о современном типе эколого-экономического развития экономики, о концепции экологически устойчивого развития.

Содержание лекции:

- 1) Техногенный тип экономического развития.
- 2) Устойчивое экономическое развитие.
- 3) Характеристика концепции экологически устойчивого развития.

2.1 Техногенный тип экономического развития

В основе любого экономического развития лежат три фактора экономического роста: трудовые ресурсы, искусственно созданные средства производства, природные ресурсы. В последнее время экологический фактор стал все более лимитировать экономическое развитие.

Современный тип эколого-экономического развития экономики можно определить как техногенный тип экономического развития. Это природоёмкий (природоразрушающий) тип развития, базирующийся на использовании искусственных средств производства, созданных без учета экологических ограничений.

Характерными чертами техногенного типа развития являются быстрое и истощающее использование невозобновимых видов природных ресурсов (прежде всего полезных ископаемых) и сверхэксплуатация возобновимых ресурсов (почвы, лесов и пр.) со скоростью, превышающей возможности их воспроизводства и восстановления. При этом наносится значительный экономический ущерб.

Для техногенного типа экономического развития свойственны значительные экстерналии, или внешние эффекты.

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 такие обобщенные модели: модель фронтальной экономики и концепцию охраны окружающей среды.

Ранее основное внимание в теории и на практике уделялось двум факторам экономического роста - труду и капиталу. Природные ресурсы предполагались неисчерпаемыми. 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, в которой имеются неограниченные территории, ресурсы и т.д., называют *фронтальной экономикой*.

Сущность концепции фронтальной экономики не вызывала возражений, и только в последнее время начали говорить о необходимости коренного изменения экономических воззрений в направлении учета экологического фактора. Это обусловлено глубокой дестабилизацией состояния окружающей среды в результате гигантского развития производительных сил, роста населения, что привело к качественным изменениям в отношениях природы и общества, огромному росту нагрузки на экосистемы.

Наращение 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. Во главу угла здесь 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 базируется на положении о том, что деградация окружающей среды вредит человеку и сдерживает экономическое развитие.

В экономическом развитии необходимо принимать во внимание, по крайней мере, два ограничения:

- ограниченные возможности окружающей среды принимать и поглощать, ассимилировать различного рода отходы и загрязнения, производимые экономическими системами;
- конечный характер невозобновимых природных ресурсов.

Осознание катастрофичности сложившегося типа экономического развития, конечности природных ресурсов и взаимозависимости всех эколого-экономических процессов явились причиной начала разработки концепций мирового развития.

Важным выводом явилось положение о необходимости замедления роста и стабилизации численности населения планеты. Данный вывод отражает современные эколого-экономические реалии: при современном уровне технологического развития, ограниченности запасов природных ресурсов Земля не в состоянии прокормить и обеспечить нормальные потребности быстро растущего населения.

В целом изменение приоритетов экономического развития на основе концепции экотопии представляется малореальным. При современном уровне технологий такой тип развития может привести к свертыванию промышленности, ориентации на натуральное сельское хозяйство, что, несомненно, скажется на понижении жизненных стандартов общества.

2.2 Устойчивое экономическое развитие

Устойчивое развитие - это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Оно содержит два ключевых понятия:

- понятие потребностей, в частности потребностей, необходимых для существования беднейших слоев населения, которые должны быть предметом первостепенного приоритета;
- понятие ограничений, обусловленных состоянием технологии и организацией общества, накладываемых на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности.

Многими учеными под устойчивым развитием понимается такое развитие экономики, которое обеспечивает сбалансированное решение задач социально-экономического развития на перспективу и сохранение благоприятного состояния окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения жизненных потребностей населения.

Интересная трактовка устойчивого развития представлена в книге И.П. Глазыриной «Природный капитал в экономике переходного периода». Устойчивое - это такое развитие, которое не ведет к уменьшению природного

капитала. В свою очередь под природным капиталом здесь понимаются определенные запасы, активы природной среды, дающие поток ценных товаров и услуг в будущем. Т. е. природный капитал - совокупность активов, дающих человечеству ресурсы и экологические услуги (водообеспечение, ассимиляция отходов, регулирование климата).

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

- развитие, которое не возлагает дополнительные затраты на следующие поколения;

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

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

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

Центральное место в понятии устойчивого развития занимает проблема учёта долгосрочных экологических последствий принимаемых сегодня экономических решений. Необходима минимизация негативных экологических последствий, будущих экстерналий для последующих поколений. Проблема экологических ограничений, компромисса между текущим и будущим потреблением должна стать основной при разработке социально-экономической стратегии развития на длительную перспективу для любой страны.

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

- 1) Количество возобновимых природных ресурсов (земля, лес и пр.) должно, по крайней мере, не уменьшаться в течение времени, т. е. должен быть обеспечен, по крайней мере, режим простого воспроизводства. (Например, для земельных ресурсов это означает сохранение площади наиболее ценных сельскохозяйственных угодий или в случае уменьшения их площади сохранение/увеличение уровня производства продукции земледелия и т. д.)

- 2) Максимально возможное замедление темпов истощения запасов невозобновимых природных ресурсов (например, полезных ископаемых) с перспективой в будущем их замены на другие нелимитированные виды ресурсов. (Например, частичная замена нефти, газа, угля на альтернативные источники энергии - солнечную, ветровую и пр.).

- 3) Возможность минимизации отходов на основе внедрения

малоотходных, ресурсосберегающих технологий.

4) Загрязнение окружающей среды (как суммарное, так и по видам) в перспективе не должно превышать его современный уровень. Возможность минимизации загрязнения до социально и экономически приемлемого уровня («нулевого» загрязнения ожидать нереально).

2.3 Характеристика концепции экологически устойчивого развития

Бесконтрольное использование природных ресурсов, а также ухудшение состояния окружающей среды представляет собой угрозу существования человечества. Современный этап взаимодействия общества и природы характеризуется резким усилением противоречий между развивающимися производительными силами, их воздействием на состояние окружающей среды и способностью природы противостоять отрицательному воздействию производства. В этих условиях принципиальной особенностью современной НТР является ее ресурсосберегающий характер.

Концепция устойчивого развития официальное признание получила на Конференции ООН по окружающей среде и развитию, проходившей в Рио-де-Жанейро, в 1992.

На конференции было установлено, что если процессы экономического роста порождают беспрецедентный уровень благополучия и ведут одновременно к рискам и дисбалансам, то они не являются устойчивыми.

В принятой Декларации отмечалось: право на развитие должно быть реализовано таким образом, чтобы удовлетворить потребности в развитии и сохранении окружающей среды нынешнего и будущего поколений. Т. е. динамика экономического роста должна происходить таким образом, чтобы совмещать последствия воздействия человеческой деятельности с ее безопасностью.

Таким образом, понятие устойчивого развития включает в себя следующие положения:

- признание того, что люди должны иметь право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой;
- охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой компонентой развития и не может рассматриваться в отрыве от него;
- право на развитие должно реализоваться так, чтобы в равной мере обеспечить удовлетворение потребностей в развитии и сохранении окружающей среды;

К основополагающим *принципам*, закрепленным в Декларации Рио-де-Жанейро, относятся следующие:

- государства, проводя политику по вопросам окружающей среды и развития, несут ответственность за то, чтобы деятельность, находящаяся под их контролем, не наносила ущерб окружающей среде в других странах или районах (принцип экономической ответственности за трансграничное загрязнение окружающей среды);

- право на развитие должно быть реализовано таким образом, чтобы удовлетворять потребности в развитии и сохранении окружающей среды нынешнего и будущего поколений;

- для того чтобы добиться устойчивого развития, охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него;

- для того чтобы добиться устойчивого развития и высокого уровня жизни, государства должны уменьшить и исключить не способствующие устойчивому развитию модели производства и потребления («принцип предупреждения»);

- необходимо добиваться интернализации затрат на охрану окружающей среды, и используя экономические инструменты, возмещать расходы, связанные с нанесенным ущербом (принцип возмещения экологических затрат или принцип компенсации причиненного ущерба);

- необходимость оценки возможных последствий для состояния окружающей среды, которые могут оказать на нее существенное негативное влияние (принцип оценки воздействий на состояние окружающей среды).

На основе данных принципов достижение устойчивого социально-экономического развития требует согласования стратегий, нацеленных на ускорение экономического роста, ликвидацию бедности и охрану окружающей среды. Для этого необходимо:

- провести оценку состояния природных ресурсов и тенденции их использования по различным сценариям экономического развития;

- выявить экономические и социальные последствия использования основных видов природных ресурсов;

- определить критерии экологически целесообразной деятельности человека;

- обосновать направления вмешательства государства в процесс регулирования природопользования.

Исходя из сказанного это такое развитие экономики, при котором обеспечивается улучшение благосостояния, условий труда и жизни настоящего и будущего поколений, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов с широким вовлечением в хозяйственный оборот отходов производства и потребления.

Контрольные вопросы:

- 1) Назовите факторы экономического развития.
- 2) В чем заключается сущность техногенного типа экономического развития?
- 3) Охарактеризуйте концепцию охраны окружающей среды.
- 4) Какова связь глобальных экологических проблем с другими глобальными проблемами?
- 5) Почему бедные страны мира являются реципиентами экологического ущерба?
- 6) Как интерпретируются экологические проблемы в докладах

Римскому клубу?

7) Дайте экономическую трактовку определению устойчивого развития.

8) Какие факторы учитываются в концепции устойчивого развития?

9) Проведите сравнительный анализ разновидностей устойчивого развития техногенным типом экономического развития.

3 Лекция №3. Внешние эффекты в экономике природопользования

Цель лекции: формирование знаний о видах внешних эффектов в природопользовании, о необходимости её интернализации.

Содержание лекции:

- 1) Рынок в экологической сфере.
- 2) Понятие внешних эффектов в природопользовании.
- 3) Интернализация внешних эффектов.

3.1 Рынок в экологической сфере

Практика развитых стран показывает, что рыночные отношения в экологической сфере расширяются. Производство экотехники, экопродуктов и чистые технологии становятся новым оружием завоевания рынка.

Экобизнес начинает опираться на реакцию общественности, и предприниматели больше начинают уделять внимание осуществлению природоохранных мер. На базе экобизнеса начинает развиваться экомаркетинг и экологический менеджмент.

Экология сегодня придает товару дополнительную потребительскую стоимость. Покупатели готовы платить значительную цену за экологически чистые продукты и очень чувствительны к любой информации об их экологичности.

В экологической сфере выделяются следующие рынки:

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

Наибольший интерес среди них вызывает рынок экологических услуг. Наиболее распространенными среди них являются: маркетинговые (изучение спроса на экологически чистые продукты и технику); НИОКР; «ноу-хау», инжиниринговые; лицензионные; лизинговые; обучения, переподготовки и повышения квалификации и т. п. услуги.

Динамичным является рынок отходов, так как цены на первичное сырье имеют тенденцию к росту. К тому же использование отходов производства и потребления как вторичное сырье дает не только

экономический выигрыш, но и экологический.

Рынки в экологической сфере имеют общие моменты с обычными рынками, а также и свою специфику. Особенность состоит в специфичности «товара» и отношений собственности на ресурсы природы. Результатом деятельности являются специфические услуги в виде недопущенного (предотвращенного) ущерба экосистемам, народному хозяйству и населению, или в виде улучшения (стабилизации) качества среды обитания людей. Средства, вложенные в природоохранную деятельность, выпадают из индивидуального кругооборота средств предприятий, так как эффект получают безвозмездно другие предприятия и население. Например, возобновление леса оказывает благотворное влияние на окружающую среду, речной сток предотвращает эрозию почв и т. д.

На рынке предприятия не могут противопоставлять покупателям (потребителям) осязаемый товар. «Экологические товары» - это общественные блага (потребление их происходит коллективно) и внешние эффекты, которые трудно продать индивидуальному потребителю.

Рынок существует только при условии, если производитель (продавец) является собственником производимого, а покупатель - купленного продукта (товара). Но не все объекты природы могут быть собственностью производителей, так как отдельные из них представляют общее достояние. Некоторые блага (воздух, вода, чистота окружающей среды) относятся к группе первичных потребностей и являются благами непосредственного потребления и коллективного пользования.

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

Современные рыночные отношения автоматически не способствуют оздоровлению природы. В экологической сфере имеет место так называемое «фиаско», «провалы» или «недостаточность» рынка.

Источниками провалов рынка являются:

- внешние эффекты;
- общественные блага;
- отсутствие цен на блага;
- транзакционные издержки;
- права собственности;
- отсутствие знаний и неопределенность информации;
- неадекватность («экологическая близорукость»).

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

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

Существенную проблему для рынка составляет неопределенность и недальновидность. Неопределенность во многом порождается недостатком знаний о законах функционирования экологических систем, что приводит к игнорированию сложно прогнозируемых и отдаленных последствий в рыночных решениях.

Проблемой является и «близорукость» рынка, его ориентация на получение быстрых результатов, прибыли при недоучете долгосрочных ущербов и выгод.

На фиаско рынка огромное влияние оказывают общественные блага - чистая вода, свежий воздух, красивый ландшафт. Свойства общественных благ следующие:

- неделимость;
- невозможность кого-либо ограничить от пользования;
- свободный (неограниченный) доступ каждого индивида к ним и невозможность заставить платить кого-либо за пользование.

Провалы рынка в охране среды означают необходимость реализации экологической политики государства, направленной на существенную коррекцию отмеченных рыночных сбоев. Однако и самое мудрое государственное управление не гарантирует от неэффективности экологических решений. Имеет место также так называемая «осечка» государства, проявляющаяся в поощрении избыточного спроса на ресурсы природы на ресурсы природы через установление на них низких цен и необоснованных субсидий, поиск «политической ренты» и т.п.

В экологической сфере должен быть регулируемый рынок, который должен согласовывать текущие и перспективные эколого-экономические интересы.

3.2 Понятие внешних эффектов в природопользовании

Большинство из выше перечисленных источников прямо относятся к экологической сфере. Обычно экологический аспект фиаско рынка связывают с загрязнением окружающей среды фирмами, так как воздействия на потребителей (население региона) со стороны загрязнителей не

закреплено экономическими и юридическими отношениями. Эти загрязнения являются внешними (побочными), экстернальными эффектами и не отражаются в рыночных ценах. Потребители из-за отсутствия прав собственности или из-за высоких транзакционных издержек не участвуют в рыночных сделках и поэтому не могут требовать с «виновника» компенсации за нанесенный ущерб. Потери потребителей не будут отражены в рыночных ценах товара, производство которого загрязняет окружающую среду. Внешние эффекты искажают общественную стоимость благ.

Категория «внешние эффекты» - важное понятие в экономике природопользования. Существование «внешних эффектов» (экстерналий) впервые подчеркнули неоклассики. А. Маршалл ввел понятие внешней экономики, а А. Пигу привел пример негативных внешних эффектов.

Все виды хозяйственной деятельности обычно сопровождаются не только получением желаемых результатов (эффектов), но и непреднамеренными (внешними) последствиями (как положительными, так и отрицательными).

Вообще *экстерналии* - это внешние эффекты (издержки) экономической деятельности, которые положительно или отрицательно воздействуют на третьи лица.

Положительные внешние (экстернальные) эффекты возникают тогда, когда деятельность одних экономических субъектов приводит к возникновению дополнительных выгод для других субъектов, причем это не отражается в ценах на производимое благо.

Отрицательные внешние эффекты возникают тогда, когда деятельность одних экономических субъектов вызывает дополнительные издержки у других.

Экстерналии непосредственно не сказываются на экономическом положении самих загрязнителей. Производители загрязнений заинтересованы прежде всего в минимизации своих внутренних издержек, а внешние, экстернальные издержки они обычно игнорируют как проблему, требующую дополнительных затрат для своего решения. Издержки по борьбе с экстерналиями вынуждены нести другие.

Так как внешние (экстернальные) эффекты влекут за собой дополнительные издержки хозяйствующих субъектов (природопользователей), то в экономике природопользования они получили название *экстернальных издержек*.

В охране природы большинство экстерналий отрицательные. Отрицательные внешние издержки возникают в следующих условиях:

- действие одного агента является причиной потери выгод другим агентом, а ее потеря никем не компенсируется;
- издержки несут индивид или группа (третьи лица - реципиенты), которые не являются участниками сделок.

Проблема экстернальности основана:

- на различии экономических интересов. С точки зрения двух субъектов собственности (общества и предпринимателя): общество

заинтересовано уменьшить ущерб от загрязнения, а предприниматель - природоохранные издержки, которые отражаются на основных экономических показателях производства. При этом для предпринимателя ущерб, нанесенный «третьим лицам», является, внешними издержками его производства;

- внешние эффекты проявляются только при ограниченности ресурса, в качестве которого (в данном случае) выступает способность окружающей природной среды поглощать без видимых негативных последствий некоторое количество выбросов. Это качество окружающей природной среды называется ассимиляционным потенциалом. Выбросы, превышающие объем ассимиляционного потенциала, приводят к появлению ущерба и, соответственно, к возникновению экстерналий издержек.

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

1) *Темпоральные* (между поколениями) экстерналии. Этот тип экстерналий тесно связан с концепцией устойчивого развития. Современное поколение должно удовлетворять свои потребности, не уменьшая возможности следующих поколений удовлетворять свои собственные нужды. Порождая глобальные экологические проблемы, загрязняя окружающую среду и т. д. в настоящем времени, современное человечество создает огромные экологические, экономические, социальные проблемы для потомков, сужая их возможности удовлетворять собственные нужды. Здесь принципиальным экономическим моментом является возложение дополнительных, экстерналий затрат современным поколением на будущее при сложившемся техногенном развитии.

2) *Глобальные* (межстрановые) экстерналии. В масштабах планеты данный вид экстерналий уже породил ряд конкретных проблем, связанных прежде всего с переносом трансграничных загрязнений. Выбросы химических соединений в атмосферу, загрязнение рек и прочие экологические воздействия создают значительные эколого-экономические проблемы у других стран. В настоящее время мировое сообщество осознает эту проблему. Подписываются специальные мировые конвенции и соглашения, межстрановые договоры по борьбе с трансграничными загрязнениями и по обязательствам сторон.

3) *Межсекторальные* экстерналии. Развитие секторов экономики, особенно природоэксплуатирующих, наносит значительный экологический ущерб другим секторам.

4) *Межрегиональные* экстерналии. Этот вид экстерналии является уменьшенной копией глобальных экстерналии, только в рамках одной страны.

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

природных объектов и пр.).

Проблеме «экстернальных» (внешних) эффектов, в том числе возникающих при природопользовании посвящена *теорема Р. Коуза*. Так, существование экстерналий ограничивает степень исключительности прав собственности. Классический пример - шум аэродрома, нарушающий покой окрестных жителей, или фабричный дым, загрязняющий воздух на близлежащих фермах.

Подобные ситуации складываются, когда индивидуумы при принятии решений не считают с последствиями своих действий для окружающих. Они недоучитывают либо издержки, либо выгоды, которые достанутся другим. Возникают расхождения между частными и социальными издержками (где социальные издержки равны сумме частных и экстернальных издержек) или между частными и социальными выгодами (где социальные выгоды равны сумме частных и экстернальных выгод). В случае отрицательных внешних эффектов частные издержки ниже общественных, в случае положительных - общественные издержки ниже частных.

Поскольку любой агент основывает свои решения на сопоставлении частных выгод с частными издержками, то это приводит либо к перепроизводству благ с отрицательными внешними эффектами, либо к недопроизводству благ с положительными внешними эффектами.

Случаи расхождения между частным и социальным соотношениями издержки/выгоды характеризовались А. Пигу как «провалы рынка». Ссылки на провалы рынка служили главным теоретическим обоснованием для растущего вмешательства государства в экономику. Р. Коуз отверг вывод Пигу о необходимости государственного вмешательства для преодоления внешних эффектов. Из предложенной им теоремы следовало, что при определенных условиях рынок способен сам справляться с внешними эффектами, так что возможные отклонения от оптимальной аллокации ресурсов будут носить исключительно преходящий характер.

По теореме Коуза, в условиях четкого определения прав с незначительными транзакционными издержками, рынок автоматически может обеспечить общественный оптимум и нет необходимости в государственном регулировании экстерналий. Если транзакционные издержки велики, то даже при наличии прав собственности рынок проблемы не решает.

Таким образом, теорема Коуза выдвигает парадоксальное утверждение: эффективность и независимость (инвариантность) распределения ресурсов по отношению к распределению прав собственности (т. е. структура производства остается той же самой независимо от того, кто каким ресурсом владеет). Теорема выполняется при двух условиях: полной спецификации прав собственности и нулевых транзакционных издержках, под которыми понимаются затраты, связанные с поиском информации, ведением переговоров, оформлением контрактов, их юридической защитой и т. п.

Теорема Коуза:

- раскрывает экономический смысл прав собственности. Экстерналии (расхождения между частными и общественными издержками и выгодами) появляются лишь тогда, когда права собственности размыты. В случае четкого определения прав собственности все экстерналии «интернализуются» (внешние издержки становятся внутренними);

- доказывает необходимость развивать рыночные отношения и частную собственность. Путь к преодолению экстерналий лежит через создание новых прав собственности в тех областях, где они нечетко определены и внешние эффекты и их отрицательные последствия порождаются дефектным законодательством;

- выявляет ключевое значение трансакционных издержек. Когда они положительны, распределение прав собственности перестает быть нейтральным фактором и начинает влиять на эффективность и структуру производства;

- показывает, что ссылки на внешние эффекты - недостаточное основание для государственного вмешательства. В случае низких трансакционных издержек оно излишне, в случае высоких — не всегда экономически оправдано.

3.3 Интернализация внешних эффектов

Учитывая конфликт интересов общества и предпринимателя (общество заинтересовано в снижении ущерба от загрязнения, а предприниматель - в сокращении природоохранных затрат), необходим механизм регулирования воздействия на окружающую среду. В условиях, когда внешние эффекты достаются третьим лицам, фирмы производят товар больше оптимальной величины, и цена товара загрязнителя занижена. В итоге предприятия не заинтересованы в поиске путей к уменьшению загрязнения окружающей среды. Чтобы у загрязнителей был стимул к природоохране необходимо внешние эффекты интернализировать.

Интернализация внешних эффектов состоит в их превращении во внутренние издержки загрязнителя. Необходимо заставить предпринимателя оплатить все издержки, связанные с его деятельностью, то есть принцип «платит жертва» превратить в принцип «платит загрязнитель».

Реализация этой цели возможна при назначении обществом платы за выбросы, равной экстернальным издержкам, так называемый *пигувианский налог (1932 г.)*.

Данное понятие связано с именем британского экономиста А.С. Пигу (Pigou) (1877-1959 гг.), который первым в начале XX в. комплексно исследовал проблемы внешних эффектов экономической деятельности. Он пришел к выводу, что издержки и выгоды вне рынка попадают к лицам, не вовлеченным напрямую в производственный процесс, поэтому общественный чистый и частный чистый продукт национальной экономики неэквивалентны. Пигу предложил «интернализировать» внешние для экономики процессы путем введения налога на деятельность, наносящую

вред окружающей среде. Таким образом, он указал на необходимость государственного регулирования экономических процессов с целью ликвидации внешних издержек экономической деятельности.

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

Процесс интернализации внешних эффектов сводится к сведению частных предельных (дополнительных) издержек, не включающих затраты на возмещение ущерба (МС) в общественные предельные издержки (то, во что обходится обществу производство товара (МС₀)). Иначе говоря, должно быть смещение кривой предложения (S) с целью оптимизации цены на товар, производство которого загрязняет окружающую среду (рисунок 3.1).

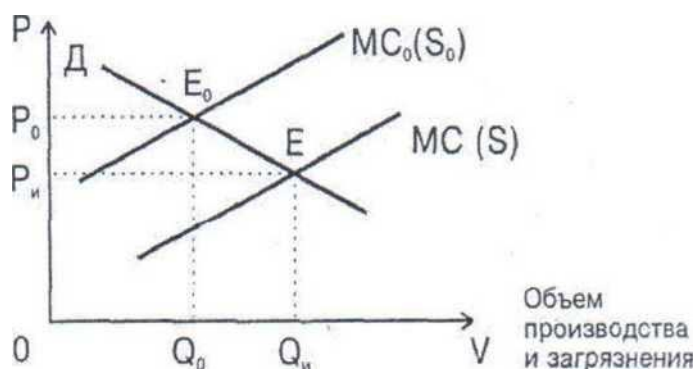


Рисунок 3.1- Интернализация внешних эффектов

Из рисунка видно, что фирма, стремясь максимизировать свои излишки производителя (прибыль), производит больший объем продукции и тем самым необоснованно увеличивает объем загрязнения. Учет социальных издержек сдвигает кривую предложения влево и тем самым отражает интересы общества.

В теории учет внешних эффектов в ценообразовании прост, но на практике его осуществить труднее. Дополнительно усложняющими факторами процессы интернализации внешних эффектов являются проблемы экономической оценки природных ресурсов, природно-ресурсного потенциала, ущерба от загрязнения окружающей среды и т. д.

Основное внимание в экологическом регулировании должно быть направлено на определение и установление оптимального соответствия между спросом и предложением «экологического товара».

Модель регулируемого рынка в природопользовании должна учитывать издержки по предотвращению (ликвидации) загрязнения окружающей среды и наносимый ущерб.

Контрольные вопросы:

- 1) Каковы основные направления формирования рынка экологических работ и услуг в Казахстане?
- 2) Поясните сущность внешних эффектов.
- 3) На каких ключевых моментах основана проблема экстермальности?

4) Какие виды внешних эффектов Вы знаете? В чем проявляется их действие?

5) Почему необходимо отражать экстернальные издержки в социальных издержках?

6) В чем заключается проблема интернализации внешних эффектов? Какое значение этот процесс имеет для экономики природопользования?

4 Лекция №4. Природные ресурсы и их классификация

Цель лекции: формирование знаний о природных ресурсах и их классификации.

Содержание лекции:

- 1) Понятие «природные ресурсы».
- 2) Классификация природных ресурсов.

4.1 Понятие «природные ресурсы»

Природные ресурсы (естественные ресурсы) – это часть всей совокупности природных условий существования человечества, важнейшие компоненты окружающей его природной среды, используемые в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и духовных потребностей общества.

Из этого вытекает, что мы должны различать природные условия и природные ресурсы. К условиям принято относить совокупность географического положения территории, наличие таких компонентов географической среды, как например: режим рек, климат, рельеф, которые оказывают непосредственное влияние на жизнь человека, условия его существования и труда. Природные условия также как и природные ресурсы являются важнейшими факторами хозяйства, развития и размещения производительных сил. Разграничение природных условий и природных ресурсов бывает во многих случаях весьма условным. Есть ещё явления природы, которые не изучены до степени эффективного использования в хозяйственных целях.

Природная среда – совокупность природных и незначительно измененных деятельностью людей абиотических и биотических факторов, оказывающих влияние на человека.

Отличительные признаки – свойства саморегуляции и самоподдержания без корректирующего воздействия человека. В природной среде выделяются (по Реймерсу):

- собственно природная среда (дикая природа) – существует вне непосредственных контактов с человеком;
- квазиприродная среда (вторая природа) – преобразованные человеком природные ландшафты, 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.

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.

К элементам литосферы-внешней сферы «твердой» Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии (топливные, рудные и нерудные, гидро- и газ минеральные полезные ископаемые, почвы). К элементам гидросферы принадлежит совокупность всех водных объектов: океанов, морей, рек, озер, водохранилищ, болот, подземных вод, ледников. К элементам атмосферы принадлежит воздушная среда вокруг Земли.

Понятие биосферы ввел австрийский ученый Э. Зюсс. Учение о биосфере развил В.И. Вернадский, он полагал, что деятельность человека в XX в. 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.

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.).

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

4.2 Классификация природных ресурсов

Как было указано выше природные ресурсы представляют все естественные материальные и энергетические ресурсы, используемые человеком. К ним относятся:

- средства труда: солнечная энергия, водные ресурсы, земля, полезные ископаемые;
- предметы потребления: питьевая вода, объекты животного мира, растительные ресурсы.

В рыночных условиях хозяйства практический интерес приобретает классификация природных ресурсов.

Под классификацией природных ресурсов понимается разделение совокупности предметов, объектов и явлений природной среды на группы по функционально значимым критериям. К последним можно отнести:

- место, занимаемое в биосфере земли;
- ограниченность и способность к восстановлению (возобновлению);
- возможность замены при использовании;
- одно- или многоразовое потребление;
- видовой, структурный и качественный состав;
- существующие и потенциальные направления использования и др.

Природные ресурсы делят:

- на ресурсы, имеющие стратегическое значение, торговля которыми должна быть ограничена, поскольку ведет к подрыву оборонной мощи государства (урановая руда и др. радиоактивные вещества);
- ресурсы, имеющие широкое экспортное значение и обеспечивающие основной приток валютных поступлений (нефть, алмазы, золото и др.);
- ресурсы внутреннего рынка, имеющие, как правило, повсеместное распространение, например, минеральное строительное сырье.

По компонентам природной среды природные ресурсы делятся на: земельные, минеральные, водные, лесные, ресурсы животного мира.

По признаку общности происхождения и местоположения выделяют: энергетические, атмосферно-газовые, водные, климатические, рекреационные и др.

По происхождению на: природные, антропогенные. Также выделяют первичные, непосредственно добываемые в природе и вторичные, поддающиеся утилизации побочные продукты различных отраслей.

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.

По критерию исчерпаемости: исчерпаемые (возобновимые – растения, вода и животный мир, а также невозобновимые – полезные ископаемые) и практически неисчерпаемые (энергия Солнца, ветра, морей и океанов).

Среди особо значимых и охраняемых природных ресурсов выделяют экологические и культурно-эстетические ресурсы, которые классифицируются по группам:

- особо охраняемые природные территории;
- ресурсы природно-заповедного фонда;
- лечебно-оздоровительные и рекреационные ресурсы;
- пространственные ресурсы.

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) В чем заключается сущность антропогенного воздействия на природу и каковы его результаты?
- 5) Назовите основные экологические функции природы, нуждающиеся в экономической оценке.

5 Лекция №5. Экономическая ценность природы

Цель лекции: формирование знаний о ценности природы, о подходах к определению её экономической ценности, о системе кадастров природных ресурсов.

Содержание лекции:

- 1) Экономическая оценка природных ресурсов.
- 2) Показатели экономической оценки.
- 3) Система кадастров природных ресурсов.

5.1 Экономическая оценка природных ресурсов

Понятие оценки связано с философской категорией «ценность». Оценка природных ресурсов состоит в сопоставлении свойств, присущих ресурсам, с критериями ценности, которые выдвигает человеческое общество. При этом выделяют *экономическую* и *внеэкономическую оценку* (определение экологической, социальной, эстетической, культурной или иной ценности ресурса).

Вариантность оценок предполагает использование различных показателей:

- натуральных (тонна, кубический метр, гектар, баррель и др.);
- баллов (в них, например, можно оценить относительную величину источников ресурсов, их хозяйственную значимость);
- денежных (используется в случаях определения рыночной цены ресурса, платы за использование природных ресурсов, экологического ущерба и др.).

Более подробно следует остановиться на экономической оценке природных ресурсов.

Экономическая оценка природных ресурсов — это определение в денежном выражении хозяйственного эффекта (ценности) от использования ресурсов в выбранных вариантах.

В узком значении *экономическая оценка природных ресурсов* представляет денежное выражение потребительных стоимостей, заключенных в природных ресурсах.

Цели, для которых применяется экономическая оценка природных ресурсов:

- определение стоимости природных ресурсов в денежном выражении;
- выбор оптимальных параметров их эксплуатации (использования);
- оценка экономической эффективности инвестиций в природно-ресурсный комплекс;
- определение убытков от нерационального и некомплексного использования природных ресурсов;
- отражение оценки доли природных ресурсов в структуре национального богатства; совершенствование системы национальных счетов;
- установление платежей и акцизов за пользование природными ресурсами;
- установление штрафов за нарушение условий пользования природными ресурсами и за нанесение ущерба другим природным ресурсам;
- определение залоговой стоимости природных объектов и ресурсов;
- прогнозирование и планирование использования природных ресурсов.

Среди имеющихся подходов к определению экономической ценности природных ресурсов и природных услуг, которые позволяют получить конкретную оценку, можно выделить такие подходы, которые базируются на:

- рыночной оценке;
- ренте;
- затратном подходе;
- альтернативной стоимости;
- общей экономической ценности (стоимости).

1. Рыночная оценка.

Традиционный рынок позволяет более или менее удовлетворительно оценить только одну функцию окружающей среды - обеспечение природными ресурсами, а две другие важнейшие функций жизнеобеспечения - ассимиляция отходов и загрязнений, обеспечение людей природными услугами (рекреация, эстетическое удовольствие и пр.) - не находят своего адекватного отражения в рыночной системе.

Важным качеством рынка является его возможность обеспечить наилучшее использование различных ресурсов благодаря ценовым сигналам об их дефицитности. Рыночная оценка нефти, газа, леса, металлов и пр., ее изменения позволяют регулировать эффективность их использования. Однако цены, складывающиеся на рынке природных ресурсов, часто дают искаженную картину их истинной ценности, поскольку не отражают реальных общественных издержек и выгоды использования экологических ресурсов. В результате складывается не адекватная оценка дефицитности ресурсов, величин спроса и предложения, что дает заниженные стимулы для эффективного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

2. Рентный подход.

Для данного подхода важен, прежде всего, факт лимитированности и уникальности ресурсов. Экономическая рента часто определяется как цена (или арендная плата), которая уплачивается за пользование природными ресурсами, количество которых (запасы) ограничено. Другими словами, рента имеет место при ограниченности, неэластичности совокупного предложения природных ресурсов.

Особенно широко рентный подход используется при оценке земельных ресурсов, полезных ископаемых.

3. Затратный подход к оценке природных ресурсов.

Если суммировать затраты на подготовку и использование природных ресурсов, то эту величину можно использовать в качестве отправной точки при определении цены ресурса. Затратный подход широко используется для оценки стоимости воссоздания/восстановления природного блага при его утрате или деградации.

В этом случае рассчитываются компенсирующие потенциальные затраты, необходимые для замещения потерянного или поврежденного ресурса идентичным в данном или альтернативном месте.

Затратный подход содержит в себе принципиальное противоречие: чем лучше по качеству природный ресурс, тем меньшую оценку в соответствии с затратной концепцией он получит.

4. Концепция альтернативной стоимости (упущенной выгоды).

Альтернативная стоимость — это потенциальная отдача от лучшего из всех тех вариантов использования данного ресурса (блага), которые были принципиально возможны, но остались неиспользованными. В экономике природопользования эти стоимости позволяют оценить природный объект или ресурс, имеющие заниженную или вообще не имеющие рыночную цену, через упущенные доходы и выгоды, которые можно было бы получить при использовании данного объекта или ресурса в других целях. Например, альтернативные стоимости охраняемых природных территорий есть выгоды, которые теряют индивидуумы или общество из-за их консервации. Эти издержки включают неполучение продукции от охраняемых территорий (животные, виды растений, древесина). Альтернативные стоимости также включают выгоды, которые могли бы быть получены от альтернативного

использования (развитие сельского хозяйства, интенсивное лесное хозяйство и пр.).

5. Перспективной с точки зрения комплексности подхода к оценке природы и учета не только ее прямых ресурсных функций, но и ассимиляционных функций, природных услуг, является концепция общей экономической ценности (стоимости) (ОЭЦ).

Данная концепция отражает общую социально-экономическую ценность (стоимость) ресурсного источника, которая может быть представлена суммой следующих агрегированных показателей:

- стоимости использования;
- стоимости неиспользования.

В свою очередь *стоимость использования* равна: прямая стоимость использования плюс косвенная стоимость использования плюс возможная стоимость (потенциальная ценность).

Показатель возможной стоимости связан с консервацией ресурса для возможного использования в будущем.

Стоимость *неиспользования* базируется на стоимости существования, которая является попыткой экономически оценить этические и эстетические аспекты: ценность природы самой по себе.

5.2 Показатели экономической оценки

Показатели экономической оценки, отражаемые в кадастрах природных ресурсов, делятся на исходные и расчетные.

Исходные показатели делятся на натуральные и экономические:

- 1) натуральные показатели:
 - объем запасов, количество природного ресурса в границах природного объекта (тонн, кубических метров, гектаров и др.);
 - объем добычи, использования природного ресурса за год (тонн/год, кубических метров/год, гектаров/год);
 - потери природного ресурса при добыче и переработке;
 - количество и степень повреждения других природных ресурсов (как попутно используемых, так и неиспользуемых);
- 2) экономические показатели:
 - цена единицы количества продукции, полученной из природного ресурса (в зависимости от вида ресурсов и продукции могут приниматься цены мирового, внутреннего, регионального и местного рынков);
 - цены побочной продукции, полученной из сопутствующих природных ресурсов;
 - издержки по добыче, транспортировке, переработке, воспроизводству природного ресурса;
 - стоимость (экономическая оценка) природных ресурсов, не используемых, но подвергаемых негативному воздействию.

Расчетные показатели экономической оценки природных ресурсов:

- 1) Валовые показатели оценки запасов основного природного ресурса

в границах рассматриваемого природного объекта:

- рентная оценка (чистый «сверхнормативный» доход);
- воспроизводственная оценка (для возобновимых природных ресурсов);

- суммарная оценка или совокупная стоимость ресурса для пользователя.

2) Удельные показатели оценки запасов основного природного ресурса в расчете на единицу количества его запасов:

- удельная рента;
- удельная воспроизводственная оценка;
- удельная суммарная оценка.

3) Дополнительные показатели (для собственников и пользователей природных ресурсов):

- воспроизводственные оценки других возобновимых природных ресурсов, входящих в состав природного объекта;

- стоимость других невозобновимых природных ресурсов, входящих в состав природного объекта.

Проблемы существующей системы ресурсных кадастров заключаются в следующем:

- обособленность различных кадастров не позволяет проводить комплексную оценку природно-ресурсного потенциала;

- кадастровая информация охватывает не все природные ресурсы и объекты;

- отраслевые кадастры несопоставимы по содержанию, кругу показателей. Отсутствуют оценки эффективности использования конкретного ресурса.

5.3 Система кадастров природных ресурсов

Кадастры природных ресурсов - это свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, характеризующих количество и качество природного ресурса, а также состав и категории природопользователей.

Данные кадастров лежат в основе рационального использования природных ресурсов, охраны природной среды; на их базе определяется стоимость оценки природного ресурса, его продажная цена, система мер по восстановлению и оздоровлению окружающей среды.

Единого кадастра природных ресурсов не существует, они представлены по видам природных ресурсов и образуют определенную экономико-правовую структуру.

Государственный земельный кадастр - система документов, содержащих необходимые и достоверные сведения о природном, хозяйственном и правовом положении земель, местоположении и размерах земельных участков, об их качественной характеристике, о владельцах

земельных участков, правовом режиме землепользования, об оценке земельных участков, иных сведениях о земле.

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

Государственный кадастр месторождений (государственный кадастр месторождений и проявления полезных ископаемых) - ведется в целях обеспечения разработки федеральных и региональных программ геологического изучения недр, комплексного использования месторождений полезных ископаемых, рационального размещения предприятий по их добыче, а также в других народнохозяйственных целях.

Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых включает сведения по каждому месторождению, характеризующие количество и качество основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, содержащиеся в них компоненты, гидрогеологические, горнотехнические, экономические, экологические условия их разработки.

Государственный водный кадастр - свод данных о водных объектах, их водных ресурсах, использовании водопользователями. Водный кодекс является сферой государственного управления водным фондом. Предполагает государственный учёт вод - систематическое определение и фиксацию количества и качества водных ресурсов, имеющих на данной территории. Осуществляется в целях обеспечения текущего и перспективного планирования использования водных объектов, их восстановления и охраны. Государственный учёт подземных и поверхностных вод базируется на данных учёта использования поверхностных и подземных вод, представляемых водопользователями, и государственного мониторинга водных объектов.

На основе материалов водного кадастра определяется целевое использование вод, проводится паспортизация водных объектов, изъятие из хозяйственного оборота наиболее ценных, вводятся ограничительные меры по водопользованию с целью охраны водных источников.

Государственный лесной кадастр - содержит сведения о правовом режиме лесного фонда, о количественной и качественной оценке состояния лесов, о групповом подразделении и категории лесов по их защищённости, даётся 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.

Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий - включает сведения о статусе этих территорий, об их географическом положении и границах, о режиме особой охраны этих территорий, природопользователях, об эколого-просветительской,

научной, экономической, исторической и культурной ценности. Кадастр ведется в целях оценки состояния природно-заповедного фонда, определения перспектив развития сети данных территорий, поведения эффективности государственного контроля за соблюдением соответствующего режима, а также учета данных территорий при планировании социально-экономического развития регионов.

Кадастр ведется по особо охраняемым природным территориям организациями, в ведении и управлении которых такие территории находятся (заповедники, национальные парки, памятники природы).

Своеобразным кадастром редких животных и растений служит Красная книга республики, областей. О каждом виде включенных в красную книгу растений дается следующая информация: название и положение в системе, статус, распространение, места обитания, запасы, размножение, причины изменения запасов, культивирование и необходимые меры охраны, источники информации. Красная книга постоянно корректируется: одни виды исключаются (когда непосредственная опасность их уничтожения миновала), другие включаются (если имеются сведения об угрожающем сокращении видов ареала - площади их естественного распространения).

Красная книга не имеет силы юридического документа (само по себе включение в нее какого-то вида не ведет к автоматическому установлению запрета на его добывание или взятие под охрану местообитания), но это серьезная основа для принятия законодательных актов, научно-обоснованных программ практических мероприятий по спасению редких видов. Неопределима роль Красной книги и в воспитании, пропаганде разумного и бережного отношения к природе.

Реестр охотничьих животных включает данные количественного и качественного учета охотничьего фонда, устанавливаются ограничения охоты на те виды, которые проявляют устойчивые тенденции к снижению численности популяций.

Реестр рыбных запасов ведет качественный и количественный учет рыбных запасов во внутренних водоемах.

Реестр загрязнителей природной среды ведется с целью учета загрязнений окружающей природной среды, выбросов, сбросов, захоронений отходов, качественной и количественной оценки.

Контрольные вопросы:

- 1) В чем состоит проблема определения экономической ценности природы?
- 2) Как в экономических показателях учитывается экологический фактор?
- 3) В чем состоит сущность концепции «готовность платить»? Что такое «излишек потребителя»?
- 4) В чем заключается ограниченность рыночной оценки при определении экономической ценности природы?

- 5) Раскройте сущность понятия «рента». Как образуется рентный доход?
- 6) Приведите формулу цены природного ресурса через показатель ренты?
- 7) В чем сущность затратного подхода при определении экономической ценности природы?
- 8) Что такое альтернативная стоимость?
- 9) Что такое кадастр природных ресурсов? Охарактеризуйте основные виды кадастров природных ресурсов?

6 Лекция №6. Эколого-экономическая эффективность проекта

Цель лекции: формирование системы знаний об оценке эффективности проектов, основных показателей эффективности.

Содержание лекции:

- 1) Экономическая оценка производственной деятельности.
- 2) Коэффициент дисконтирования.

6.1 Экономическая оценка производственной деятельности

В качестве характерного примера методического подхода к экономической оценке производственной деятельности горнодобывающего предприятия-аналога, приведем фрагменты типового методического руководства по экономико-географическому обследованию предприятия.

Оно состоит из следующих заданий:

- 1) Охарактеризовать месторасположение объекта относительно населенных пунктов, дорожных систем, зон отдыха.
- 2) Охарактеризовать производственную специализацию, наличие инфраструктуры (подъездные пути, водо- и энергоснабжение, очистные сооружения и т.д.).
- 3) Получить информацию о статусе предприятия с точки зрения форм собственности.
- 4) Проанализировать объем, назначение и качество выпускаемой продукции.
- 5) Оценить состояние основных и обратных фондов.
- 6) Охарактеризовать сырьевую базу предприятия – степень изученности, запасы, качество, горно-технические и гидрогеологические условия разработки, способ добычи и т.п.

В результате анализа производственной деятельности предприятия определить, в том числе расчетным путем следующие показатели:

- степень морального и физического износа, %;
- эффективность использования основных производственных фондов;
- а) фондоотдача (Φ_o):

$$\Phi_o = ОП/ОФ, \quad (2)$$

где ОП – объем продукции (по стоимости);
 ОФ – среднегодовая стоимость основных фондов;
 б) фондоемкость (Φ_e):

$$\Phi_e = ОФ/ОП; \quad (3)$$

в) рентабельность основных фондов (P_o):

$$P_o = П_б/ОФ, \quad (4)$$

где $П_б$ – балансовая прибыль

г) в целях сравнительного анализа эффективности использования основных производственных фондов однотипных предприятий применяется коэффициент рентабельности основных фондов ($K_{оф}$):

$$K_{оф} = (П_б/ОФ) \cdot 100, \%; \quad (5)$$

7) Эффективность оборотных средств рассчитывается исходя из состава оборотных средств и их стоимости; рентабельность оборотных средств (O_p)

$$O_p = П/O_{ост}, \quad (6)$$

где $П$ – прибыль от реализации готовой продукции;
 $O_{ост.}$ – средние остатки нормируемых оборотных средств.
 Коэффициент рентабельности оборотных средств (K_{oc}):

$$K_{oc} = (П/O_{исп.}) \cdot 100, \%; \quad (7)$$

где $O_{исп.}$ – стоимость использованных оборотных средств за вычетом остатков оборотных средств.

8) Издержки, доходы, прибыль (подтверждаются документально на основе анализа годовых планов и отчетов предприятия).

Себестоимость – денежное выражение издержек производства и обращения.

Калькуляция себестоимости:

- сырье и материалы;
- покупные полуфабрикаты и услуги сторонних организаций;
- топливо и энергия;
- внутренний транспорт;
- заработная плата;
- отчисления на соцнужды;
- общепроизводственные и общехозяйственные расходы;
- издержки на экологию;
- амортизация основных фондов.

Итого производственные издержки (себестоимость).

На отдельных предприятиях в производственную себестоимость включают коммерческие издержки (реклама, командировки и др.).

Полная себестоимость продукции:

$C_{\text{п}} + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$ + коммерческие издержки.

9) Прибыль от реализации продукции (P_n) определяется:

$$P_n = B - НДС - H - C_n, \quad (8)$$

где B – выручка от реализации продукции;

$НДС$ – налог на добавленную стоимость;

H – прочие налоги, учитываемые по законодательству (экология и т.п.);

C_n – затраты на производство и реализацию продукции (себестоимость).

10) Коэффициент рентабельности производства (K_{np}):

$$K_{np} = P_{\sigma} : (OF + O_c) \cdot 100, \%, \quad (9)$$

где P_{σ} – балансовая прибыль предприятия;

O_c – среднегодовая стоимость оборотных средств.

11) Коэффициент рентабельности товарной продукции (K_{mn}):

$$K_{mn} = (P/C_{mn}) \cdot 100, \%, \quad (10)$$

где P – прибыль предприятия;

C_{mn} – себестоимость товарной продукции.

6.2 Коэффициент дисконтирования

В целях привязки стоимостных показателей ко времени начала разработки месторождения и её завершения, применяется коэффициент (или норма) дисконтирования.

Учет фактора времени в оценочных работах является наиболее сложным и, в определенном смысле, противоречивым.

При оценке природных ресурсов учет этого фактора осуществляется двумя методами. Первый метод – учет по сложным процентам, второй – по простым процентам.

Большинство специалистов, занимающихся теорией экономики природопользования, склонны к применению метода сложных процентов.

С нестабильной ценовой политикой и инфляцией применение дисконтирования методом сложных процентов целесообразно при сравнительной оценке крупных инвестиционных проектов, таких как строительство горно-обогатительных комбинатов, угледобывающих предприятий, нефтепромыслов, освоения месторождения калийных солей и т.п., а также для оценки природных ресурсов, как национального богатства страны.

Освоение небольших месторождений строительных материалов, органических и минеральных удобрений, водных источников и других природных ресурсов местного значения достаточно учета фактора времени путем дисконтирования методом простых процентов.

Дисконтирование по методу сложных процентов не целесообразно также при выборе оптимального варианта разработки уже разведанного месторождения, т.к. появляется риск принятия неправильного решения.

Естественно, что проект не будет принят к работе, если не обеспечит:

- возмещение вложенных средств за счёт доходов от реализации проекта;

- получение прибыли должно обеспечивать рентабельность инвестиций не ниже желательной для фирмы;

- окупаемость инвестиций в нужный фирме срок.

Справедливость этого можно доказать вложением денег в банк. Эта сумма будет

$$FV = PV(1+r)^n, \quad (11)$$

где FV , PV – будущая и текущая сумма доходов;

r – процентная ставка банка;

n – годы.

Дисконтирование – это процесс расчёта будущей стоимости средств, инвестируемых сегодня; или – обратный расчёт ценности денег – сколько нужно инвестировать сегодня, чтобы получить некоторую сумму в будущем.

Расчёт текущей стоимости производится по формуле:

$$PV = FV \times \frac{1}{(1+r)^n}. \quad (12)$$

Формула имеет смысл, если принять, что « r » означает тот уровень дохода, который может быть реально получен от вложения средств в проект.

В любой действующей фирме и при разработке инвестпроекта, есть движение денежных средств. Денежные притоки – продажа за наличные, возвращение долгов, доходы от ценных бумаг, поступления от продажи основных активов фирмы, займы. Денежные оттоки – плата за сырьё и материалы, зарплату, страховые платежи и налоги, приобретение основных активов, выплата дивидендов, погашение обязательств и т.д. Их разница составляет доход фирмы, а после вычетов всех налогов и платежей – чистую прибыль. Денежный поток – Cash flow – это не движение наличных денежных сумм в кассе фирмы, а чистый денежный результат деятельности фирмы.

Денежные поступления:

$$P = B - Z - P_p - H_n, \quad (13)$$

где P – денежный поток (чистая прибыль);

B – выручка от реализации;

Z – совокупные затраты;

P_p – выплата по кредиту, долгам;

H_n – налог на прибыль.

Метод определения чистой текущей стоимости NPV.

Это метод анализа инвестиций, показывающий, на какую ценность фирма может прирасти в результате реализации инвестиционного проекта.

Отметим, что r – желательная норма рентабельности, то есть тот уровень доходности инвестируемых средств, который может быть получен при помещении средств в банк.

$$NPV = \frac{P_1}{(1+r)^1} + \frac{P_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{P_n}{(1+r)^n} - I_0 = \sum_1^n \frac{P_n}{(1+r)^n} - I_0, \quad (14)$$

где I_0 – первоначальное вложение средств.

Если инвестиции вкладываются не одноразово, а по частям, то:

$$NPV = \sum_1^n \frac{P_n}{(1+r)^n} - \sum_1^n \frac{I_n}{(1+r)^n}. \quad (15)$$

Например, фирма берет кредит на сумму 20000 под 10% годовых сроком на три года.

Таблица 6.1- Пример расчета

год	P	R_{10}	PV_{10}	NPV_{10}
0	-20000	1	-20000	-20000
1	10000	0,909	9090	-10910
2	8000	0,826	6608	-4302
3	6500	0,751	4881,5	+579,5

$$R = \frac{1}{(1+r)^n}. \quad (16)$$

Расчёт NPV идёт до первого положительного значения. Если расчёт не устраивает по годам, то нужно пересмотреть стратегию проекта – увеличить P, или найти банк, с меньшей процентной ставкой r .

Если NPV в нужные сроки положителен, то данный проект эффективен, и его следует принять.

Широкое использование этого метода объясняется тем, что он устойчив в разных комбинациях исходных условий, позволяя во всех случаях находить экономически рациональное решение.

Метод расчёта окупаемости инвестиций PP.

Метод состоит в определении того срока, который необходим для возмещения суммы первоначальных инвестиций:

$$PP = \frac{I_0}{P_n}. \quad (17)$$

Есть два метода: когда P равен по годам, и когда P идёт различными суммами, то есть неравномерно.

Если $I_0=600$ млн. тенге, а P по 150 млн. тенге ежегодно, то срок окупаемости PP равен 600 млн. тенге делённое на 150 млн. тенге, то есть 4 годам.

Если $I_0=600$ млн. тенге, а P по годам $200+150+100+200=650$ млн. тенге, то срок окупаемости 600 млн. тенге : (650 млн. тенге :4) =3,7 года, то есть 3 года 9 месяцев.

У метода недостатки: не учитывает ценность денег во времени и не учитывает, что после срока окупаемости денежные поступления могут быть значительны.

Контрольные вопросы:

- 1) Какова экономическая сущность абсолютной экономической эффективности?
- 2) В каких случаях используют сравнительную экономическую эффективность?
- 3) В чем состоит экономическая сущность инвестиций и каков состав капитальных затрат?
- 4) Каковы основные источники финансирования проектов?
- 5) Назовите основные показатели, используемые для оценки проекта с учетом фактора времени?

7 Лекция №7. Загрязнение окружающей среды

Цель лекции: формирование знаний о видах загрязнения окружающей среды, о классификации отходов и их переработке.

Содержание лекции:

- 1) Виды загрязнения окружающей среды.
- 2) Классификация отходов.
- 3) Коэффициент рециклирования.

7.1 Виды загрязнения 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 подходов классификации загрязнений:

- 1) По происхождению - различают природные и антропогенные.

Природные загрязнения представляют собой загрязнения окружающей среды, возникающие в результате естественных природных процессов. Основные источники природных загрязнений - это наводнения, землетрясения...

Антропогенные загрязнения - это загрязнения вызванные деятельностью человека (заводы, фабрики, авто...).

- 2) По объектам загрязнения различают: вода, почва, атмосфера, ландшафт.

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 (Чернобыль).

Локальные загрязнения - это загрязнения на небольшой территории (завод, город).

Региональные загрязнения - это загрязнения в масштабах области или нескольких областей.

Трансграничные загрязнения - это загрязнения в масштабах нескольких государств (реки, воздух).

Глобальные загрязнения - это загрязнения в масштабе планеты.

4) По источникам и видам загрязнений.

Химическое загрязнение окружающей среды формируется в результате изменения естественных свойств окружающей среды при поступлении в неё химических веществ несвойственных окружающей среде, или же в концентрациях, превышающих естественные нормы.

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.

Физическое загрязнение - это проявления в отклонениях от норм в температурно-энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств. Разновидностями этого вида загрязнения являются:

Тепловое - характеризуется постоянным или периодическим повышением температуры окружающей среды выше естественного уровня.

Световое - связано с периодическим или продолжительным превышением уровня естественной освещённости местности, за счёт электричества.

Шумовое - характеризуется превышением естественного шумового фона, что приводит к утомляемости человека, стрессовому состоянию, развитию нервно-психических заболеваний.

Радиоактивное - характеризуется увеличением в ОС радиоактивных элементов и веществ.

Электромагнитное - данный вид загрязнений связан с нарушением электромагнитных свойств окружающей среды. Основные источники загрязнения - это линии электропередач, теле- и радиостановки.

Биотическое - это превышение биогенов в окружающей среде, основные источники загрязнения - это смыв в водоёмы минеральных и органических удобрений, накопление в окружающей среде нечистот, отмерших организмов, поступление искусственно синтезированных органических веществ.

Механическое - это загрязнение относительно инертными в физико-химическом отношении бытовыми и производственными отходами.

7.2 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 не используются.

Существует следующая классификация отходов:

1) По степени влияния на окружающую среду.

Токсично стойкие - это те, которые отрицательно влияют на окружающей среды в течении длительного периода времени, так как являются стойкими.

Токсично нестойкие - это те, которые разрушаются в естественных условиях естественным путём.

Инертные вещества - это те, которые не являются вредными, но они могут оказывать влияние на сельскохозяйственные земли.

2) По отношению подвижности в окружающей среде.

Мобильные - поступают в окружающую среду с отходящими газами и сточными водами.

Мелкодисперсные - это те вещества, которые с помощью ветра разносятся на большие территории.

Немобильные - это твёрдые вещества, которые не растворяются и находятся на определённой территории.

3) По количественному критерию.

Крупнотоннажные - это те, которые возникли при переработке большого количества сырья.

Мелкотоннажные отходы возникают на предприятиях, где объём выпускаемой продукции невелик.

4) По технологической возможности переработки.

Перерабатываемые - это те, которые перерабатываются с помощью существующих технологий.

Частично перерабатываемые - это те, которые перерабатываются на основе существующих технологий и применением новых.

Неперерабатываемые - это те, для переработки которых отсутствует технология переработки.

В последние годы увеличилось количество особоопасных, особоопасных и токсичных отходов. Практически все государства со всей серьёзностью подходят к решению этой проблемы. Одни заключают договора с развивающимися странами на их вывоз в их страны, другие «хоронят». Поэтому в законодательстве особое место уделено вопросам их захоронению. К особоопасным и особоопасным 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.

7.3 Коэффициент рециклирования

Коэффициент рециклирования i -й продукции (R_i) представляет собой отношение объемов ежегодно утилизируемых отходов (R_{ri}) к общему объему образовавшихся отходов (R_{ti}):

$$R_i = R_{ri}/R_{ti}. \quad (18)$$

В мире наиболее высокий уровень рециклирования наблюдается по таким ресурсам, как бумага, стекло, алюминий (упаковка, тара и пр.). Наиболее развита система сбора и утилизации отходов в Германии, Дании, Нидерландах, Швеции.

Производство бумаги из макулатуры выгодно экономически (обходится дешевле, чем из первичного сырья) и экологично, так как сохраняет деревья (около 17 деревьев на 1 т макулатуры), экономит электроэнергию (от 30 до 50%), уменьшает загрязнение атмосферы и воды. Аналогичные данные можно привести по металлоотходам. При их рециркуляции экономятся ресурсы руды, электроэнергия, вода, снижается загрязнение. Между тем потенциал вторичного сырья используется не более чем на половину, а бытовых отходов металлов и того меньше.

То же самое можно сказать о рециркуляции стекла, в особенности стеклянной тары — наиболее распространенной в Казахстане емкости для различных напитков. Этот отход не надо даже перерабатывать, достаточно собрать и вымыть.

Сложнее обстоит дело с пластмассами. Большинство их видов не разлагается, они труднее поддаются переработке с получением исходного вещества, их нельзя смешивать, так как разные пластмассы имеют разный химический состав. Поэтому рециркуляции подвергаются единицы процентов этих изделий.

Описанная выше ситуация с отходами имеет несколько причин. В определенной степени она обусловлена имеющейся материально-технической базой переработки, применяемыми технологиями, которые не приспособлены к утилизации отходов. Создаваемое оборудование всегда в первую очередь было ориентировано на использование первичного сырья. Сокращение сырьевой базы заставляет обратить внимание на вторичные ресурсы, однако техника для их переработки иногда попросту отсутствует.

Вторая причина состоит в том, что многие отходы практически никогда не имели экономической оценки, представлялись бросовым, ненужным, вынужденным побочным продуктом роста производства и потребления. В случаях же когда цены устанавливались, например на макулатуру,

металлолом, они находились на достаточно низком уровне. Отсутствие стимулов диктует и поведение населения и производителей.

Наконец, еще одна причина безразличного отношения к отходам — существенные пробелы в экологическом воспитании и образовании, свойственные как обычным потребителям, так и лицам, принимающим законодательные и исполнительские решения в масштабах как регионов, так и страны в целом.

Контрольные вопросы:

- 1) Перечислите основные подходы к классификации загрязнений.
- 2) Что понимается под деградацией окружающей среды?
- 3) Что представляет собой система стандартных загрязнений?
- 4) Какова взаимосвязь между стандартами качества окружающей среды и стандартизацией уровня ее загрязнения?
- 5) Почему частичное закрытие предприятий не является решающим фактором оздоровления окружающей среды?
- 6) Каковы положительные и отрицательные эколого-экономические последствия процессов очистки загрязняющих выбросов?
- 7) Что такое рециклирование?

8 Лекция №8. Платежи за загрязнения окружающей среды

Цель лекции: формирование знаний о системе платежей и установления размера платы за загрязнение.

Содержание лекции:

- 1) Система платежей в области природопользования.
- 2) Установление размера платы за загрязнение.

9.1 Система платежей в области природопользования

В систему платежей в области природопользования включаются:

- платежи за пользование ресурсами;
- за воспроизводство и охрану природных ресурсов (осуществляемых государством или специализированными организациями);
- платежи за загрязнение окружающей природной среды;
- компенсационные платежи за выбытие природных ресурсов из целевого использования или ухудшение их качества.

Платежи за природные ресурсы — это денежное возмещение общественных затрат на изыскание, сохранение, восстановление используемого природного ресурса.

Уровень платежей за природные ресурсы должен соответствовать кадастровым оценкам ресурсов.

Платежи за пользование природными ресурсами должны служить эффективным рычагом управления и способствовать целям ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Основными факторами формирования платы за природные ресурсы являются отношения собственности на природные ресурсы, издержки на их воспроизводство и рентообразующий характер использования природных ресурсов.

Система платежей за природные ресурсы подразумевает: виды и формы платы, методы определения размера отдельных видов (форм) платы, порядок установления, изъятия и использования платы.

Выделяют следующие различные по своей экономической природе виды платы за природные ресурсы (земля, недра, вода, лес и иная растительность, животный мир, рекреационные ресурсы и др.):

- за право пользования природными ресурсами в пределах установленных лимитов;
- за сверхлимитное и нерациональное использование природных ресурсов;
- на воспроизводство и охрану природных ресурсов.

Плательщиками являются предприятия, объединения, организации, которые используют природные ресурсы или оказывают воздействие на окружающую среду, вне зависимости от форм собственности.

Плата за право пользования природными ресурсами – это цена потребляемого количества ресурса или услуги, оказываемой при пользовании природным ресурсом. Взимается в составе налогов, арендной платы или в иных формах, предусмотренных законодательством.

Базовые нормативы платы устанавливаются государственными органами управления в виде отчислений из стоимости ежегодного нормативного объема добычи (изъятия) природных ресурсов и части дополнительной прибыли, полученной при использовании относительно лучших по качеству и местоположению источников природных ресурсов.

Плата за нерациональное использование природных ресурсов – это форма экономической ответственности предприятия за ущерб, причиненный в результате несоблюдения норм и правил охраны природных ресурсов и их рационального использования. Нормативы штрафной платы устанавливаются в кратном размере исходя из величины недополученной прибыли.

Плата за воспроизводство и охрану природных ресурсов – это компенсация затрат организаций и ведомств, которые осуществляют воспроизводство и охрану отдельных видов природных ресурсов. Этот вид платы является формой возмещения затрат на осуществление этой деятельности.

8.2 Установление размера платы за загрязнение

Размер платы за загрязнение основан на принципе компенсации нанесенного ущерба.

В практике, как правило, ориентируются на показатели качества окружающей среды: норматив предельно допустимой концентрации отдельных загрязнителей (ПДК) и рассчитанную на основе ПДК величину предельно допустимых выбросов (ПДВ) как допустимый уровень загрязнения. Поэтому плата за выбросы должна соответствовать предельным природоохранным издержкам при воздействии на окружающую среду с соблюдением величин ПДВ. В соответствии с экономическим оптимумом загрязнения окружающей среды: если объем выбросов меньше ПДВ, очистка оказывается выгоднее (дешевле), чем внесение платы за загрязнение. Превышение значения ПДВ будет невыгодно, поскольку затраты на очистку окажутся выше, чем плата за загрязнение.

Для определения величины платежей установлены базовые нормативы платы за загрязнение.

Норматив платы – часть величины годового удельного экономического ущерба от загрязнения, предназначенной на возмещение затрат по предотвращению воздействия выбросов загрязняющих веществ на реципиентов и достижение допустимого уровня загрязнения.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов, определяется путем умножения соответствующих ставок платы на величину загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

$$P_{н\text{ атм}} = \sum_{i=1}^n C_{нi\text{ атм}} * M_{i\text{ атм}} \text{ при } M_{i\text{ атм}} \leq M_{ни\text{ атм}}, \quad (19)$$

где i - вид загрязняющего вещества ($i= 1,2,3...n$);

$P_{н\text{ атм}}$ - плата за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов (тенге);

$C_{ни\text{ атм}}$ - ставка платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов выбросов, (тенге);

$M_{i\text{ атм}}$ - фактический выброс i -го загрязняющего вещества (т);

$M_{ни\text{ атм}}$ - предельно допустимый выброс i -го загрязняющего вещества (т).

$$C_{ни\text{ атм}} = H_{бни\text{ атм}} * K_{э\text{ атм}}, \quad (20)$$

где $H_{бни\text{ атм}}$ - базовый норматив платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов (тенге);

$K_{э\text{ атм}}$ - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости атмосферы в данном регионе.

Плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах установленных лимитов определяется путем умножения соответствующих ставок платы на разницу между лимитными и предельно допустимыми выбросами

загрязняющих веществ и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

$$P_{л\text{ атм}} = \sum_{i=1}^n C_{лi\text{ атм}} * (M_{i\text{ атм}} - M_{ни\text{ атм}}) \quad (21)$$

при $M_{ни\text{ атм}} < M_{i\text{ атм}} \leq M_{ли\text{ атм}}$,

где i - вид загрязняющего вещества ($i=1...n$);

$P_{л\text{ атм}}$ - плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов (тенге);

$C_{ли\text{ атм}}$ - ставка платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (тенге);

$M_{i\text{ атм}}$ - фактический выброс i -го загрязняющего вещества, (т);

$M_{ни\text{ атм}}$ - предельно допустимый выброс i -го загрязняющего вещества (т);

$M_{ли\text{ атм}}$ - выброс i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (т).

$$C_{ли\text{ атм}} = N_{бли\text{ атм}} * K_{э\text{ атм}}, \quad (22)$$

где $N_{бли\text{ атм}}$ - базовый норматив платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (тенге);

$K_{э\text{ атм}}$ - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости атмосферы в данном регионе.

Плата за сверхлимитный выброс загрязняющих веществ определяется путем умножения соответствующих ставок платы за загрязнение в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы выбросов над установленными лимитами, суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент.

$$P_{сл\text{ атм}} = 5 \sum_{i=1}^n C_{ли\text{ атм}} * (M_{i\text{ атм}} - M_{ли\text{ атм}}) \quad (23)$$

при $M_{i\text{ атм}} > M_{ли\text{ атм}}$,

где i - вид загрязняющего вещества ($i=1,2...n$);

$P_{сл\text{ атм}}$ - плата за сверхлимитный выброс загрязняющих веществ (тенге).

Общая плата за загрязнение атмосферного воздуха определяется по формуле:

$$P_{\text{атм}} = P_{н\text{ атм}} + P_{л\text{ атм}} + P_{сл\text{ атм}}. \quad (24)$$

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников.

Плата за загрязнение атмосферного воздуха для передвижных источников подразделяется на:

- плату за допустимые выбросы;
- плату за выбросы, превышающие допустимые.

Удельная плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников, образующихся при использовании 1 тонны различных видов топлива, определяется по формуле:

$$Y_e = \sum_{i=1}^n H_{\text{бн}i \text{ атм}} * M_{i \text{ транс}} , \quad (25)$$

где Y_e - удельная плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ, образующихся при использовании 1 тонны e -го вида топлива (тенге);

i - вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2 \dots n$);

e - вид топлива;

$H_{\text{бн}i \text{ атм}}$ - базовый норматив платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов (тенге);

$M_{i \text{ транс}}$ - масса i -го загрязняющего вещества, содержащегося в отработавших газах технически исправного транспортного средства, отвечающего действующим стандартам и техническим условиям завода - изготовителя, при использовании 1 тонны e -го вида топлива.

Контрольные вопросы:

1) Какова эколого-экономическая сущность платежей в природопользовании?

2) Охарактеризуйте систему платежей за природные ресурсы. Каковы формы и виды платы.

3) Каковы принципы установления налогов и платежей за загрязнение окружающей среды?

4) Охарактеризуйте систему платежей за загрязнение окружающей среды.

5) В чем заключается влияние платежей за загрязнение окружающей среды на экономические результаты деятельности предприятия?

6) Какие льготы закреплены в налоговом законодательстве для юридических лиц, осуществляющих природоохранную деятельность?

9 Лекция №9. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды

Цель лекции: формирование знаний об экономическом ущербе загрязнения окружающей среды, его оценке.

Содержание лекции:

- 1) Виды ущерба от загрязнения окружающей среды.
- 2) Методы количественной оценки ущерба.
- 3) Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды

9.1 Виды ущерба от загрязнения окружающей среды

Одной из важных функций экономики природопользования является обоснование количественных параметров материального возмещения ущерба, приносимого народному хозяйству нерациональным использованием природных ресурсов – загрязнением окружающей среды.

Загрязнение и истощение окружающей среды в результате антропогенной деятельности наносит ущерб (вред, урон), условно говоря, трем сферам: состоянию экологических систем, хозяйственным объектам и здоровью людей. Исходя из этого, различают три вида ущерба: экологический, экономический и социальный.

Экологический ущерб характеризуется нарушениями, возникающими в природных системах. Неблагоприятные последствия для них могут наступить даже при незначительных отклонениях от оптимального состояния, а при достижении критического уровня происходят необратимые изменения в экосистемах.

Под экономическим ущербом обычно понимают выраженные в денежной форме фактические или возможные потери народного хозяйства, обусловленные ухудшением экологической ситуации в результате антропогенной деятельности.

Социальный ущерб — это ущерб, наносимый прежде всего здоровью людей загрязненным воздухом, загрязненными химическими веществами, продуктами питания, плохим качеством питьевой воды, шумами и т.п. Все это ведет к росту заболеваемости людей, сокращению продолжительности жизни, ухудшению условий труда и отдыха населения, нарушению благополучия жизнедеятельности.

Очевидно, что экологический и социальный ущербы не подлежат абсолютно точному количественному измерению.

Обобщая существующие подходы к оценке экономического ущерба можно схематически представить его в виде двух составляющих: натуральных потерь в денежном выражении и затрат на ликвидацию отрицательных последствий или замену деградированных ресурсов.

К числу натуральных потерь принадлежат прежде всего прямое разрушение природного ресурса и прямой урон, который несет экономика

вследствие такого разрушения. Например, уничтожение почвы при открытой добыче полезных ископаемых, либо отводе сельскохозяйственных земель под строительство промышленных объектов, под водохранилища и т.п. К сожалению, эти процессы имеют устойчивую тенденцию к росту. Величину экономического ущерба от выбытия земель из сельскохозяйственного оборота можно оценить исходя из стоимости 1 м³ почвы и площади утраченных земель или стоимости урожая, недополученного с данной территории с учетом фактора времени.

К прямым потерям приводит уничтожение лесов от пожаров, порубок, загрязнения воздуха. Прямой ущерб наносится населению водоемов при постройке плотин, не дающих проходным рыбам подниматься в верховье для нереста, при загрязнении водных объектов вредными веществами, в результате уменьшения содержания кислорода в воде вследствие теплового загрязнения водоемов и развития сине-зеленых водорослей.

К прямым потерям относятся потери различных видов материалов: металлов — от ускоренной коррозии в условиях агрессивной среды, повреждения облицовки зданий вследствие загрязнения воздуха, потери ценных элементов, содержащихся в отходящих газах, сточных водах, шлаках, отвалах и т.д.

Затраты на ликвидацию последствий загрязнения или истощения природной среды обусловлены расходами на компенсацию негативного воздействия. Это прежде всего затраты на создание и работу очистных сооружений, величина которых значительно меняется в зависимости от степени очистки: по мере ее повышения расходы на очистные сооружения прогрессивно возрастают.

В промышленности экономический ущерб может определяться также затратами на возмещение недополученной в результате негативного воздействия продукции (например, снижение производства в лесной промышленности из-за сокращения или гибели местных лесных ресурсов), дополнительными расходами на ремонт и содержание основных средств, подвергшихся ускоренному износу в зоне загрязнения, и т.п.

Снижение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства на загрязненных территориях вызывает дополнительные затраты на закупку чистой продукции в других районах.

Ущерб в коммунальном хозяйстве из-за загрязнения среды можно рассматривать как дополнительные затраты на уборку улиц, более частую покраску и ремонт зданий и т.п.

В составе затрат, вызываемых воздействием загрязненной среды, должны учитываться и затраты, вызываемые вторичным загрязнением (от сжигания отходов, их проникновения в окружающую среду в процессе хранения и т.п.).

Таким образом, экономический ущерб является комплексной величиной и складывается из ущербов, наносимых отдельным видам реципиентов от загрязнения различных природных сред — воздушного бассейна, водных источников, земель, лесных экосистем и др.

Наряду с экономическим ущербом необходимо иметь в виду и возникающий от загрязнения природной среды социальный ущерб, который можно условно разделить на так называемые восполнимые и невосполнимые потери.

Социальный ущерб в части восполнимых потерь может быть измерен в стоимостных показателях. Так, можно определить прямые расходы в здравоохранении и социальном обеспечении на оплату больничных листов, затраты на лечение (амбулаторное или стационарное), а также потери производства от невыходов на работу (исходя, например, из среднедневной зарплаты работника и такой же величины прибавочного продукта), снижения производительности труда и пр. По оценкам французских специалистов, только такой фактор загрязнения окружающей среды, как городской шум, снижает производительность физического труда на 30 %, а умственного — на 60 %.

Однако наряду с этим существует невосполнимый социальный ущерб, который невозможно оценить стоимостными показателями. Это потеря здоровья, снижение творческой активности, досрочный уход на пенсию по состоянию здоровья, сокращение продолжительности жизни, психологический дискомфорт и т.п.

Но наибольший практический интерес представляет определение совокупного (суммарного) ущерба региону вследствие загрязнения и истощения окружающей среды, который складывается из экономического (материального) урона (недовыработка промышленной продукции, снижение урожайности и продуктивности сельскохозяйственного производства и т.п.) и социального восполнимого ущерба (рост затрат на лечение и социальное страхование, недополучение продукции из-за повышенной заболеваемости на производстве, переход работников на инвалидность, ухудшение условий отдыха, снижение производительности труда и пр.).

Совокупный предотвращенный ущерб отражает потери экономики и общества при отсутствии природоохранных мероприятий. Его можно определить на основании схемы, в соответствии с которой суммарный ущерб складывается из следующих локальных ущербов:

- ущерб промышленности — включает дополнительные затраты на ремонт и восстановление основных средств в связи с сокращением сроков их службы в условиях агрессивной среды; дополнительные затраты в связи с потерями сырья в техногенных выбросах; дополнительные затраты на очистку воздуха и воды, используемых в технологических процессах;

- ущерб сельскому и лесному хозяйству — дополнительные затраты в связи с потерями ресурсов и продукции из-за изменения урожайности и продуктивности в сельском и лесном хозяйстве;

- ущерб от повышенной заболеваемости населения — дополнительные затраты на оплату больничных листов и оказание медицинских услуг, потери продукции, связанные с повышенной заболеваемостью работников производства;

- ущерб жилищно-коммунальному хозяйству — дополнительные затраты на содержание жилищно-коммунального хозяйства вследствие ухудшения состояния селитебных территорий, жилищного фонда, растительности и т.д.;

- прямой экономический ущерб населению — дополнительные затраты на потребление бытовых услуг в связи с вынужденным посещением бытовых предприятий; дополнительные затраты из-за роста частоты и дальности поездок на отдых.

9.2 Методы количественной оценки ущерба

Определение экономического ущерба — сложная комплексная задача, сопряженная со значительными методическими трудностями. Для каждого компонента природы и каждого реципиента необходимы индивидуальные методики расчета, требующие непростых вычислений.

В настоящее время разработаны три основных методических подхода к экономической оценке ущерба:

а) метод прямого счета — базируется на сопоставлении затрат на лечение населения, урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности скота, сроков службы основных фондов и других в загрязненном и контрольном районах;

б) аналитический метод — строится на использовании предварительно выведенных математических зависимостей между показателями состояния реципиентов и уровнем загрязнения окружающей среды;

в) эмпирический (укрупненный) метод — основывается на принципе перенесения общих закономерностей воздействия ущербобразующих факторов на частный исследуемый объект.

Указанные методы различаются по своему функциональному назначению. Оценки ущерба прямым счетом и аналитическим методом чрезвычайно трудоемки, требуют сбора и обработки огромного объема информации, поэтому малоприменимы для широкого использования. Они служат, как правило, лишь инструментом для создания теоретической и информационной базы при разработке эмпирической методики определения ущерба, в частности, для разработки системы удельных ущербов, показывающих, какой ущерб наносится единице расчетного элемента (р./чел., р./га, р./млн р. основных средств). Удельные ущербы могут исчисляться на одну тонну выбросов или задаваться при различных концентрациях вредных веществ.

Разработка эмпирической методики, как правило, проходит следующие этапы:

- определение уровня загрязнения окружающей среды посредством фактических замеров концентрации или расчетным путем, исходя из объемов выбросов вредных веществ и других характеристик; построение зон загрязнения;

- сбор данных, характеризующих влияние загрязнения окружающей среды на показатели различных подразделений народного хозяйства;
- выявление зависимости между уровнем загрязнения окружающей среды и характеризующими его влияние на человека, флору, фауну, технологические объекты качественными и количественными показателями;
- выявление количественных зависимостей между уровнем загрязнения окружающей среды и изменением экономических показателей деятельности человека (определение удельных экономических ущербов);
- построение методики расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

Эмпирический метод проще методов прямого счета и аналитического, хотя и менее точен.

Ущерб от загрязнения атмосферы зависит от суммарной массы выбросов загрязняющих веществ в пределах данной территории, приведенной к единой токсичности (усл. т/год), величины удельного ущерба от одной условной тонны выбросов (р./усл. т) и безразмерных коэффициентов, учитывающих характер и условия рассеивания выброшенных источником примесей и относительную опасность загрязнения атмосферного воздуха на территориях с различной плотностью и чувствительностью реципиентов. Расчет всех этих показателей также довольно сложен.

Аналогично рассчитываются ущербы от загрязнения водоемов и почвы.

В качестве реципиентов обычно рассматриваются:

- население;
- объекты жилищно-коммунального хозяйства (селитебная территория, жилищный фонд, городской транспорт, зеленые насаждения и др.);
- сельскохозяйственные угодья, животные и растения;
- лесные ресурсы;
- элементы основных средств промышленности и транспорта;
- рыбные ресурсы;
- рекреационные и лечебно-курортные ресурсы.

В конкретных расчетах могут использоваться оценки как совокупного экономического ущерба, так и отдельных его элементов.

По заключению специалистов, наибольший экономический вред обществу наносит загрязнение воздушного бассейна (60 % совокупного ущерба), далее — водных объектов (30 %) и загрязнение окружающей среды твердыми отходами (около 10 %).

Из-за методических трудностей определения ущерба он почти не учитывается в системе обобщающих показателей деятельности предприятий и тем более — в оперативном экономическом контроле производства. Но учет ущерба абсолютно необходим при проектировании, в процедурах оценки воздействия на окружающую среду и оценке эффективности средозащитных мер.

Определение предотвращенного экономического и социального ущерба необходимо для обоснования государственной и экологической политики и,

соответственно, объема финансирования работ природоохранной направленности.

Учет показателя экономического ущерба нужен и при выборе вариантов промышленной и городской застройки, размещения транспортных магистралей, объектов рекреационного назначения. Это будет способствовать оптимизации проектных решений. Например, установлено, что расположение химического комбината в черте города в 8—10 раз повышает ущерб от загрязнения атмосферы по сравнению с размещением предприятия в 5 км от городской черты.

Оценка ущерба является необходимым условием реализации природоохранной стратегии, которая состоит в выборе важнейших социальных, экономических и технических целей и системы приоритетов в их достижении. Учет экономического ущерба здесь важен для пересмотра и уточнения структуры капиталовложений на средозащитные мероприятия, определения наиболее экологически грязных отраслей и регионов.

Показатели экономического ущерба важны для установления нормативов качества окружающей среды, которые имеют не только гигиенические, биологические, но и экономические критерии. Эти показатели помогают установить очередность мероприятий по охране окружающей среды, внедрению мало- и безотходных технологий, комплексному использованию природных ресурсов и т.д.

9.3 Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды

При оценке фактической результативности осуществляемых мероприятия в целях достижения нормативного качества окружающей среды используется показатель общей, или абсолютной, экономической эффективности затрат экологического характера «Э» при этом:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{\mathcal{E}}{C + E_n \cdot K}, \quad (26)$$

где \mathcal{E}_3 - общая эффективность природоохранных затрат;

\mathcal{E} - полный годовой эффект;

C - текущие затраты;

K - капитальные вложения, определившие эффект;

E_n - норматив эффективности капитальных вложений.

E_n служит для приведения капитальных вложений к годовой размерности, поскольку $E_n = \frac{1}{T}$, где T – срок окупаемости капитальных

вложений. При среднем сроке окупаемости по народному хозяйству, равном 6,6 года, норматив эффективности капитальных затрат (E_n) установлен в размере 0,15.

Экономический эффект (\mathcal{E}), или результат природоохранных затрат предоставляет собой предотвращенный экономический ущерб и

дополнительный доход от улучшения производственной деятельности предприятия в условиях лучшей экологической обстановки:

$$\mathcal{E} = \Pi + D, \quad (27)$$

где Π - величина годового предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды;

D - годовой прирост дохода от улучшения производственных результатов.

$$\Pi = Y_1 - Y_2, \quad (28)$$

где Y_1 - величина ущерба до проведения природоохранного мероприятия;

Y_2 - величина остаточного ущерба после осуществления мероприятия.

Годовой прирост дохода (D) от улучшения производственных результатов может быть определен следующим образом:

$$D = \sum_{g=1}^m g_g \cdot Z_g - \sum_{i=1}^n g_i \cdot Z_i, \quad (29)$$

где g_i и g_g - количество продукции i (g) - го вида, получаемого соответственно до и после осуществления оцениваемого мероприятия;

Z_{ig} - оценка единицы i -й (-й) продукции.

Если же требуется определить эффективность капитальных вложений (\mathcal{E}_k) в природоохранные мероприятия, дающие ежегодный экономический эффект (\mathcal{E} год), нужно из этого эффекта вычесть годовые (текущие) затраты (C), необходимые для содержания и обслуживания природоохранных объектов, и полученную разность отнести к величине капиталовложений:

$$\mathcal{E}_k = \frac{\mathcal{E}_{год} - C}{K}. \quad (30)$$

Полученные в ходе расчетов показатели эффективности капитальных затрат сравниваются с нормативными показателями (E_n). Рассматриваемые направления использования капитальных затрат считаются эффективными, если расчетные коэффициенты эффективности (\mathcal{E}_k) удовлетворяют условию: $\mathcal{E}_k > E_n$. Нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, как отмечалось выше, в целом по народному хозяйству в последние годы принимался равным 0,12. Но ограниченная способность окружающей среды к самоочищению, возрастающие антропогенные нагрузки на природу предопределяют рост затрат на ее охрану. В силу этого нормативы эффективности капиталовложений экологического назначения должны быть значительно ниже, чем норматив эффективности капиталовложений в общественном производстве. При этом уровень норматива эффективности должен дифференцироваться по видам природных ресурсов (воздух, водные, земельные ресурсы и др.) с учетом особенностей их эксплуатации и охраны. К сожалению, пока такие нормативы не разработаны. Однако имеющиеся оценки свидетельствуют о высокой эффективности затрат в охрану природы.

В соответствии с указанной методикой и логикой положения вещей, при разработке программ охраны атмосферы, водных и других ресурсов природы используется показатель сравнительной экономической

эффективности природоохранных затрат. При этом приоритетным оказывается тот вариант, где приведенные затраты на осуществление мероприятий окажется минимальным:

$$C + E_n \cdot K \rightarrow \min . \quad (31)$$

При условии длительного срока реализации природоохранных затрат (лесовосстановление, рекультивация земель и т.п.) предпочтительный вариант определяется по формуле:

$$\sum_{t=1}^T \frac{K_n + K_{gt} + C_t}{(1 + E_n)^t} \rightarrow \min , \quad (32)$$

где T - срок осуществления всех мероприятий;

K_n - первоначальные капиталовложения в природоохранные мероприятия;

K_{gt} - дополнительные капитальные вложения, необходимые для обеспечения нормальной работы природоохранных объектов в t -й год эксплуатации ($t = 1, 2, 3 \dots T$);

C_t - эксплуатационные расходы t -го года;

E_n - нормативный коэффициент приведения разновременных затрат, принимаемый в соответствии с отраслевыми нормативами (в частности, для затрат по промышленности, строительству, коммунальному хозяйству – 0,08, сельскому хозяйству – 0,05, лесному хозяйству – 0,03).

При расчетах сравнительной эффективности капиталовложений в охрану природы особенно важно сопоставлять варианты по экономическим результатам. Поскольку экономический результат природоохранных мероприятий выражается в сокращении или предотвращении социального и экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, сравниваемые варианты должны быть тождественны по степени снижения уровня загрязнения природного ресурса, видам и величине предотвращенных потерь.

Социальная эффективность природоохранных затрат сказывается на эффективности затрат на предотвращение потерь чистой продукции вследствие заболеваемости занятых в производстве, на снижение выплат из фонда социального страхования, на сокращение расходов общества на лечение трудящихся по причинам загрязнения окружающей среды и т.п.

Показатель социальной эффективности (\mathcal{E}_C) определяется аналогично общей экономической эффективности по формуле:

$$\mathcal{E}_C = \frac{\mathcal{E}}{C + E_n \cdot K} . \quad (33)$$

С учетом эффекта от предотвращения потерь чистой продукции вследствие заболеваемости трудящихся из-за загрязнения среды ($\mathcal{E}_{ч.н.}$), эффекта от сокращения выплат из фонда социального страхования ($\mathcal{E}_{с.с.}$), эффекта от сокращения на лечение трудящихся ($\mathcal{E}_{з.л.}$) и эффекта от повышения производительности труда обстановки ($\mathcal{E}_{н.м.}$), социальный эффект (\mathcal{E}) может быть выражен через сумму эффектов:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{ч.п.} + \mathcal{E}_{с.с} + \mathcal{E}_{з.л.} + \mathcal{E}_{п.м.} \cdot \quad (34)$$

В свою очередь

$$\mathcal{E}_{ч.п.} = B \cdot П_ч \cdot (P_1 - P_2), \quad (35)$$

где B - количество заболевших;

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

$P_1 - P_2$ - количество человеко-дней работы на одного трудящегося до и после проведения природоохранного мероприятия.

Как же рассчитываются эффекты $\mathcal{E}_{с.с.}$, $\mathcal{E}_{з.л.}$.

Эффект от роста производительности труда ($\mathcal{E}_{п.м.}$) рассчитывается по приросту чистой продукции в отраслях материального производства, а в непромышленной сфере – по сокращению затрат.

Следует отметить, что применение современных экологически безопасных технологий создает предпосылки для снижения затрат в 3 – 4 раза, так как установка очистных сооружений обходится значительно дороже.

Контрольные вопросы:

- 1) Проанализируйте механизм возникновения ущерба от загрязнения ОС.
- 2) Что представляет собой экономический ущерб от загрязнения ОС? Каковы его составляющие?
- 3) Какова методика расчета экономического ущерба от загрязнения ОС по методу прямого счета?
- 4) Какова методика расчета экономического ущерба от загрязнения ОС по «монозагрязнителю»?
- 5) Что такое природоохранные затраты? Какие категории их существуют?
- 6) Назовите особенности оценки экономической эффективности природоохранных затрат.
- 7) Какими методами можно определить экономическую эффективность природоохранных затрат?

10 Лекция №10. Административные и правовые методы управления природоохранной деятельностью

Цель лекции: формирование знаний об административных и правовых методах управления природоохранной деятельностью.

Содержание лекции:

- 1) Основные методы управления природоохранной деятельностью.
- 2) Методы административно-правового взаимодействия с потенциально возможными нарушителями экологического равновесия.

10.1 Основные методы управления природоохранной деятельностью

Существуют три основные группы методов управления: административное регулирование, система экономических стимулов и формирование рыночных отношений в сфере природопользования.

Административное регулирование предполагает введение нормативных стандартов и ограничений, а также прямой контроль, использование сертификатов и лицензирование процесса природопользования.

Экономические механизмы предполагают внедрение системы платежей за загрязнения, экологических налогов, субсидий и др. экономических стимулов.

Третью группу методов объединяет создание рынка в сфере рационального природопользования через распределение прав на загрязнение, компенсационных платежей и т.д.

К административно-правовой группе методов управления природоохранной деятельностью относятся стандарты, нормативы и лимиты, среди которых выделяют: стандарты качества, нормативы и лимиты воздействия, технологические стандарты и другие.

Методы административно-правового взаимодействия с потенциально возможными нарушителями экологического равновесия, включающие: оценку воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС), экологическую экспертизу и аудит, экологическую паспортизацию, экологическое страхование, экологические сертификаты, разрешения и лицензии, прямые запреты и др.

Стандарты, нормативы и лимиты.

Стандарты, нормативы и лимиты являются одними из основных инструментов правового регулирования государством (обществом) состояния окружающей среды.

Под стандартизацией в области охраны окружающей среды понимается внедрение в практику научно-обоснованных, имеющих общеобязательное значение технических требований и норм (стандартов), регламентирующих хозяйственную деятельность в рамках природоохранного законодательства.

При этом под экологическим нормированием понимается научно-обоснованное ограничение воздействия хозяйственной или иной деятельности на ресурсы биосферы, обеспечивающее как социально-экономические интересы общества, так и его экологические потребности. Под экологическим нормативом понимается величина антропогенной нагрузки, рассчитанная на основании экологических регламентов и получившая правовой статус. В свою очередь, под экологическим регламентом понимается значение параметра состояния экосистемы, характеризующее качественное изменение ее реакции на антропогенные воздействия. Разработанные и утвержденные в установленном порядке нормативы выступают в качестве стандартов. Экологические стандарты представляют собой количественные и качественные показатели состояния

природных объектов, имеют юридическую значимость и обладают всеми чертами правовых актов, в соответствии с которыми устанавливается правовой режим использования отдельных видов природных ресурсов, а также природоохранные правила деятельности в сферах, не связанных с их использованием. Стандарты законодательно закрепляют требования общества по отношению к рациональному использованию природных объектов и обеспечению таких технических параметров деятельности, при которых исключалось бы или сводилось к минимуму негативное воздействие общества на природу. Экологические стандарты могут быть подразделены на рамочные и региональные. При этом, первые определяют диапазон значений переменных (параметров), соответствующих представлению о критических состояниях рассматриваемого явления (компонент окружающей природной среды) в целом для всей области его существования. Вторые же характеризуют диапазон допустимых состояний данного явления, учитывающих конкретные условия и отношения его существования, в пределах соответствующего компонента окружающей природной среды.

Рамочные экологические стандарты всегда шире региональных. Среди всего многообразия экологических стандартов, нормативов и лимитов можно выделить: стандарты, нормы и правила, регламентированные государственными нормативно-техническими документами; стандарты качества окружающей природной среды; нормирование выбросов в атмосферу; нормирование сбросов в водные объекты; нормативы образования и лимиты на размещение и захоронение отходов; лимиты на пользование природными ресурсами; технологические стандарты; стандарты качества продукции и др.

Стандарты качества окружающей природной среды.

Стандарты качества окружающей природной среды регламентируют предельно-допустимые нормы воздействия на окружающую природную среду, гарантирующие экологическую безопасность населения и сохранение генетического фонда, обеспечивающие рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов. Среди стандартов качества окружающей природной среды наиболее широко распространенным является норматив предельно допустимой концентрации (ПДК) вредных компонентов. Под ПДК понимается такая концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений. Одновременно ПДК указывает класс опасности и временной интервал, к которому он отнесен. В основу учения о ПДК положена так называемая концепция приемлемого риска. Сущность этой концепции заключается в том, что ПДК должны основываться на оценке риска влияния нормированного загрязнителя на здоровье человека, т.е. на количественной оценке приемлемых последствий влияния данного загрязнителя. Такой подход, является по своей сущности

антропоцентрическим, т.к. позволяет оценить как потенциальный вред общественной деятельности, так и пользу, которой сопровождается экономическое развитие общества в целом и отдельного человека, в частности.

При разработке ПДК обычно руководствуются принципом лимитирующего признака, т.е. исходят из пороговости его действия. Для определения ПДК устанавливаются минимально действующая и максимально недействующая концентрации. В качестве предельно допустимой принимается подпороговая максимально недействующая концентрация с определенным коэффициентом запаса. В зависимости от потенциальной опасности вещества этот коэффициент колеблется от 2 до 10.

Кроме определения собственно ПДК, при гигиенической регламентации вредных веществ устанавливаются четыре класса опасности:

- 1 класс - вещества чрезвычайно опасные;
- класс - вещества высоко опасные;
- класс – вещества умеренно опасные;
- класс - вещества мало опасные.

Класс опасности вредных веществ определяется зависимостью «доза – время эффекта».

В конечном счете, отдается предпочтение тому показателю, по которому класс опасности оказывается наиболее жестким.

В настоящее время установлены предельно допустимые концентрации (ПДК) для более, чем 1000 химических веществ в воде, 250 в атмосферном воздухе, 30 в почве. Кроме того, для атмосферного воздуха установлены ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) более чем для 400 веществ.

10.2 Методы административно-правового взаимодействия с потенциально возможными нарушителями экологического равновесия

Оценка воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС).

Оценка воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС) - служит для обеспечения структуры и процедуры сбора, учета и предоставления информации о характере и степени опасности всех потенциальных видов воздействия на окружающую природную среду предполагаемым к реализации природопользованием с целью комплексной оценки возможных негативных последствий, а также разработки мероприятий по предотвращению деградации природной среды и сохранению благоприятных условий жизнедеятельности людей.

ОВОС осуществляется для инвестиционных проектов, схем социально-экономического развития территорий, технико-экономического обоснования (ТЭО) предпроектной и проектной документации и др. На предпроектных этапах ОВОС осуществляется в форме комплексного экологического мониторинга.

Основной задачей ОВОС является качественное и количественное прогнозирование основных экологических, геоэкологических (экогеологических и экогеографических) и социально-экономических последствий хозяйственной деятельности, оценка альтернативных мест размещения объектов природопользования, технических решений и разработка рекомендаций по выбору оптимальных вариантов деятельности с позиций минимизации экологических рисков, по организации природоохранных и восстановительных мероприятий.

Разработка технико-экономического обоснования ОВОС проводится с расчетом на периоды строительства и эксплуатации проектируемого объекта, а при необходимости и его ликвидации. При этом по каждому из компонентов природной среды в процессе ОВОС разрабатываются мероприятия по предотвращению или снижению степени воздействия проектируемого объекта природопользования. Указываются характеристики этих мероприятий, режим эксплуатации, капитальные вложения и эксплуатационные расходы на реализацию мероприятий, а также их эколого-экономическая эффективность.

Экологическая экспертиза.

Экологическая экспертиза проводится с целью определения соответствия намечаемого к реализации природопользования природоохранным нормам, стандартам, правилам и требованиям, а также установления возможности предупреждения неблагоприятных воздействий, связанных с этой деятельностью, на природную среду и условия жизнедеятельности людей.

Государственная (общественная) экологическая экспертиза во многом напоминает ОВОС, но отличается тем, что все экспертные оценки, получаемые при ее проведении, основываются исключительно на материалах, представляемых самим предполагаемым природопользователем, включая ОВОС, а также личном опыте эксперта. Кроме того, экспертная комиссия, выполняющая экологическую экспертизу, независима от ее заказчика, т.к. она образуется уполномоченным государственным (общественным) органом и осуществляет свою деятельность только при условии ее предварительной оплаты природопользователем. Оплата общественной экологической экспертизы производится той общественной организацией, которая выступает ее инициатором. ОВОС же проводится согласно заданию самого природопользователя с целью его последующего представления в качестве материала, позволяющего объективное осуществление экологической экспертизы, причем ОВОС всегда основывается на данных, самостоятельно добываемых его исполнителями.

Экологический аудит.

Экологический аудит – это объективный независимый анализ, оценка, разработка соответствующих рекомендаций и предложений по фактическим результатам любой экологически значимой деятельности с целью установления соответствия этой деятельности, событий, условий, систем управления и информации природоохранным критериям, нормативным

экологическим требованиям, а также разработки рекомендаций по ее совершенствованию.

Объектами экологического аудита могут быть как промышленные и сельскохозяйственные предприятия, так и целые отрасли, территории, отдельные элементы производств и технологии. В целом экологический аудит может быть как комплексным, так и узко профессионально ориентированным. Различают также внутренний экологический аудит (по инициативе самого природопользователя) и внешний (по требованию государственных или общественных органов). Критериями экологического аудита являются показатели природопользования, основанные на экологических требованиях. От ОВОС экологический аудит отличается тем, что не предполагает проведения натуральных исследований и наблюдений, а ориентируется преимущественно на анализ материалов и документации, предоставляемой заказчиком. Кроме того, ОВОС обычно применяется на предпроектных и проектных этапах работ, а экологический аудит проводится на действующих предприятиях. От экологической экспертизы он отличается также ориентацией на анализ действующих, а не проектируемых объектов хозяйственной деятельности. Являясь добровольным, экологический аудит не несет нормативных и (или) запретительных функций. В то же время, если основной задачей экологической экспертизы, является оценка экологических последствий реализации проекта и его соответствия законодательным и нормативным актам, то задачи экологического аудита включают не только оценку реализации основных положений заключения экологической экспертизы, но и разработку конкретных природоохранных мероприятий, ориентированных на реальные условия производственной деятельности. Работы по экологическому аудиту осуществляются по заданию и за счет средств природопользователя небольшими группами специалистов в сжатые сроки.

Экологическое страхование.

Экологическое страхование возникло в связи с постоянно растущим числом аварий, катастроф и бедствий природного и природно-антропогенного характера. При этом размеры затрат на ликвидацию последствий на полтора - два порядка превышают предусмотренные бюджетом на эти цели средства. Экологическое страхование – это новое направление страховой и экологической деятельности.

Объектом экологического страхования является так называемый риск гражданской ответственности страхователя (природопользователя), состоящий в предъявлении ему имущественных и иных претензий о возмещении ущерба окружающей природной среде, здоровью людей в результате действий страхователя.

Главная задача экологического страхования - компенсация возникающего из-за негативного воздействия на окружающую природную среду ущерба (убытков) реципиентов и дополнительное финансовое обеспечение экологической безопасности при соблюдении интересов всех заинтересованных сторон - страховщиков, страхователей и третьих лиц.

Контрольные вопросы:

1) Перечислите методы административно-правового взаимодействия с потенциально возможными нарушителями экологического равновесия.

2) Что понимается под стандартами, нормированием и лимитированием?

3) Содержание оценки воздействия на окружающую среду.

4) Сущность, цели и содержание экологического аудита.

5) Перечислите основные этапы проведения экологического аудирования.

6) Что понимается под экологической сертификацией природопользования?

7) Сущность, цели, задачи, принципы проведения экологической экспертизы.

8) Экологическое страхование – элемент организационно-экономического механизма.

Список литературы

- 1 Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», от 30 мая 2013 года.
- 2 Экономика и организация природопользования: Учебник / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
- 3 Жандаулетова Ф.Р. Охрана и рациональное использование водных ресурсов и почв: Учебное пособие. - Алматы: АУЭС, 2014.
- 4 Экономика природопользования: текст лекций / Е.Б. Голованов – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009.
- 5 Еременко Н.П., Зазыкина Л. А. Экономика природопользования: Учебно-методическое пособие. - М.: МГУЛ, 2012.
- 6 Основы экологии и экономика природопользования: методические указания к практическим занятиям. Валько В.П. Зеленовский А.А. Минск: БГАТУ, 2010.
- 7 Основы экологии: Учебное пособие / М. К. Дюсебаев; З. А. Кашкарова; Ф. Р. Жандаулетова. АИЭС. -Алматы, 2005.
- 8 Седов, В.В. Основы экономической теории: Вопросы эколого-устойчивого развития экономики: Учебное пособие. / В.В. Седов. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т., 2005.
- 9 Экономика и организация природопользования: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 521600 «Экономика» / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. – 3-е изд., – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2007.
- 10 Экономика природопользования: Учебное пособие / В. Г. Глушкова, С.В. Макар. – Москва: Гардарики, 2007.
- 10 Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. - М.: Инфра. - 2004.501 с.
- 11 Тонкопий М.С. Экономика природопользования. - Алматы: «Экономика», 2000.

Содержание

1	Лекция №1. Экономика природопользования как научная дисциплина: цели, задачи, методы.....	3
2	Лекция №2. Устойчивое эколого-экономическое развитие человечества.....	8
3	Лекция №3. Внешние эффекты в экономике природопользования....	14
4	Лекция №4. Природные ресурсы и их классификация.....	22
5	Лекция №5. Экономическая ценность природы.....	25
6	Лекция №6. Эколого-экономическая эффективность проекта.....	32
7	Лекция №7. Загрязнение окружающей среды.....	37
8	Лекция №8. Платежи за загрязнения окружающей среды.....	41
9	Лекция №9 Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.....	46
10	Лекция №10. Административные и правовые методы управления природоохранной деятельностью.....	55
	Список литературы.....	61

Сауле Куанышевна Тулегенова

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Конспект лекций для студентов специальности
5В073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды

Редактор Н.М. Голева

Специалист по стандартизации Н.К. Молдабекова

Подписано в печать _____

Тираж 20

Объем 3,8 уч. – изд. л.

Формат 60x84 1/16

Бумага типография №1

Заказ __ Цена 1900 тенге

Копировально-множительное бюро
некоммерческого акционерного общества
«Алматинский университет энергетики и связи»
050013, Алматы, Байтурсынова, 126