



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Посвящается 160-летию Российского Государственного
Аграрного Университета - МСХА имени К.А. Тимирязева*

ЭКОНОМИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Учебник

Под редакцией кандидата экономических наук,
доцента **Г.З. Ибиева**

Грозный, 2025

УДК: 338.43:630

ББК: 65.28

Э 40

Экономика окружающей среды и устойчивое развитие сельского хозяйства: Учебник / Г.З. Ибиев, Н.Г. Платоновский, М.Н. Бесшапошный, А. А. Романова, Н. Д. Хабарова. М.: Изд-во ООО «Издательский дом «Зама», Грозный, 2025. 196с.

Учебник подготовлен в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин Б1.В.ДВ.01.02 «Экономика окружающей среды и устойчивое развитие», Б1.В.ДВ.01.01 «Экономика производства экологически чистой продукции» для магистров института экономики и управления АПК по направлению подготовки: 38.04.01 «Экономика», направленность: «Экономика устойчивого развития и ESG-трансформация бизнеса», а также в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин «Экономика природообустройства и водопользование», Б1.О.09 «Экономика мелиоративных проектов» для магистров института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова по направлениям подготовки: 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность: «Цифровизация инженерных систем в АПК»; 35.04.10 «Гидромелиорация», направленность: «Системные цифровые мелиорации»

В учебнике освещаются теоретические и практические вопросы экономики окружающей среды. Раскрывается сущность эколого-экономических категорий в сельском хозяйстве, рассматриваются основные причины возникновения экологических проблем в сельском хозяйстве. Приводятся основные теоретические и практические подходы к управлению качеством окружающей среды. Учебник будет способствовать более глубокому усвоению теоретических и методических знаний будущих специалистов, выработке необходимых навыков и умений для практической деятельности.

Данный учебник предназначен для магистров, обучающихся по направлениям подготовки: 38.04.01 «Экономика», направленность: «Экономика устойчивого развития и ESG-трансформация бизнеса»; 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» направленность: «Цифровизация инженерных систем в АПК»; 35.04.10 «Гидромелиорация», направленность: «Системные цифровые мелиорации»

Рецензенты: Котеев С.В., к.э.н., доцент, ученый секретарь «ВИАПИ им. А.А. Никонова»;

Ибрагимов А.Г., д.э.н., профессор кафедры управления РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

ISBN 978-5-6055356-0-7

© Ибиев Г.З., 2025

© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2025

© ООО «Издательский дом «Зама»

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	5
Глава 1. Введение в учебную дисциплину «Экономика окружающей среды»...	9
1. Понятие экономики окружающей среды	9
2. Развитие теории экономики окружающей среды	11
3. Задачи и направления эколого-экономических исследований.....	17
4. Взаимозависимость экономики и окружающей среды	20
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>25</i>
Глава 2. Эколого-экономические основы охраны окружающей среды.....	26
1. Основные экономические характеристики элементов окружающей среды	26
2. Принципы и основные направления охраны окружающей среды	29
3. Эффективное развитие сельского хозяйства и окружающая среда.....	33
4. Концепция устойчивого развития	33
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>38</i>
Глава 3. Окружающая среда и экология в сельском хозяйстве.....	39
1. Понятие окружающей среды и экологии.....	39
2. Экономические функции окружающей среды	41
3. Абиотические и биотические факторы	42
4. Антропогенные факторы и их влияние на окружающую среду.....	43
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>44</i>
Глава 4. Экономическая оценка природных ресурсов.....	45
1. Понятие и классификация природных ресурсов.....	45
2. Невозобновимые природные ресурсы	48
3. Возобновимые природные ресурсы	52
4. Подходы к экономической оценке природных ресурсов	56
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>61</i>
Глава 5. Концепция внешних эффектов.....	62
1. Понятие внешних эффектов	62
2. Внешние эффекты в сельском хозяйстве	63
3. Позитивные и негативные внешние эффекты.....	66
4. Интернализация и оценка внешних эффектов	71
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>77</i>
Глава 6. Эколого-экономическая эффективность окружающей среды.....	78
1. Понятие и виды эколого-экономической эффективности	78
2. Оценка эколого-экономической эффективности в сельском хозяйстве	80
3. Подходы к оценке эколого-экономической эффективности	81
4. Направления повышения эколого-экономической эффективности	86
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>87</i>
Глава 7. Устойчивое развитие сельского хозяйства.....	88
1. Понятие устойчивого развития сельского хозяйства.....	88
2. Цели и принципы устойчивого развития сельского хозяйства	90
3. Критерии и направления устойчивого развития сельского хозяйства	93
4. Альтернативное сельское хозяйство	94
5. Глобальное изменение климата и сельское хозяйство	96
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>101</i>

Глава 8. Теоретические подходы к управлению качеством окружающей среды	102
1. Экономически оптимальный уровень использования окружающей среды	102
2. Основные положения теории А.С. Пигу	106
3. Теоретические основы концепции Р. Коуза.....	109
4. Права собственности	112
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>116</i>
Глава 9. Практические подходы к управлению качеством окружающей среды	117
1. Административные методы управления качеством окружающей среды	117
2. Экономические инструменты регулирования охраны окружающей среды	122
3. Рыночные методы управления природоохранной деятельностью	131
4. Практический опыт в управлении качеством окружающей среды в сельском хозяйстве	132
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>144</i>
Глава 10. Государственное регулирование охраны окружающей среды	145
1. Основы государственной экологической политики	145
2. Государственная и общественная экологическая экспертиза.....	146
3. Экологический мониторинг	148
4. Методы регулирования природоохранной деятельности	149
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>158</i>
Словарь терминов и понятий.....	159
Список использованной и рекомендуемой литературы	194

ПРЕДИСЛОВИЕ

В учебнике освещаются теоретические и практические вопросы экономики окружающей среды. Раскрывается сущность эколого-экономических категорий в сельском хозяйстве, рассматриваются основные причины возникновения экологических проблем в сельском хозяйстве. Приводятся основные теоретические и практические подходы к управлению качеством окружающей среды. Учебник будет способствовать более глубокому усвоению теоретических и методических знаний будущих специалистов, выработке необходимых навыков и умений для практической деятельности.

Данный учебник предназначен для изучения курса экономики окружающей среды и устойчивого развития сельского хозяйства, а также для всех интересующихся вопросами управления качеством окружающей среды в сельском хозяйстве.

Данный учебник предназначен для магистров, обучающихся по направлениям подготовки: 38.04.01 «Экономика», направленность: «Экономика устойчивого развития и ESG-трансформация бизнеса»; 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» направленность: «Цифровизация инженерных систем в АПК»; 35.04.10 «Гидромелиорация», направленность: «Системные цифровые мелиорации»

В результате изучения учебника магистр должен:

Знать:

- основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- основы окружающей среды, экономики окружающей среды, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
- методы планирования, анализа и оценки эффективности деятельности хозяйствующих субъектов;
- основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий;
- основные законы экологии;
- структурную организацию биосферного комплекса;
- глобальные процессы в биосфере, поведение токсикантов в компонентах экосистем и их воздействие на биологические объекты;
- жизненные формы растений и животных;
- сущность мониторинга и нормативной оценки состояния окружающей среды при различных уровнях антропогенного воздействия;

- процессы биологической очистки сточных вод хозяйственно – бытового назначения;
- основы ресурсосберегающих технологий и рециклинга органо – минеральных отходов в агро сфере;
- основы экономики природопользования и методов экономических расчетов в экологии;
- принципы международного сотрудничества в области экологии
- основы экологического права и природоохранного законодательства;
- меру ответственности за экологические правонарушения и преступления и международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Уметь:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально значимые проблемы и процессы;
- выявлять и анализировать проблемы природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты
- способностью определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур;
- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
- описывать и объяснять функции живого вещества в биосфере;
- круговороты веществ в окружающей среде;
- действие экологических факторов окружающей среде
- применять на практике специальные экологические приемы и методы для защиты и восстановления окружающей среды;
- рассчитывать эколого-экономическую эффективность природоохранных мероприятий;
- составлять экологическую карту территории района на основе данных токсикологического анализа компонентов экосистем;
- рассчитывать универсальный показатель качества воды и атмосферы, комплексный показатель загрязнения земель различного назначения тяжелыми металлами и другими токсикантами;
- рассчитывать прямой и предотвращаемый ущерб от загрязнения компонентов биосферного комплекса;

Владеть:

- навыками самостоятельного формирования выводов и предложений по результатам проведенного анализа, специальной экономической терминологией;
- правовыми основами природопользования и охраны окружающей среды, а также нормативной документацией в данной сфере;
- основами методики и показателями определения оценки экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур;
- методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;
- методами исследований по оценке качества окружающей среды;
- со специальными методиками при проведении базового, регионального и локального видов мониторинга в эко и агросфере;
- ресурсосберегающими агроэкологическими приемами и методами;
- информацией по стратегии экологического развития современной цивилизации.

Авторский коллектив

(Института экономики и управления АПК, Российского государственного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Ибиев Гани Закаевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации производства (предисловие, гл. 1, 3, 6; гл. 7 совместно с М.Н. Бесшапошным);

Платоновский Николай Геннадьевич - кандидат экономических наук, доцент кафедры управления (гл. 8, 9);

Бесшапошный Максим Николаевич - кандидат экономических наук, доцент кафедры политической экономии и мировой экономики (гл. 10);

Романова Анастасия Алексеевна - кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий, учета и экономической безопасности Калужского филиала – (гл. 2, 5)

Хабарова Надежда Денисовна – ассистент кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения (гл. 4)

1.1. Понятие экономики окружающей среды

1.2. Развитие теории экономики окружающей среды

1.3. Задачи и направления эколого-экономических исследований

1.4. Взаимозависимость экономики и окружающей среды

Контрольные вопросы

1.1. Понятие экономики окружающей среды

Экономика окружающей среды представляет собой частную дисциплину экономической теории, предметом изучения которой являются эколого-экономические взаимосвязи, возникающие в результате производства или потребления. В отличие от экономики, ключевым вопросом которой является оптимальное распределение ограниченных ресурсов, экономика окружающей среды обращается к вопросу о причинах загрязнения окружающей среды, возможностях его устранения, использования соответствующих инструментов для достижения на первый взгляд несовместимых целей – охраны окружающей среды при одновременном экономическом росте.

Ключевыми проблемными областями экономики окружающей среды являются:

- провалы рынка (например, цены на минеральные удобрения и химические средства защиты растений не содержат экологической составляющей и не учитывают загрязнение окружающей среды, вызванное их применением);
- динамика (потребление природных ресурсов оказывает существенное влияние на благополучие будущих поколений);
- необратимость происходящих изменений (например, изменения климата);
- взаимоотношения экологической и экономической системы (возникающие в процессе использования природных ресурсов, их охраны и воспроизводства, утилизации отходов и вторичного сырья, экологизации производства отношения).

Различают народнохозяйственную и производственную экономику окружающей среды.

Отправной точкой теоретических подходов народнохозяйственной экономики окружающей среды является предположение того, что такие объекты как почвы, водные и воздушные источники с одной стороны обладают признаками общественных благ, с другой – по причине увеличивающегося загрязнения окружающей среды становятся все более ограниченными природными ресурса-

ми. С этой точки зрения везде, где использование окружающей среды не регулируется, ее постоянная эксплуатация сопряжена с экстернализацией внутренних издержек и возникновением так называемой проблемы «безбилетника».¹

Возможное решение экологических проблем с этой позиции является очевидным: в том случае, если природные ресурсы будут интегрированы в рыночный механизм в соответствии с уровнем их ограниченности, то стимулироваться будет не чрезмерное использование окружающей среды, а ее охрана и рациональное потребление. По выражению Эрнста Ульриха фон Вайцекера – «Если позволить рыночным ценам говорить экологическую правду, то ограниченность и ценность природных ресурсов станет осознанной и будет неотъемлемой составляющей процесса принятия экономических решений».

Инструменты, которые содействуют данной интеграции, получили название рыночно ориентированных или рыночных инструментов экологической политики. Примерами этого являются экологические налоги или продажа прав на загрязнение элементов окружающей среды. Преимуществом подобных решений является экономическое стимулирование деятельности предприятий и домашних хозяйств, в интересах которых снижение собственных издержек и проведение дополнительных природоохранных мероприятий находится, по крайней мере, до тех пор, пока предельные издержки дополнительного улучшения качества окружающей среды не превышают предельные издержки дополнительного экологического ущерба. Управление качеством окружающей среды осуществляется в этом случае путем ужесточения ставок экологического налога или сокращения прав на загрязнение. Правовые инструменты экологической политики (нормативы, положения, предельные величины) напротив находят применение только там, где целью является краткосрочное предотвращение экологической опасности, например, запрет использования фторхлоруглеводорода или дихлордифенилтрихлорэтана, более известного как ДДТ.

В большинстве случаев народнохозяйственная экономика окружающей среды рассматривается в качестве составной части теории экономического благосостояния. Поэтому важнейшей задачей предмета наряду с разработкой инструментов, способствующих рыночной интеграции природных ресурсов является оценка воздействий общества на состояние окружающей среды и экономической эффективности природоохранных программ и мероприятий. Центральным инструментом анализа при этом является расширенный с учетом экологической компоненты анализ затрат и выгод.

Производственная экономика окружающей среды исследует взаимодействия между загрязнением окружающей среды, вызванного деятельностью конкретного предприятия и его экономической эффективностью. Наряду с вопросом касательно выполнения природоохранных обязательств, возложенных компе-

¹ См. словарь терминов и понятий

тентными государственными органами, производственная экономика окружающей среды занимается выяснением возможностей целевого использования предприятием экологических аспектов в качестве своего конкурентного преимущества.

Производственная экономика окружающей среды или экологически ориентированная экономика сельского хозяйства представляет собой одно из направлений экономики и организации сельскохозяйственного производства. Она не ограничивается выполнением только одной функции в рамках предприятия, напротив активно участвует во всех звеньях цепи создания стоимости на пути от производства до реализации. Ее главной задачей является предупреждение и сокращение ущерба, наносимого окружающей среде в результате хозяйственной деятельности предприятия.

1.2. Развитие теории экономики окружающей среды

Экономика окружающей среды как новое научное направление экономических учений начало складываться в мире на рубеже 1970-х годов, чему безусловно способствовала резко обострившаяся экологическая обстановка и осознанность лимитирования экономического развития дефицитом природных ресурсов. Ни одна экономическая школа, за исключением Д. Рикардо и Т. Мальтуса в 18-м и 19-м веках, а также В. Каппа в 20-м веке, не придавала серьезного значения экологическим ограничениям использования природных ресурсов и необходимости поддержания высокого качества окружающей среды.

Томас Роберт Мальтус (1766-1834) являлся первым, по сути, представителем классической школы, в трудах которого природные ограничения рассматривались в качестве одного из основных факторов, лимитирующих развитие экономической системы. Он высказал предположение, согласно которому при отсутствии ограничений численность народонаселения растет в геометрической, а параметры производства и потребления в арифметической прогрессии, что в свою очередь может привести к кризису перенаселения. Этим его представления расходились с теорией Адама Смита о благополучии и росте численности народов. Итоги этих предположений нашли место в основной работе Т. Мальтуса «Опыт о законе народонаселения» (1798).

Вскоре после появления работы Т. Мальтуса вызвали широкий интерес и бурные дискуссии в общественности, оказавшие затем существенное влияние на духовное развитие Англии первой трети 19-го века. Самыми сильными критиками положений Т. Мальтуса оказались К. Маркс и Ф. Энгельс, особенно сильно осуждающими высказывания Т. Мальтуса касательно собственной вины трудящихся в их бедности.

Позднее Т. Мальтуса стали считать духовным отцом появившихся в начале 70-х исследований группы Медоуза, более широко известных как «Пределы ро-

ста». Поскольку эта работа в свою очередь считается предшественником концепции устойчивого развития, а ее авторы выступили с ее пропагандой в следующей работе «Новые пределы роста» концепция получила ярлык неомальтузианства.

В теории экономики окружающей среды важно проводить различие между двумя основополагающими идеями теории Т. Мальтуса: с одной стороны, гипотеза о том, что производство продуктов питания не может не отставать от численности народонаселения; с другой стороны, умозаключение касательно его оценки нужды и бедности в качестве необходимого препятствия росту численности населения.

Однако установлено, что развитие аграрного сектора экономики в течение последних 200 лет существенно превосходит ожидания Т. Мальтуса и то, что процесс роста численности населения в высоко развитом обществе не описывается геометрической закономерностью. Вместе с тем становятся очевидны пределы дальнейшего роста урожайности растений и продуктивности животных: негативные последствия использования синтетических удобрений и средств защиты растений, обеднение ландшафтов, повышенная нагрузка на окружающую среду промышленным сельским хозяйством и т.д. Уже в 1993 году Всемирный наблюдательный институт в Вашингтоне опубликовал результаты исследований, согласно которым производство продуктов питания во всем мире не могло более удовлетворить потребности растущего народонаселения. Институт установил, что в мире больше не существует свободных земель, которые могут использоваться в качестве сельскохозяйственных угодий, рыбные ресурсы исчерпываются, искусственное орошение по причине ограниченности пресных источников, равно как и использование удобрений не оказывает влияния на дальнейшее повышение урожайности. Является ли решением этих проблем использование генных и биологических технологий спорно. Данные института подтверждаются и другими исследованиями, согласно которым соотношение посевной площади и численности населения, составлявшее в 1900 году 0,75 га/чел. сократилось до 0,35 га/чел. в 1990 году. Это в свою очередь означает, что в то время как общая продуктивность сельскохозяйственных угодий увеличивалась, ее изменение едва успевало за ростом населения в развивающихся странах. Сокращение посевной площади на человека привело, прежде всего, к тому, что производство продовольствия стало существенно зависеть от конкретных регионов, поскольку оно все в большей и большей степени зависит от технологического прогресса и всемирной торговли продовольственными товарами. Схожего мнения придерживаются эксперты Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО). Согласно данным отчета «Мировое сельское хозяйство 2030» развивающиеся страны будут более зависимы от импорта зерна, мяса и молока в будущем.

Опираясь на теорию Т. Мальтуса, называвший себя неомальтузианцем, ученый Гаретт Хардин в 1974 году призывал общественность к прекращению

поставок гуманитарной помощи развивающимся странам, поскольку этим путем численность населения в бедных странах, а соответственно и нужда только увеличиваются.

Современные представления об устойчивом развитии расходятся с мнениями Т. Мальтуса. Считается, что нужда и бедность не только не являются необходимым препятствием роста численности народонаселения, напротив они приводят только к обострению имеющихся проблем. Зависимости роста численности населения и бедности посвящен и один из разделов «Новых пределов роста» группы Д. Медоуза - «Бедность создает население – население создает бедность». Концепция устойчивого развития в этой связи выступает за помощь бедным странам с целью формирования соответствующего и достойного человека уровня жизни.

Вместе с тем, определенные сторонники устойчивого использования природных ресурсов имелись уже в древности. Особое внимание в данном контексте необходимо отдать использовавшимся в древнем Риме и Персии подходам по лесовозобновлению. В современности схожие подходы нашли применение в отдельных европейских колониях.

Давид Рикардо (1772 – 1823) был последователем и одновременно оппонентом Адама Смита (1723-1790), выпустившего книгу «Исследование о природе и причине богатства народов», в которой сформулированы основные идеи классической экономической теории - минимальное вмешательство государства в экономику и рыночное саморегулирование на основе свободных цен, складывающееся в зависимости от спроса и предложения под влиянием конкуренции. Д. Рикардо разработал завершенную теорию форм земельной ренты. Он утверждал, что ценность продуктов определяется количеством труда, необходимого для их производства, и разработал теорию распределения, объясняющую, как эта ценность разделяется между различными классами общества. В своей трудовой теории стоимости существенное значение придавал редкости товара.

Последователем Адама Смита считал себя и один из выдающихся экономистов и общественных философов 19-го века Джон Стюарт Мил (1806-1873). Его основная работа «Принципы политической экономии» (1844) до конца 19-го века считалась «неоспоримой библией экономиста». Ученый исходил из того, что по достижении конечной цели экономического роста (благополучие для каждого) наступит период застоя. Вместе с тем для исследователя это не означало нехватки товаров, прекращения интеллектуального, культурного и научного прогресса. Застой в его понимании рассматривался лишь применительно к увеличению капитала и росту народонаселения. Это такое состояние, когда «...нет бедных, никто не желает стать еще богаче, и ни у кого нет опасений, что стремления других могут ухудшить его собственное благополучие». Стремление к росту Д.С. Мил характеризует как болезнь. Он исходит из того, что при отказе человека от

экономического роста, общественный и культурный прогресс будет только выше.

С этих позиций как Т. Мальтус, так и Д.С. Мил выступали за соблюдение определенной меры, в то время как преобладающая экономическая теория высказывалась в пользу дальнейшего экономического роста.

Формальным началом теории экономики природных ресурсов считают появление в 1931 году сочинения Харольда Хотеллинга. Существенное влияние на формирование теории Хотеллинга оказали высказывания Уильяма Стенли Джевонса (1835-1882) касательно ограниченности запасов угля, сделанные им во второй половине 19-го века.

Периодом ренессанса экономики окружающей среды можно по праву считать 70-е годы 20-го века, связанные в первую очередь с возникновением Римского клуба. С целью изучения перспектив развития биосферы и пропаганды идеи гармонизации отношений человека и природы итальянским менеджером фирмы «Фиат» и общественным деятелем Аурелио Печчеи в 1968 году была создана международная общественная организация Римский клуб. Римский клуб положил начало исследовательским работам по проблемам, названным «Глобальной проблематикой». Для ответа на поставленные клубом вопросы ряд выдающихся ученых создал серию «Докладов Римскому клубу» под общим названием «Трудности человечества». Прогнозы перспектив развития мира прогнозировались по компьютерным моделям, а полученные результаты были опубликованы и обсуждались во всем мире. Первым в 1972 году был доклад группы Дениса Л. Медоуза «Пределы роста». В своей работе Д.Л. Медоуз предпринял первую попытку количественной оценки процессов, происходящих на планете. В исследованиях Д.Л. Медоуз применил метод системного анализа для изучения закономерностей использования имеющихся природных ресурсов, проблем демографии, состояния здоровья населения и показал, что не прекращающийся, первоначально незаметный рост населения и экономики прекратится довольно резким изменением текущей тенденции к 2030 году. Только незамедлительное вмешательство в охрану окружающей среды и контроль рождаемости могли изменить поведение эколого-экономической системы с тем, чтобы население мира, а также его благополучие оставалась постоянными в долгосрочной перспективе.

Вместе с тем результаты исследований группы Д.Л. Медоуза были достаточно сильно раскритикованы, в частности лауреатом Нобелевской премии по экономике Робертом Солоу. Так, Р. Солоу говорит о том, что:

– результаты данных исследований являются очевидными и без построения сложной компьютерной модели – «...если предположить, что запасы ресурсов ограничены, то с увеличивающимся объемом их добычи и отсутствием встроенного механизма их возобновления, нет необходимости в гигантском компьютере чтобы понять, что система с данными правилами поведения неизбежно

приведет к коллапсу»;

- модель не учитывает технический прогресс, равно как и возможное повышение продуктивности ресурсов;

- модель не учитывает возможности замены различных ресурсов другими;

- модель не содержит функционирующей ценовой системы, ведущей благодаря повышающимся ценам на ограниченные ресурсы к более бережному их использованию;

- модель ошибочна касательно предположений роста численности населения: в исследовании снижающийся по причине исчерпания ресурсов уровень качества жизни ведет к увеличению рождаемости исходя из наблюдения, согласно которому в обществе с меньшими доходами уровень рождаемости выше. Р. Солоу считает, что бывшее ранее богатым общество, обладающее знаниями и технологиями, не поведет себя этим образом со снижением доходов, скорее напротив.

В период расцвета деятельности и международного влияния Римского клуба, приходящегося на 1973-1980 гг. были подготовлены еще несколько докладов, в том числе Я. Тинбергеном и Э. Ласло. В 1978 - 1980 гг. были заявлены и широко обсуждались такие проблемы, как переработка отходов, использование энергии, организация общества, достижение изобилия и благосостояния. Важную роль сыграл доклад Боткина с соавторами «Нет пределов обучению» в 1980 г. Основные пути решения проблем энергоснабжения были намечены в 1994 г. Э. Вайцзекером и соавторами в подготовленном обстоятельном докладе «Фактор четыре».

Существенное влияние на изменение общественного мнения, осознание факта ограниченности природных ресурсов и их важности для экономического развития оказали конференция Организации Объединенных Наций (ООН) по вопросам окружающей среды в Стокгольме в 1972-м году и нефтяной кризис в 1973-74-х годах.

В июне 1992 года в Рио-де-Жанейро прошла Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Конференция считается символической вехой начала интеграции охраны окружающей среды и экономического развития в мире. С момента проведения ООН конференции по охране среды обитания человека в 1972 году это было первое международное совещание, посвященное обсуждению экологических вопросов в глобальном контексте. Конференция на высшем уровне установила также новые масштабы участия гражданских и общественных организаций в международных процессах. В целом в конференции приняли участие 2400 представителей неправительственных организаций. В проходившем параллельно конференции форуме участвовали 17 тыс. человек.

Важнейшими результатами конференции являются Всемирная программа действий на 21 век, Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и разви-

тию, Рамочная конвенция ООН об изменении климата, Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием и Конвенция ООН по биоразнообразию. По итогам конференции в целях осуществления контроля по реализации ее результатов была основана Комиссия ООН по устойчивому развитию.

Следующая конференция Рио+5 была проведена ООН в 1997 году в Нью-Йорке. В 2002 году ООН выступила организатором Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге. Наряду с планом по реализации Всемирной программы действий на 21 век на саммите рассматривались такие вопросы как национальные стратегии устойчивости и внесение изменений в цели и мероприятия по устойчивому развитию до 2015-2017 гг.

В 1992 году группой Д.Л. Медоуза были опубликованы «Новые пределы роста». В имитационном моделировании были учтены такие данные как, например, новые разведанные запасы сырья, текущие тенденции в развитии экономики и т.д. В 2000 году Д.Л. Медоуз высказал мнение, согласно которому достижение стабильного состояния народонаселения более не представляется возможным.

В 2004 году авторы опубликовали результаты своих последних исследований. В работе были актуализированы использованные ранее данные, определенные изменения были внесены в компьютерную модель, с помощью которой были разработаны возможные сценарии развития в период 2002-2100 гг. В большинстве из полученных сценариев результатом явилось существенное превышение пределов роста с последующим коллапсом не позднее 2100 года. Ученые считают, что продолжение принятого в настоящее время ведения хозяйственной деятельности приведет к коллапсу не позднее 2030 года. Группа ученых полагает, что даже энергичное вмешательство в природоохранную деятельность только смягчит сложившуюся тенденцию, но остановить ее уже не сможет. Согласно полученным расчетам только такие меры как ограничение потребления, жесткий контроль роста народонаселения, сокращение выброса вредных веществ и целый комплекс прочих мероприятий позволят достичь обществу в 8 млрд. человек устойчивости с высоким качеством жизни.

Исследования 2004 года в значительной мере опираются на тенденции развития, сложившиеся в 1972-2002 гг. и включают помимо прочего рост социальной несправедливости в распределении доходов (20% населения принадлежит 85% валового внутреннего продукта), низкое качество почв (40% сельскохозяйственных угодий используются нерационально), чрезмерное использование рыбных запасов (до 75%), истощение ископаемых сырьевых ресурсов (по оценкам экспертов максимальный уровень добычи нефти будет достигнут в течение десятилетия). Авторы установили, что природная емкость планеты к воспроизводству ресурсов и поглощению загрязняющих окружающую среду веществ была превышена еще в 1980 году. По состоянию на сегодняшний день данное превышение составляет порядка 20%.

Параллельно экономике использования ресурсов, которую в большей степени можно рассматривать в качестве одного из направлений теории экономического роста, из экономической теории всеобщего благосостояния происходило формирование неоклассической экономики. Концепция внешних эффектов, предложенная Альфредом Маршалом (1842 – 1924), получила дальнейшее развитие благодаря работам Артура Сесила Пигу, который в 1920 году предложил использовать для интернализации внешних эффектов особый налог, позднее получивший его имя.

В 1950 году К. Уильям Капп представил полный анализ проблематики социальных издержек рыночной экономики, который по своему эмпирическому и теоретическому содержанию может считаться предшественником экологической экономики.

Возражения против решения, предложенного А.С. Пигу, последовали только в 1960 году со стороны Р. Х. Коуза, в 1991 году ставшего лауреатом Нобелевской премии по экономике за открытие и объяснение значения так называемых транзакционных издержек.

Позднее в качестве альтернативы налога Пигу сформировался целый ряд новых административных и рыночных подходов по регулированию качества окружающей среды. Тем самым были заложены теоретические основы экономики окружающей среды как частной дисциплины экономической теории.

1.3. Задачи и направления эколого-экономических исследований

В соответствии с определением, данным нами экономике окружающей среды выше мы вправе утверждать, что производственная экономика окружающей среды призвана:

- отразить последствия выполнения природоохранных мероприятий в целях качественного улучшения состояния окружающей среды на изменение производственно-отраслевой структуры предприятия;
- определить основные направления совершенствования планирования, организации и контроля хозяйственной деятельности предприятия с целью повышения экономической эффективности и выполнения экологических требований;
- выявить взаимозависимости между обеспеченностью предприятия материальными, трудовыми, транспортными, иными ресурсами с учетом его потребности в них и необходимостью поддержания соответствующего качества окружающей среды;
- разработать рекомендации по экономическому обоснованию оптимального выполнения природоохранных мероприятий.

Экологические требования по производству тех или иных видов сельскохозяйственной продукции, а также экологически осознанный спрос на нее оказывают непосредственное влияние на хозяйственную деятельность предприятия. С

тем чтобы принимаемые предприятием управленческие решения наиболее оптимальным образом соответствовали экологическим требованиям и его интересам, производственная экономика окружающей среды представляет следующие альтернативы:

- вызванные природоохранной деятельностью производственные проблемы могут быть решены путём перехода на новые технологии;
- экологически вредные продукты заменены экологически безопасными;
- сокращение количества производимых отходов путём переработки с дальнейшим их применением в качестве вторичного сырья;
- необходимая защита окружающей среды достигнута по возможности способом, требующим меньших издержек;
- активизация и развитие природоохранных исследований с учётом требований государства и рынка.

При формировании предприятием экологической политики реализации продукции, экономика окружающей среды призвана к решению следующих задач:

- изучение настоящего и перспективного значения рыночного сегмента «экологически безопасные товары и услуги»;
- определение направлений развития экологической стратегии сбыта продукции;
- установление оптимального комплекса маркетинговых инструментов с учетом степени их соответствия целям сбыта и экологическим задачам предприятия.

Решения об инвестициях в природоохранную деятельность предприятием должны приниматься таким образом, чтобы они обеспечивали выполнение поставленных задач по достижению высокого уровня экономической эффективности и поддержанию необходимых норм окружающей среды. При этом сельскохозяйственные предприятия должны быть обеспечены всей необходимой информацией для принятия оптимального решения по финансированию природоохранных мероприятий. Кроме того, одной из важнейших задач экономики окружающей среды является выявление последствий возможных политических решений в области регулирования качества окружающей среды на экономические результаты хозяйственной деятельности предприятия.

Все направления, проводимых эколого-экономических исследований можно разделить на три группы:

- исследования по экономической оценке природных ресурсов;
- работы по выявлению взаимозависимости между хозяйственной деятельностью и качественным состоянием окружающей среды. Сюда можно отнести и ис-

следования по экономической оценке последствий загрязнения;

– исследования, посвященные способам включения экологических факторов в механизм принятия управленческих решений в обществе.

Проблема экономической оценки природных ресурсов и платы за их использование вызвала широкую дискуссию в советской экономической литературе. Исходя из трудовой теории стоимости К.Маркса, цена природных ресурсов должна включать стоимость ресурсов, живой труд, затраченный при их использовании, и прибыль, определённую на основе средней по народному хозяйству нормы рентабельности.

Сторонники другого направления указывали на необходимость экономической оценки природных ресурсов с учётом их ограниченности и многовариантности использования. Отсюда возникает необходимость оценки природных ресурсов как функции от дифференциальной ренты, показывающей величину экономического результата для народного хозяйства. Величина дифференциальной ренты в свою очередь зависит от замыкающих затрат, под которыми понимаются затраты на получение дополнительной единицы продукции на основе использования определённых ресурсов у замыкающего потребителя.

Второе важное направление эколого-экономических исследований - расчёт экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Интенсивные исследования в этой области велись в середине 70-х годов. Большинство авторов сходилось на мысли, что экономический ущерб от загрязнения окружающей среды - это стоимостная оценка тех отрицательных последствий загрязнения, которые на современном этапе развития экономической науки могут быть оценены в стоимостной форме. Высказывалась и другая точка зрения, согласно которой под экономическим ущербом понималась стоимость затрат на его ликвидацию и предотвращение.

Третье направление эколого-экономических исследований - анализ способов включения экологических факторов в хозяйственный механизм. Сюда относятся многочисленные работы по определению величины платы за загрязнение, созданию системы стимулирования природоохранной деятельности, теории формирования и распределения экологических фондов.

Первые теоретические исследования в области экономики природопользования у западных экономистов появились в рамках так называемой экономики благосостояния и теории внешних эффектов. Задача экономики благосостояния состоит в описании условий экономического оптимума. В рамках этой теории устанавливается взаимосвязь между конкуренцией (рынком) и экономическим оптимумом, необходимым условием которого является оптимальное или эффективное распределение по Парето. Наличие внешних эффектов, то есть не проходящих через рыночные механизмы выигрышей или потерь, ведёт к расхождению между общественными и частными оценками экономического эффекта.

Загрязнение окружающей среды и как следствие этого экологические пробле-

мы в обществе - классический пример проявления внешних эффектов и поэтому необходимы дополнительные меры, которые устраняли или ослабляли бы указанные выше недостатки. Исследования, проводимые на стыке экологии и экономики, должны быть сосредоточены на поисках наиболее эффективного сочетания рыночных инструментов и прямого административного воздействия государственных органов. Это необходимо для достижения нормативного качества окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

1.4. Взаимозависимость экономики и окружающей среды

Долгое время взаимосвязи между экономикой и экологией не являлись ни предметом научных исследований, ни фактором, принимаемым во внимание при принятии управленческих решений в хозяйственной деятельности предприятия. Вместе с тем определенные изменения в мире, затронувшие общественное мнение и одновременно способы рассмотрения подходов к управлению предприятием заставили по-иному отнестись к его внешнему окружению.

Используемое нами понятие «Экология» трактуется в обществе с помощью необозримого множества семантического содержания. В широкой общественности термин получил распространение в конце 60-х годов прошлого века в связи с вопросами загрязнения окружающей среды, роста народонаселения и ограниченности природных ресурсов. С увеличивающимся значением экологии как частной дисциплины биологии, исследующей взаимодействия между живыми организмами, выросла и значимость ее понятий. В настоящее время термин широко используется не только учеными, но и политиками, средствами массовой информации. Одним из центральных понятий экологии является окружающая среда. Взаимоотношения общества с окружающей средой являются основополагающими для сохранения экологического равновесия и устойчивого развития экономики. Существует три основных подхода к рассмотрению взаимодействий между экологией и экономикой:

- эгоцентризм;
- равноценный подход;
- антропоцентризм.

При эгоцентристском рассмотрении эколого-экономических взаимодействий природа является абсолютным приоритетом. Человеку в системе отводится второстепенная роль. Антропоцентризм напротив рассматривает человека в качестве центрального элемента мировой системы. Экология является лишь источником ресурсов. Эти различные подходы определяют отражение соответствующих связей в эколого-экономических системах. В рыночной антропоцентристской экономике экологические системы рассматриваются только с позиции удовлетворения потребностей *homo oeconomicus*. В моделях, описывающих систему с помощью линейных производственных функций, окружающая среда наряду с

капиталом и трудом выступает лишь в качестве дополнительного производственного фактора, основной задачей которого является содействие преобразованию сырья в конечную продукцию. Экоцентризм сформировался в противовес антропоцентризму. Человек здесь рассматривается лишь как песчинка, которая появляется и исчезает. Экологическая система напротив постоянна. Равнозначный подход к оценке взаимодействий между экологией и экономикой рассматривает экологические и экономические системы на одном уровне. Обе системы являются взаимозависимыми и по этой причине не могут рассматриваться изолированно друг от друга. Рассматривая взаимозависимость экологической и экономической системы в качестве материального баланса возникающие в результате этого связи можно представить графически (рис. 1.4.1.).

Согласно представленной схеме в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции используются природные ресурсы, предоставляемые окружающей средой. Источники природных ресурсов могут быть возобновимые (условно неисчерпаемые) или не возобновимые (исчерпаемые). В процессе производства и потребления возникают побочные эффекты, приводящие к возникновению отходов и загрязнению элементов окружающей среды. Нарушения равновесия экологических систем в свою очередь могут иметь явный, известный характер, а сами загрязнения могут быть устранены или ассимилированы либо скрытые, неизвестные черты и соответственно могут аккумулироваться.

Экологические проблемы, возникающие в результате взаимодействий экологической и экономической систем, можно охарактеризовать следующим образом:

- истощение исчерпаемых источников природных ресурсов;
- чрезмерное использование возобновимых источников;
- хозяйственная деятельность наносит существенный ущерб окружающей среде и приводит к качественному ухудшению жизни населения;
- потребление товаров и услуг с целью удовлетворения своих потребностей приводит к разрушению естественных условий существования;
- распределение загрязняющих веществ в воздухе, почве и водных объектах приводит к нарушению функциональной способности экологических систем.

Распространенная в странах Западной Европы всеохватывающая система рециклирования является весьма целесообразной с точки зрения охраны окружающей среды и наиболее рационального использования имеющихся ресурсов. Вместе с тем ее внедрение часто является высоко энергоемким, а использование сопряжено с возникновением ранее не известных загрязняющих веществ.

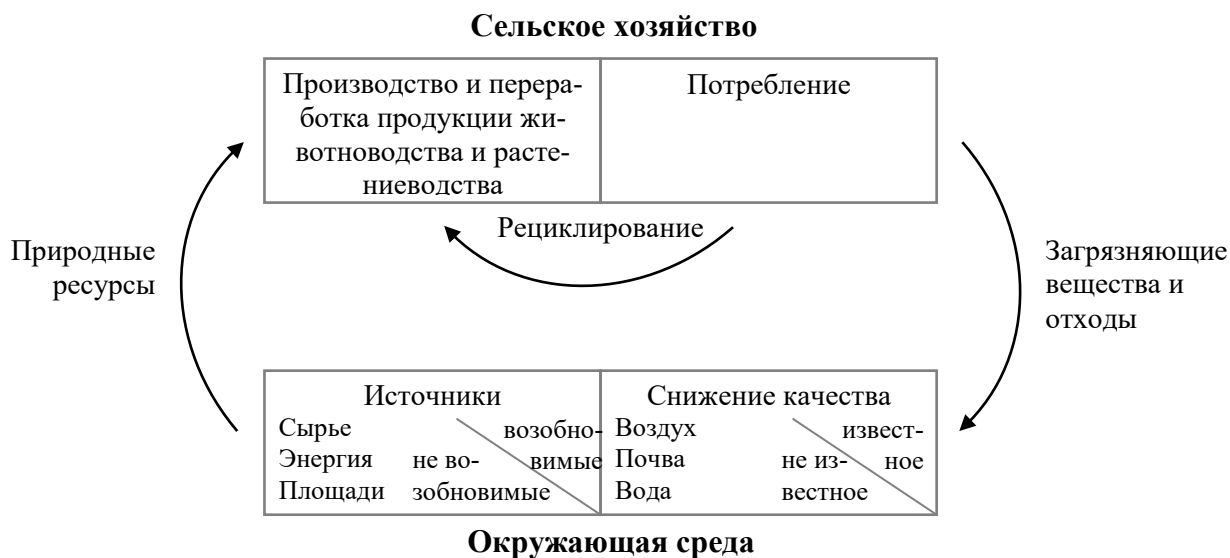


Рис. 1.4.1. Взаимодействие сельского хозяйства и окружающей среды

В теории экономики окружающей среды известны следующие правила, выполнение которых является неотъемлемой частью устойчивого развития эколого-экономической системы:

- замена невозобновимых ресурсов и энергоносителей возобновимыми (правило замещения I);
- замена загрязняющих веществ, неизвестных экологическим системам известными (правило замещения II);
- при эксплуатации возобновимых ресурсов используется только то их количество, которое не превышает их потенциала роста и развития;
- количество отходов и загрязняющих веществ, производимых экономической системой не должно превышать способности к их ассимиляции экологической системой.

Достаточно широкую известность в экономической теории получила так называемая экологическая кривая Кузнеця. Для отражения взаимозависимости экономического развития и окружающей среды американский экономист и Нобелевский лауреат Саймон Смит Кузнец предложил использовать обратную колоколообразную кривую, отражающую связь между доходом на душу населения и экологической нагрузкой (рис. 1.4.2). На кривой по оси ординат отмечаются конкретные природные ресурсы или загрязняющие их вещества, ось абсцисс при этом является индикатором производственного результата или дохода в расчёте на душу населения. Данные кривой свидетельствуют о том, что качество окружающей среды на ранних фазах экономического развития снижается, но затем, на более поздних этапах вновь улучшается. На начальном этапе до определенного уровня развития увеличивается как производство, так и загрязнение окружающей среды. Затем наблюдается снижение экологической нагрузки с одновременным увеличением объемов производства.

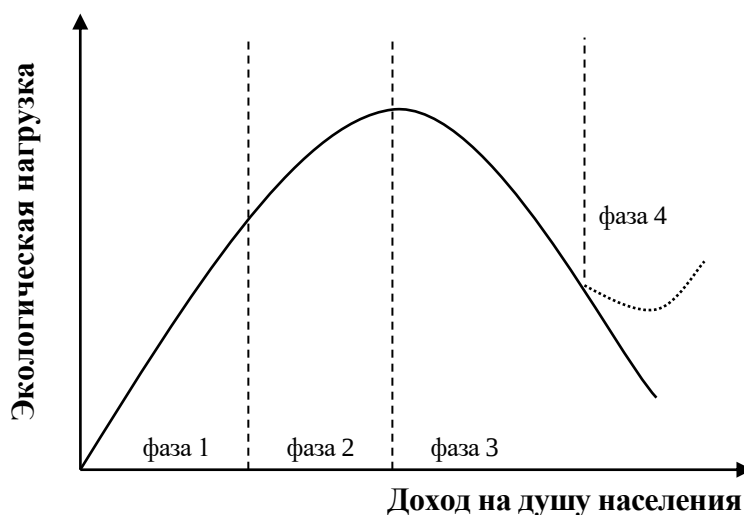


Рис. 1.4.2. Гипотетическая экологическая кривая Кузнецца

Таким образом, в соответствии с теорией Кузнецца между экономическим ростом и загрязнением окружающей среды не существует противоречий. В первые две фазы развития между экологией и экономикой наблюдается определенный конфликт целей, который, однако, в последующие фазы элиминируется. Отталкиваясь от данной теории, отдельные исследователи утверждают, что экономическое развитие не вступает в конфликт с выбросом парниковых газов, напротив быстрый экономический рост может являться решением наиболее острых экологических проблем. Объясняются данные утверждения тем, что с ростом благосостояния поднимается спрос на улучшение качества окружающей среды и появляется больше ресурсов, которые можно в это инвестировать. Другими словами, логическим обоснованием этого является тот факт, что улучшение качества окружающей среды является эластичным по доходу. Одним из контраргументов, оспаривающих экологическую кривую, является то, что с ростом доходов выбросы могут не уменьшаться, а перераспределяться в более бедные страны и регионы. Хотя, отдельные данные свидетельствуют о том, что эмиссии таких загрязняющих веществ как оксид азота, диоксид серы и тяжелые металлы подчиняются описанной выше закономерности.

Решающими факторами, оказывающими влияние на характер поведения кривой, являются технические инновации и природоохранная политика государства. Помимо этого, на взаимодействие экологической и экономической систем оказывают влияние:

- изменения в поведении и предпочтениях потребителей;
- институциональные изменения;
- технические и организационные изменения;
- структурные изменения;
- территориальные изменения.

Подводя итог под вышесказанным, можно говорить о том, что экологическая кривая Кузнецца применима лишь к относительно простым и ясным проблемам в окружающей среде. Здесь в первую очередь, можно говорить об использовании энергетических ресурсов и связанных с этим загрязнений. При сложных взаимодействиях экологической и экономической систем (например, при рассмотрении эмиссий CO₂) ее использование видится сомнительным.

В этой связи представляет интерес формула антропогенного воздействия на окружающую среду «IPAT», предложенная П. Эрлихом и Дж. Холдреном. Согласно формуле, воздействие человека на природную среду и потребление им природных ресурсов (Impact – англ. воздействие) является функцией от численности населения (Population – англ. население), его уровня благосостояния и традиционного образа жизни (Affluence – англ. изобилие, благополучие), а также от применяемых сельскохозяйственных технологий (Technology – англ. технология). Исследователи полагают, что формула применима к определению степени экологической ответственности страны.

Согласно данному подходу благополучие страны определяется ее валовым внутренним продуктом. Используемые аграрные технологии сопоставимы с экологическими коэффициентами, характеризующими долю экологической нагрузки на единицу совокупного общественного продукта. Обратным показателем этой величины является производительность на единицу используемого природного ресурса, тесно коррелирующая с уровнем технологий. В свою очередь возникающие между коэффициентами формулы взаимозависимости означают, что:

- при росте валового внутреннего продукта увеличивается экологическая нагрузка;
- при совершенствовании технологического уровня экологическая нагрузка и уровень вызываемых негативных воздействий снижается;
- при росте валового внутреннего продукта размер народонаселения должен снижаться;
- чем выше значения таких производственных факторов как уровень достигнутых технологий и населения, тем выше размер валового внутреннего продукта.

Отсюда становится понятным, что экологические инновации играют решающую роль в качественном улучшении окружающей среды. Инновации наряду с техническим прогрессом служат повышению качества жизни и оказывают определенное влияние на снижение рождаемости, и значит народонаселения с последующим снижением экологической нагрузки. Оптимизация численности населения для развивающихся стран становится первоочередной задачей, а развитые страны должны в первую очередь ориентироваться на изменение образа жизни с отказом от интенсивного потребления.

*Контрольные
вопросы*



1. Дайте определение понятию экономики окружающей среды.
2. Что является предметом изучения экономики окружающей среды?
3. Какие виды экономики окружающей среды Вы знаете? Чем они отличаются?
4. Назовите основные, наиболее важные этапы развития теоретических основ экономики окружающей среды.
5. В чем на Ваш взгляд состоят основные задачи эколого-экономических исследований?
6. Назовите основные подходы к рассмотрению эколого-экономических систем. В чем их принципиальные отличия?
7. В чем Вы видите основные современные эколого-экономические проблемы?
8. Сколько правил устойчивого развития эколого-экономической системы Вы знаете? Опишите их.

2.1. Основные экономические характеристики окружающей среды

2.2. Принципы и основные направления охраны окружающей среды

2.3. Эффективное развитие сельского хозяйства и окружающая среда

2.4. Концепция устойчивого развития

Контрольные вопросы

2.1. Основные экономические характеристики окружающей среды

Понятие общественных или коллективных благ является одним из ключевых в экономике окружающей среды. Под благами в широком смысле понимаются все средства удовлетворения потребностей человека. Данное понятие можно классифицировать по разным признакам. Применительно к охране окружающей среды наиболее интересна классификация по возможности применения принципа исключения и соперничества при их потреблении (см. таб. 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Виды благ по возможности применения принципа исключения и соперничества при их потреблении

	Степень соперничества = 0	Степень соперничества = 1
Степень исключения = 0	Общественные блага	Клубные блага
Степень исключения = 1	Монопольные блага	Частные блага

Под общественными благами в экономической теории понимается группа благ, к которым имеют доступ все экономические субъекты. Чисто общественные блага характеризуются за счет таких свойств как отсутствие соперничества и возможность исключения третьего лица при их потреблении (см. таб. 2.1.2). Эти характеристики не позволяют назначать плату за общественные блага, вследствие чего частный сектор оказывается не заинтересованным в их финансировании. В отличие от чисто общественных благ смешанные блага выполняют названные выше критерии лишь частично.

Возможность исключения означает, что в случае общественных благ имеет место недостаточное предоставление прав собственности на товар. Причинами этого могут являться экономические, технологические, институциональные, нормативные и иные предпосылки. Например, никто не может быть исключен или отстранен от пользования чистой окружающей средой. С этой точки зрения

окружающая среда представляет собой общественное благо, поскольку ее использование открыто для всех. Вместе с тем мы можем говорить об этом при определенных ограничениях. Решающим моментом здесь является то обстоятельство, что такие элементы окружающей среды как природные ресурсы могут быть использованы различным образом, что в свою очередь приводит к конкуренции при их эксплуатации. Следовательно, данный признак самостоятельно не является определяющим для общественного блага.

Таблица 2.1.2

Общая характеристика частных и общественных благ

Характеристика	Частные блага	Общественные блага
Эксклюзивное использование: (принцип исключения в рыночной экономике применим)	Да	Нет
Соперничество при потреблении: (в том случае если экономический субъект А использует (потребляет) благо (товар), то последнее уже не может быть использовано субъектом Б)	Да	Нет
Возникновение внешних эффектов при потреблении	Нет	Да

Принцип соперничества при потреблении означает, что одно и то же благо не может быть использовано различными экономическими субъектами в одно и то же время. Настоящий признак считается решающим при определении общественного блага. Определенная площадь сельскохозяйственных угодий может быть использована только одним предприятием, в то время как такое благо как чистая окружающая среда может быть одновременно использовано многими субъектами. Соперничество при потреблении товара или услуги может толковаться и как негативный внешний эффект.

Вместе с тем, данное свойство товару или услуге может быть придано через принятие политического решения. Например, такое благо как телерадиовещание существует, по меньшей мере, в двух формах: с одной стороны, в качестве свободно распространяемых каналов без возможности исключения третьего лица от их использования и с другой стороны, как общественное благо с частичным применением принципа исключения в случае пользования платными каналами телерадиовещания.

Следовательно, с экономической точки зрения такие элементы окружающей среды как чистый воздух, чистые водные объекты, незагрязненные почвы представляют собой классические виды общественных благ. Важно видеть разграничение между чисто и частично общественными благами. Например, накопленные знания аграрной науки являются общественными лишь частично. С од-

ной стороны, их использование открыто для всех, с другой стороны принцип исключения может быть нарушен, например, вследствие их публикаций в дорогих изданиях, открытого доступа только ограниченным группам пользователей, защиты патентами и т.д.

Отдельные исследователи различают понятия коллективных и общественных благ, в то время как другие считают их синонимами. В экономической теории различают между чисто общественными благами и смешанными формами общественных и частных благ. Общественные блага, потребляемые в нескольких странах, получили название общенациональных общественных благ. Помимо этого, различают также местные или локальные общественные блага.

Поскольку в отсутствие потребительского спроса на общественные блага рынок не может нормально функционировать, необходимо вмешательство государства. Основной причиной этого является тот факт, что общественные блага становятся доступными экономическим субъектам без дополнительных затрат. Ни одно частное предприятие или субъект не будут готовы производить такие общественные блага, несмотря на свою заинтересованность в их потреблении. В зависимости от предпочтений потребителей в отношении такого блага оно будет производиться в недостаточном объеме или вообще не будет производиться поскольку заплативший за данное благо потребитель не получает никаких преимуществ перед не заплатившим субъектом.

В этом случае говорят о так называемом поведении «безбилетника» - поведении, связанном с неисключаемостью блага, когда экономический субъект рационально утаивает свое желание платить за общественное благо, ожидая получить выгоду без его оплаты. Это свидетельствует о наличии положительных внешних эффектов, практически не подлежащих интернализации.

Поведение «безбилетника» представляет собой одну из наиболее трудно-разрешимых проблем в исследовании достижения экономически эффективного объема производства общественных благ и обеспечении их устойчивого использования. Поведение «безбилетника» затрагивает только те товары, принцип исключения по которым не применим, т.е. общественные и клубные блага. Охрана окружающей среды является классическим примером проявления данного поведения. Субъекты рыночной экономики не заинтересованы в охране окружающей среды во благо интересов общества, если это не совпадает с их собственными интересами. Действия рыночных субъектов определяются издержками, которые они ожидают понести, и выгодами, которые они ожидают получить в результате природоохранных мероприятий. В том случае, если выгоды, приобретаемые субъектами, будут абсолютно одинаковыми во всех отношениях вне зависимости от того, реализуют они данные мероприятия или нет, то последние реализованы не будет либо их выполнение будет сопряжено со значительными издержками.

2.2. Принципы и основные направления охраны окружающей среды

Принципы охраны окружающей среды являются связующим звеном между целями и мероприятиями экологической политики. В теории экономики окружающей среды различают четыре основных принципа:

- принцип предусмотрительности: нанесение ущерба окружающей среде легче предупредить, нежели устранить;
- принцип «загрязнитель платит»: ущерб, нанесенный окружающей среде должны компенсировать те, кто его вызвал;
- принцип кооперации: охрана окружающей среды является делом каждого члена современного цивилизованного общества;
- принцип общей ответственности: расходы по поддержанию высокого качества окружающей среды должны нести все члены общества.

Принцип предусмотрительности является важным элементом Европейской государственной политики в области охраны окружающей среды и здоровья. Согласно данному принципу нанесение ущерба окружающей среде должно быть предотвращено заранее или сведено к минимуму. Принципом руководствуются даже в том случае, если нет достаточных сведений о степени опасности того или иного вида хозяйственной деятельности для окружающей среды и здоровья человека. Таким образом, принцип служит профилактике возможных рисков загрязнения окружающей среды. Единого определения данного принципа не существует. В декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию конференции Организации Объединенных Наций 1992-го года данный принцип описывается так:

«Отсутствие или нехватка полной, научно обоснованной и достоверной информации применительно к опасности возникновения экологического ущерба не может служить оправданием задержек при проведении превентивных мероприятий. При реализации мероприятий, затрагивающих сложные и не донца изученные системы, последствия вмешательства в которые не могут быть предсказаны однозначно, принцип предусмотрительности должен быть положен в основу».

Именно поэтому данный принцип находится на первом месте: при хозяйственной деятельности и потреблении члены цивилизованного общества принимают такие решения, результатом которых является минимальное загрязнение окружающей среды. Принцип предусмотрительности выполняет также критерии эффективности и справедливости и является тем самым важнейшим принципом устойчивого развития. Так, Европейская Комиссия предписывает государствам - членам Союза опираться на следующие положения по применению принципа в экологической политике:

1. Использование принципа предусмотрительности должно основываться на

всеобъемлющей научной экспертизе, в которой также подлежит установлению научно обоснованная величина погрешности;

2. По каждому решению за или против действия, затрагивающего состояние окружающей среды, должны быть оценены риски и возможные последствия бездействия;

3. По мере получения результатов научной экспертизы и/или оценки рисков, все затронутые лица должны быть вовлечены в исследование различных вариантов управления рисками.

Принцип «загрязнитель платит» предполагает, что издержки, связанные с возникновением загрязнений окружающей среды должны быть возложены на лицо, вызвавшее данное загрязнение. Одновременно использование принципа направлено на решение проблемы возникновения в народном хозяйстве экстерналий. Несомненно, принцип «загрязнитель платит» является социально справедливым, его реализация отстраняет экологически грязные виды хозяйственной деятельности от источников природных ресурсов и приводит к их существенному удорожанию. Вместе с тем выполнение принципа на практике сопряжено с определенными трудностями и наиболее важной из них является установление загрязнителя. В том случае, если загрязнитель не может быть установлен или применение данного принципа ведет к тяжелым экономическим последствиям, издержки по устранению возникшего ущерба перекладываются на общество в соответствии с принципом общей ответственности. Другая проблема, препятствующая широкому внедрению принципа на практике, связана с установлением размера внешних издержек в случае их интернализации.

Реализация принципа «загрязнитель платит» ведет, как правило, к восстанавливающим мероприятиям в форме технологий обработки отходов в конце производственного процесса, например, при установке катализаторов в выхлопных системах автомобильного транспорта. Интегрированные технологии используются только в том случае, если они экономически эффективны или существует перспектива их долгосрочного использования.

Принцип кооперации означает, что свой вклад в защиту окружающей среды должны вносить все без исключения, поскольку она находится в интересах всего общества. С этой целью реализация природоохранных мероприятий должна осуществляться в согласии между субъектами рынка, государством и гражданами. В соответствии с принципом, до момента государственного вмешательства в охрану окружающей среды, определенная свобода действий в этой области предоставляется частным инициативам. В качестве примера можно назвать инициативы промышленности к ограничению эмиссий CO₂ или отказу от использования таких озоноразрушающих веществ как фторхлоруглеводород, хотя международные соглашения, регулирующие их использование, предусматривали более

длительный период на введение данных ограничений. Вместе с тем необходимо отметить, что реализация добровольных мероприятий по охране окружающей среды в настоящее время распространена не так широко. В качестве ключевой причины слабого распространения принципа следует назвать отсутствие доверительной основы между задействованными сторонами.

Принцип общей ответственности представляет собой противоположность принципу «загрязнитель платит». Он исходит из того, что поддержание высокого качества окружающей среды находится в интересах каждого. С этой позиции расходы по охране окружающей среды должны быть распределены между всеми членами общества. Принцип общей ответственности особенно актуален тогда, когда лицо, вызвавшее нанесение ущерба окружающей среде не может быть установлено или расходы по устранению данного ущерба не могут быть на него переложены. Принцип должен использоваться только в том случае, если использование остальных принципов не представляется возможным. Принцип общей ответственности является экономически эффективным, но вместе с тем социально несправедливым, поскольку даже те, кто не наносит ущерба окружающей среде, должны вносить свой вклад в ее охрану наравне с крупными загрязнителями.

Использование названных выше принципов должно являться отправной точкой при формировании экологической политики государства во всех сферах народного хозяйства. Вместе с тем их применение в сельском хозяйстве не может не учитывать характерных особенностей отрасли.

Окружающая среда в сельском хозяйстве в большей степени страдает от производственной деятельности. В нашей стране основными загрязнителями окружающей среды традиционно считались промышленность и транспорт, в то время как негативным воздействиям сельского хозяйства не уделялось существенного внимания. Вместе с тем, сельское хозяйство является одной из наиболее активных сфер интенсивного взаимодействия экологической и экономической систем. Рост масштабов материального производства, использования земельных и водных ресурсов с одновременной интенсификацией, химизацией и механизацией привел не только к повышению эффективности сельского хозяйства, но и возникновению целого ряда отрицательных воздействий на состояние окружающей среды. В этой связи сельское хозяйство является одной из отраслей народного хозяйства, наиболее сильно связанных с использованием природных ресурсов.

В отрасли уровень производства целиком и полностью зависит от состояния главного средства аграрного производства – земли и уровня ее плодородия. Зависимость экономической эффективности производства от природно-климатических факторов является постоянной. В сельском хозяйстве процесс производства тесно переплетается с природными факторами. Земля, животные и

растительные организмы интенсивно вовлекаются в производственный процесс. Таким образом, сельское хозяйство постоянно используют природные ресурсы, преобразует окружающую среду, а эффективность отрасли во многом зависит от организации рационального природопользования, поддержания процесса постоянного возобновления природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В настоящее время в сельском хозяйстве при возделывании сельскохозяйственных культур и выращивании животных, птицы, рыбы преобладают несовершенные, несбалансированные по комплексу параметров технологии. Их использование приводит к высоким нагрузкам на окружающую среду, переуплотнению и переувлажнению почвы, усилению ветровой и водной эрозии, загрязнению поверхностных и грунтовых водных объектов остаточными количества средств защиты растений и удобрений, отходами животноводства и перерабатывающей промышленности. Возникает своего рода обратная связь. Развитие сельского хозяйства испытывает обратное воздействие от загрязнения окружающей среды. По отдельным данным, во многих регионах страны существенно снизилось содержание почвенного гумуса – основы плодородия земель. Количество пахотных земель, подверженных эрозии достигло миллионов гектаров. В неблагоприятных условиях снижение урожайности отдельных сельскохозяйственных культур может достигать 30%, а падение продуктивности молочного скота 35%². В этой связи ежегодно недополучают десятки миллионов тонн сельскохозяйственной продукции, а загрязнение окружающей среды в сельской местности приобретает не только экологическое, но и экономическое значение.

Современное развитие сельского хозяйства выдвигает требование комплексного подхода к охране окружающей среды, базирующегося не только на охране почв и повышении их плодородия, но и воспроизводстве всего комплекса природных ресурсов, влияющих на состояние аграрного производства и испытывающих на себе негативные воздействия агропромышленного комплекса. Исходя из этого, охрана окружающей среды в сельском хозяйстве должны основываться на выделении следующих положений:

- экономическая и социальная оценка загрязнения окружающей среды в процессе аграрного производства;
- производство продукции сельского хозяйства с применением экологически безопасных технологий;
- экономически и экологически обоснованное ценообразование на природные ресурсы;
- выделение необходимых средств на охрану и восстановление окружающей среды федеральными и региональными государственными органами.

² Аграрное право: Учебное пособие. Отв. ред. д. ю. н., проф. С. А. Боголюбов и к. ю. н. Е. Л. Минина. – М.: Издательство НОРМА, 2000. – 480 с.

Можно выделить два основных направления природоохранной деятельности в современных условиях:

- охрана окружающей среды, ее земельных, водных ресурсов, растительного и животного мира от негативных воздействий аграрного производства;
- охрана сельского хозяйства от вредных воздействий антропогенного характера.

Взаимодействия сельскохозяйственного производства и окружающей среды чрезвычайно многосторонни и носят сложный комплексный характер. В этой связи с целью обеспечения устойчивого развития аграрного производства наиболее важными направлениями охраны окружающей среды являются:

- обеспечение повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий через их охрану и рациональное использование;
- предотвращение загрязнения земель, поверхностных и грунтовых водных объектов, атмосферного воздуха в процессе эксплуатации животноводческих ферм, комплексов, птицефабрик и других сельскохозяйственных объектов;
- защита окружающей среды в связи с применением в сельском хозяйстве минеральных удобрений и химических средств защиты растений и животных.

2.3. Эффективное развитие сельского хозяйства и окружающая среда

Большое значение в формировании экономически эффективного и экологически безопасного сельскохозяйственного производства отводится концепции устойчивого развития.

2.4. Концепция устойчивого развития

Понятие «устойчивое развитие» произошло от английского термина «sustainable development» и обозначает такое развитие, при котором удовлетворяются потребности нынешних поколений без риска невозможности удовлетворения своих потребностей будущими поколениями.

Происхождение понятия устойчивости тесно связано с лесным хозяйством. Известно, что впервые термин был использован Хансом Карлом фон Карловитц в 1713 году применительно к способам ведения лесного хозяйства. Несколько позднее термин получил распространение в международных научных кругах.

Словосочетание «устойчивое развитие» обязано своим появлением Стратегии Охраны Мира и Глобальному научному исследованию 2000. Научное обоснование устойчивого развития было выполнено в исследованиях уже упоминавшихся ранее Д. Медоуза и Д. Форрестера. Общепринятый термин устойчивого развития был введен в 1987 году комиссией Брунтланд. Предложенное комиссией определение было воспринято как компромисс, приводящий в согласие

непреодолимые противоречия между охраной окружающей среды и экономическим ростом.

Для правильного понимания устойчивости и устойчивого развития выделяют два ключевых понятия:

- в концепции удовлетворения основных потребностей срочный приоритет должен отдаваться наиболее бедным слоям народонаселения;
- ограничения, накладываемые на способность окружающей среды к удовлетворению потребностей нынешних и будущих поколений, зависят от уровня развития науки, технологий и общественной организации.

С момента проведения Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 году устойчивое развитие во всем мире было признано в качестве руководящего принципа мирового сообщества, политических, гражданских и экономических кругов во всем мире. Всемирное признание концепции устойчивого развития оказало существенное влияние на понимание фундаментальных основ традиционной экономики — неограниченного экономического роста.

По сути, концепция устойчивого развития пытается найти ответ на вопрос о том, какими должны быть условия развития общества с тем, чтобы при определенном качестве жизни используемых природных ресурсов было достаточно для продолжительного периода. Целью устойчивости является долгосрочное обеспечение жизнеспособности Земли и экологических систем наряду с удовлетворением основных потребностей всего народонаселения нынешних и будущих поколений, что подразумевает под собой устойчивое развитие всех отраслей народного хозяйства. Устойчивое развитие подразумевает наличие тесных взаимозависимостей между экономикой и экологией.

Более подробно на этом вопросе мы останавливались в первой главе. Здесь же необходимо отметить, что экологические системы используются народным хозяйством двояко: с одной стороны, они служат источником ресурсов, с другой — приемником отходов. Источники предоставляют сырьевые и энергетические ресурсы, необходимые для процессов производства и потребления. Кроме того, экологические системы служат местом для размещения городских, промышленных, сельскохозяйственных и иных агломераций. Элементы окружающей среды — воздух, почва и вода принимают в себя возникающие в процессе производства и потребления вредные и загрязняющие вещества.

Традиционное протекание экономических процессов можно охарактеризовать как своеобразную трубу, функционирующую по принципу ввод/вывод. В месте ввода в систему поступают энергетические и сырьевые ресурсы, превращающиеся затем в товары с последующим выбросом вредных и загрязняющих веществ в месте вывода. Оптимизация, происходящих в данной системе, экономических процессов осуществлялась при предположении того, что как источни-

ки ресурсов, так и приемники отходов существуют бесконечно долго и их использование является бесплатным.

В том случае если использование источников ресурсов и возможность утилизации отходов становится для предприятия фактором затрат, то стратегия оптимизации процессов переориентируется на повышение производительности с учетом бывших ранее экзогенных факторов. Результатом вовлечения природных факторов в производство является замкнутый тип протекания экономических процессов.

Важную роль в функционировании замкнутой системы, распространении концепции устойчивого развития играют уровень используемых технологий, а также особенности используемых источников ресурсов и приемников отходов. Со стороны источников ресурсов: сырье и энергоносители могут быть возобновимыми (неисчерпаемыми) и невозобновимыми (исчерпаемыми). Со стороны приемников вредных и загрязняющих веществ: одни вещества могут быть известны экологическим системам и соответственно могут быть ими ассимилированы (например, CO_2), другие являются неизвестными и по этой причине перераспределяются или накапливаются (например, фторхлоруглеводород).

Решающей задачей устойчивого развития является сохранение и передача достигнутого качества жизни будущим поколениям. Существенное препятствие задуманному представляет тот факт, что распространенные в настоящее время способы ведения хозяйственной деятельности, принятые общественные потребности в потреблении чрезмерным образом перегружают естественные способности природных систем к самовосстановлению и оказывают, таким образом, непосредственное влияние на возможности будущих поколений.

В настоящее время является очевидным, что будущим поколениям будут переданы следующие ограничения:

- необратимо использованные исчерпаемые источники сырья и ресурсов;
- нарушенные природные системы;
- уничтоженные виды растений и животных;
- захороненные вредные и загрязняющие вещества, не способные к естественному разложению.

При этом практически невозможно предсказать, каким образом скажутся данные ограничения на будущих поколениях. Так как происходящие во времени процессы необратимы, предсказание будущих событий является принципиально невозможным. Справедливым является предположение, что будущие поколения должны жить не хуже и не лучше нынешних поколений. Каким образом можно подойти к разрешению проблемы, связанной со справедливым обеспечением ресурсами будущих поколений без соответствующего знания и понимания распределения ресурсов нынешним поколением? Многие исследователи в области эко-

номики окружающей среды обращаются здесь к «принципу экологической предосторожности», который в свою очередь означает сохранение природного капитала в его нынешнем состоянии и устранение возможных рисков, способных оказать на него негативное влияние. При этом необходимо руководствоваться четырьмя правилами, упоминавшимся выше и описывающим условия устойчивого развития с экологической точки зрения:

- правило замещения I подразумевает, что исчерпаемые ресурсы и энергоносители должны быть заменены неисчерпаемыми;
- в соответствии с правилом замещения II неизвестные окружающей среде вещества должны быть заменены известными;
- согласно правилу эксплуатации возобновимых ресурсов используется только то их количество, которое не превышает их потенциала роста и развития;
- правило ассимиляции предписывает, что количество отходов и загрязняющих веществ, производимых экономической системой не должно превышать способности к их ассимиляции экологической системой. По сегодняшним данным «устойчивое» количество эмиссий CO₂ составляет 13 млрд. тонн. Вместе с тем эмиссии данного соединения во всем мире приближаются к значению 40 млрд. тонн;
- и, наконец, правило сохранения благоприятной среды предполагает, что люди нуждаются в здоровой окружающей среде, состояние которой тесно связано с поддержанием многообразия видов на земле. Правило предписывает, что красота природы и многообразие видов должны быть сохранены в благоприятном виде.

Таким образом, экологическая устойчивость будет достигнута в том случае, если будут выполнены все четыре правила. В этом случае принятые требования общества к потреблению будут находиться в согласии с естественными основами использования окружающей среды в качестве источника ресурсов и приемника вредных и загрязняющих веществ, а функциональная способность экологических систем будет сохранена. Помимо этого, должны быть согласованы между собой такие измерения как экология, экономика и социальная сфера.

С помощью концепции устойчивого развития экология и экономика приводятся в динамическое равновесие. Вместе с тем нельзя забывать и о социальной сфере. Она необходима для обеспечения необходимого качества жизни в будущем (см. рис. 2.4.1).

Значительное внимание концепции устойчивого развития уделяется в нашей стране. Указом Президента Российской Федерации от 1 апреля 1996 года № 440 принята Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 года № 1225-р одобрена Экологическая доктрина Российской Федерации как основополагающий документ, определяющий цели, направления, задачи и принци-

пы проведения в Российской Федерации единой государственной политики в области охраны окружающей среды на долгосрочную перспективу.

В настоящее время документ «Государственная стратегия устойчивого развития Российской Федерации» не разрабатывается. Вместе с тем Российская Федерация является участницей многих конвенций ООН по охране окружающей среды и других международных соглашений в этой сфере, включая Киотский протокол (сокращение выбросов парниковых газов), Монреальский протокол (сокращение производства и потребления озоноразрушающих веществ), Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием и деградацией земель. Ведется работа по реализации соглашений, принятых на международных конференциях ООН по окружающей среде и устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.), Йоханнесбурге (2002 г.).



Рис. 2.4.1. Составные элементы концепции устойчивого развития

В программе социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2005-2008 гг.) и плане действий Правительства Российской Федерации по ее реализации в 2007 г. предусмотрены соответствующие природоохранные мероприятия, имеющие определяющее значение для обеспечения экологизации экономики Российской Федерации.

Вопросы устойчивого развития решаются при реализации приоритетных национальных проектов «Развитие агропромышленного комплекса», «Доступное и комфортное жилье – гражданам России», «Здоровье» и «Образование».

Более подробно на особенностях перехода к устойчивому развитию в сельском хозяйстве мы остановимся ниже.

*Контрольные
вопросы*



1. Расскажите об общей экологической ситуации в мире и в РФ.
2. Каковы принципы охраны окружающей среды.
3. Назовите основные направления охраны окружающей среды в АПК.
4. Дайте определение понятию устойчивого развития сельского хозяйства.
5. Какие виды устойчивости Вы знаете?
6. Какие цели преследует устойчивое развитие сельского хозяйства?
7. В чем Вы видите основные направления устойчивого сельского хозяйства в нашей стране?

3.1. Понятие окружающей среды и экологии

3.2. Элементы окружающей среды

3.3. Абиотические и биотические факторы

3.4. Антропогенные факторы и их влияние на окружающую среду

Контрольные вопросы

3.1. Понятие окружающей среды и экологии

Понятие окружающей среды является основополагающим для экономики окружающей среды, поскольку его содержание определяет круг задач, которые должны решаться в рамках предмета как частной дисциплины экономической теории.

Понятие окружающей среды применяется очень многосторонне - как в широком, так и в узком смысле. В широком смысле, окружающая среда означает совокупность определяющих существование факторов, которые определяют физические, психические, технические, экономические и социальные условия и отношения людей. В Федеральном законе №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года окружающая среда понимается как совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов. Для сельскохозяйственного предприятия это среда, в которой функционирует организация, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, человеческое общество и их взаимосвязи. В понятии окружающей среды можно выделить следующие составляющие:

– социологическое понятие. Оно содержит социальное окружение индивидуума, семьи, группы людей и общества;

– пространственное понятие. Этим понятием характеризуется ближайшее и далёкое пространственное окружение с ключевыми словами - здание, квартира, часть города, село, город, регион, страна и т.д. Причём, это понятие охватывает также различные типы ландшафтов (горы, леса, долины и т.д.);

– биологическое или экологическое понятие. В это понятие включается состояние окружающей среды для животных, человека и растений, а также условия для их совместного сосуществования. Оно охватывает условия технико-экономического развития общества и последствия увеличения населения.

Ограниченное понятие окружающей среды охватывает пространственное и биологическое или экологическое. Таким образом, рассматриваются частичные проблемы использования пространства, плотности населения, защиты природы,

загрязнения окружающей среды и доступности сырья.

Понятие окружающей среды представлено двумя главными проблемами:

- загрязнение путём эмиссий биосферы (жизненного пространства организмов) и нарушение экологического равновесия;
- чрезмерного использования воспроизводимых и не воспроизводимых сырьевых ресурсов, ландшафтов и прочих имеющих отношение к окружающей среде жизненных основ.

Более узкое понятие включает в себя состояние воздуха, воды, почвы, растительного и животного мира, что, в общем, характеризует основные области защиты окружающей среды.

Окружающая среда тесно связана с экологией. Экология - это наука о местообитании организмов. Она изучает условия существования и взаимосвязи между живыми организмами и средой их обитания. Экология представляет собой науку об окружающей среде и имеет три основных направления:

- аутэкология (экология особей);
- демэкология (экология популяций);
- синэкология (экология сообществ).

Экология особей изучает взаимодействие одного организма с окружающей средой. Экология популяций исследует взаимодействие индивидуумов одного вида между собой и с окружающей средой на их общей территории. Синэкология анализирует отношения между различными видами животных, растений и микроорганизмов. Другими словами, это наука об экосистемах или биогеоценозах.

Экологию можно классифицировать и по конкретным объектам или средам исследования. В этой связи выделяют экологию человека, экологию животных, экологию растений, экологию микроорганизмов. В структуре экологии как науки выделяют экологию суши, водоемов, атмосферы, а также экологию различных зон, незагрязненных и загрязненных систем в отдельности.

По отраслевым признакам экологию подразделяют на сельскохозяйственную, лесную, инженерную, медицинскую и другие. Особое значение имеют аспекты прикладной экологии; загрязнение окружающей среды, природные ресурсы, искусственные и агрохозяйственные биоценозы, контроль и управление качеством природной среды.

Главными задачами экологии являются:

- изучение особенностей организации жизни;
- установление механизмов адаптации организмов к среде;
- изучение гомеостатических организмов, видов, популяций, экосистем, их продуктивности в зависимости от условий среды;

- регулирование численности популяций;
- создание научной основы эксплуатации биологических ресурсов;
- восстановление нарушенных экосистем, оздоровление ландшафтов и разработка принципов оптимального природопользования.

В процессе изучения экологии выявляются закономерности взаимодействия между растениями, животными, микроорганизмами и средой их обитания и определяются пути рационального использования природных ресурсов и обеспечение нормальной жизнедеятельности человека.

3.2. Экономические функции окружающей среды

Отправной точкой включения природной окружающей среды в экономическую теорию и соответственно возникновения такой области знаний как экономика окружающей среды являются базовые функции, выполняемые окружающей средой в народном хозяйстве.

Окружающая среда предоставляет в распоряжение человеку для создания экономической системы возобновимые и невозобновимые ресурсы, которые в дальнейшем вовлекаются в процесс производства и материального потребления. Кроме того, окружающая среда обладает нематериальными ценностями, выполняя функции мест отдыха и лечения человека. Одновременно она служит приемником вредных и загрязняющих веществ, возникающих в виде побочных продуктов производства и материального потребления.

Для того чтобы окружающая среда могла выполнять отдельные функции должны быть выполнены определенные предпосылки. Так функция производства и потребления предполагают сохранение чистоты элементов окружающей среды, в то время как для выполнения транспортной функции окружающая среда должна быть способна к приему вредных и загрязняющих веществ. Поскольку в течение последних пятидесяти лет общественное развитие протекало особенно интенсивно, и различные виды использования природных ресурсов стали конкурировать друг с другом, окружающая среда становится ограниченным благом. С этих позиций не представляется возможным увеличение продуктивности сельскохозяйственных угодий за счет повышенного применения минеральных удобрений и одновременное сохранение чистоты грунтовых и поверхностных водных объектов.

Рассмотрение окружающей среды в качестве ограниченного блага привело к смещению проблематики загрязнения окружающей среды в неоклассической экономике из экологической сферы в область экономических исследований. Таким образом, экономика видит в экологических проблемах в большей степени не результат чрезмерных требований антропогенной деятельности к окружающей среде, а скорее проблемы, связанные с конкурентным использованием благ окружающей среды и соответственно справедливым распределением природных

ресурсов.

В экономике окружающей среды выгодам из незагрязненной природы противопоставляются выгоды, возникающие через обеспечение потребительскими товарами в форме сэкономленных на устранение эмиссий расходов. В качестве критерия эффективности здесь выступает оптимум Парето, согласно которому распределение ограниченных ресурсов является оптимальным тогда, когда ни один субъект рынка не может улучшить свое состояние, не ухудшая положения хотя бы одного из других участников рынка.

Таким образом, для эффективного и общественно справедливого распределения ресурсов в соответствии с их различными вариантами использования необходим регулирующий механизм. В народном хозяйстве, функционирующем на принципах рыночной экономики, наиболее эффективным инструментом распределения ограниченных благ является ценовой механизм. Вместе с тем для достижения общеэкономического оптимума должны быть выполнены три дополнительных условия. Эти условия связаны с формированием эффективного обмена двух или более благ, эффективного производства двух или более благ и общим оптимумом обмена и производства. Невыполнение всех условий последовательным образом ведет к так называемым провалам рынка или субоптимальному распределению ограниченных благ. Это относится в частности к различным благам окружающей среды, что ведет в свою очередь к различным нарушениям экономических функций окружающей среды, а в случае нарушения транспортной функции и к возникновению экологического ущерба.

Для объяснения причин неспособности рынка к справедливому распределению благ окружающей среды неоклассической экономикой были разработаны две теоретические концепции: теория общественных благ и теория внешних эффектов.

3.3. Абиотические и биотические факторы

Экологические факторы - это такой элемент среды, который способен оказывать влияние на живые организмы. От наличия и состава экологических факторов в определенной мере зависит жизнь и деятельность организмов в биосфере. Все экологические факторы принято делить на три группы: абиотические, биотические и антропогенные. Абиотические факторы представлены физико-химическими элементами и веществами неживой природы. Биотические факторы имеют отношение к живой природе. В свою очередь антропогенные факторы обусловлены деятельностью человека.

Среди абиотических факторов наиболее существенными являются факторы среды и в первую очередь климатические и почвенно-грунтовые. Главными климатическими факторами являются лучистая энергия солнца, освещенность земной поверхности, температура и влажность воздуха, осадки, газовый состав

атмосферы, атмосферное давление, ветер и электричество.

Почвенно-грунтовые факторы не только воздействуют на живые организмы, но и служат средой обитания для многих микроорганизмов, растений и животных. С точки зрения экологии наиболее важными здесь являются факторы, оказывающие влияние на жизнедеятельность организмов:

- мощность и гранулометрический состав почв;
- влажность и температура почв;
- валовой химический состав и содержание гумуса;
- почвенная реакция;
- воздушный и солевой режимы;
- обеспеченность элементами питания.

Среди абиотических факторов экологии выделяют также орографические, которые играют важнейшую роль в перераспределении осадков на различных элементах рельефа. В соответствии, распределением всех абиотических факторов формируются определенные экологические системы с характерными сообществами микроорганизмов, растений и животных.

Биотические факторы экологии проявляются во взаимодействии живых существ, воздействии их друг на друга, и представляют, таким образом, основу формирования популяций и биогеоценозов. Среди биотических факторов выделяют следующие:

- фитогенные факторы (проявляются в оказании прямого и косвенного влияния одних растений на рост и развитие других);
- зоогенные факторы (представляют собой влияние, оказываемое животными на окружающую природную среду);
- микробогенные и линсогенные биотические факторы (обусловлены воздействием микроорганизмов и грибов на растения; данные воздействия могут носить как положительный, так и отрицательный для роста и развития растений характер).

3.4. Антропогенные факторы и их влияние на окружающую среду

Антропогенные факторы обусловлены воздействием человеческой деятельности на окружающую среду, растения, животных, экосистемы. Наиболее значимыми факторами являются химические воздействия человека, как, например:

- выбросы в воздушный бассейн диоксидов углерода и серы, фреонов, тяжелых металлов, углеводородов и других веществ, поступающих от производства, транспорта, теплоэнергетики;
- сброс сточных вод промышленными предприятиями, коммунально-

бытовым и сельским хозяйством в водные бассейны;

– загрязнение почв различными тяжелыми металлами и радионуклидами, которые затем попадают в поверхностные и грунтовые воды, сельскохозяйственные растения и по пищевой цепи в организм животных и человека.

Многие виды деятельности, помимо прямого их назначения, имеют побочные эффекты. Так, применение гербицидов для уничтожения сорняков приводит не только к гибели этих растений, но и насекомых. К полному уничтожению экосистем может привести такая деятельность, как вырубка лесов, распашка целинных земель. Эрозия, засоление почв, горные выработки, урбанизация прерывают на значительных территориях биологический круговорот веществ.

*Контрольные
вопросы*



1. Дайте определение понятию экологии.
2. По каким признакам проводится классификация экологии? Назовите ее главные задачи.
3. Каким образом классифицируются экологические факторы?
4. Что понимается под абиотическими и биотическими факторами среды? Приведите примеры.
5. Что представляет собой антропогенные экологические факторы?

4.1. Понятие и классификация природных ресурсов

4.2. Невозобновимые природные ресурсы

4.3. Возобновимые природные ресурсы

4.4. Подходы к экономической оценке природных ресурсов

Контрольные вопросы

4.1. Понятие и классификация природных ресурсов

Естественные ресурсы (природные ресурсы) представляют собой элементы природы, часть всей совокупности природных условий и важнейшие компоненты природной среды, которые используются при данном уровне развития производительных сил для удовлетворения разнообразных потребностей общества и общественного производства.

Природные ресурсы являются главным объектом природопользования, в процессе которого они подвергаются эксплуатации и последующей переработке. С хозяйственным использованием природных ресурсов сопряжена деятельность, направленная на сохранение качества окружающей природной среды.

Природное происхождение ресурсов, а также их огромное экономическое значение позволяет классифицировать их следующим образом. Естественные ресурсы классифицируются по следующим природным группам:

- минеральные (полезные ископаемые);
- водные;
- земельные, почвенные;
- растительные (в т.ч. лесные);
- ресурсы животного мира;
- климатические;
- ресурсы энергии природных процессов (солнечное излучение, внутреннее тепло Земли, энергия ветра и т.п.).

Ресурсы растительного и животного мира объединяют в понятие биологические ресурсы.

Экологическая классификация природных ресурсов основана на признаках истощаемости и возобновимости запасов ресурсов. Понятием истощаемости пользуются при учёте запасов природных ресурсов и объёмов их возможного хозяйственного изъятия. По данному признаку выделяют:

- неисчерпаемые - использование которых человеком не приводит к видимому истощению их запасов ныне или в обозримом будущем (солнечная энер-

гия, внутренне тепло, энергия воды, воздуха);

- исчерпаемые невозобновимые - непрерывное использование которых может уменьшить их до уровня, при котором дальнейшая их эксплуатация становится экономически нецелесообразной, при этом они неспособны к самовосстановлению за сроки, соизмеримые со сроками потребления (например, минеральные ресурсы);

- исчерпаемые возобновимые - ресурсы, которым свойственна способность к восстановлению, например, флора, фауна, водные ресурсы. В этой подгруппе выделяют ресурсы с крайне медленными темпами возобновления, таких как плодородные земли, лесные ресурсы с высоким качеством древесины.

Природные ресурсы классифицируют на различные группы с точки зрения возможностей хозяйственного использования:

- по техническим возможностям эксплуатации выделяют природные ресурсы:

- реальные - используемые при данном уровне развития производительных сил;

- потенциальные - установленные на основе теоретических расчётов и предварительных работ и включающие помимо точно установленных технически доступных запасов еще и ту часть, которую в настоящее время нельзя освоить по техническим возможностям;

- по экономической целесообразности замены различают ресурсы заменимые и незаменимые. Например, к заменимым относят топливно-энергетические ресурсы (они могут быть заменены другими источниками энергии). К незаменимым ресурсам принадлежат ресурсы атмосферного воздуха, пресные воды и пр.

Среди классификаций естественных ресурсов, отражающих их экономическую значимость и хозяйственную роль, особенно часто используется классификация по направлению и видам хозяйственного использования. Основным критерий подразделения ресурсов в ней - отнесение их к различным секторам материального производства или непроизводственной сферы. По этому признаку природные ресурсы делятся на ресурсы промышленного и сельскохозяйственного производства.

Группа ресурсов промышленного производства включает все виды природного сырья, используемого промышленностью. В связи с многоотраслевым характером промышленного производства виды природных ресурсов дифференцируются следующим образом:

- энергетические ресурсы, к которым относят разнообразные виды ресурсов, используемых на современном этапе для получения энергии:

- горючие полезные ископаемые (нефть, газ, уголь, битуминозные сланцы и др.);
- гидроэнергоресурсы (энергия речных вод, приливная энергия и др.);
- источники биоэнергии (топливная древесина, биогаз из отходов сельского хозяйства);
- источники ядерной энергии (уран и радиоактивные элементы).
- неэнергетические ресурсы, представляющие сырьё для различных отраслей промышленности или участвующие в производстве согласно его техническим особенностям:
 - полезные ископаемые, не относящиеся к группе каустобиолитов (рудные и нерудные);
 - воды, используемые для промышленного производства;
 - земли, занятые промышленными объектами и объектами инфраструктуры;
 - лесные ресурсы промышленного значения;
 - биологические ресурсы промышленного значения.

Ресурсы сельскохозяйственного производства объединяют те виды ресурсов, которые участвуют в создании сельскохозяйственной продукции:

- агроклиматические - ресурсы тепла и влаги, необходимые для продуцирования культурных растений и выпаса скота;
- почвенно-земельные ресурсы - земля и её верхний слой - почва, обладающая уникальным свойством продуцировать биомассу;
- растительные биологические ресурсы — кормовые ресурсы;
- водные ресурсы - воды, используемые для орошения и пр.

К ресурсам непродуцируемой сферы относятся ресурсы, изымаемые из природной среды, например, дикие животные, представляющие объекты промысловой охоты, лекарственное сырьё естественного происхождения, а также ресурсы рекреационного хозяйства, заповедных территорий и др.

Соединение природной и экономической классификаций позволяет выявить возможность разнонаправленного использования различных природных групп ресурсов, а также их заменяемость, сделать выводы о задачах рационального использования и охраны отдельных видов.

По взаимоотношениям видов использования существует следующая классификация:

- ресурсы однозначного использования;
- ресурсы многоцелевого использования, в т.ч. комплексного использования (водные ресурсы), конкурирующего использования (земельные ресурсы).

В рыночных условиях хозяйства практический интерес приобретает классификация естественных ресурсов, учитывающая, в частности, характер торговли природным сырьём. Среди них можно выделить:

- ресурсы, имеющие стратегическое значение, торговля которыми должна быть ограничена, поскольку ведёт к подрыву оборонной мощи государства (урановая руда и другие 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 сырьё и др.

Использование различных классификаций позволяет выявить закономерности формирования групп ресурсов и их генетические характеристики, возможности хозяйственного использования, сделать выводы о степени их изученности, а также направлениях рационального использования и охраны. Так, при вовлечении в сферу производства невозобновимых ресурсов первоочередными задачами становятся более полное их извлечение и комплексная переработка. Для возобновимых ресурсов на первый план выступают задачи предотвращения различного рода загрязнений и обеспечение условий их восстановления.

4.2. Невозобновимые природные ресурсы

Существуют различные подходы к пониманию невозобновимых природных ресурсов. Наиболее полно они просматриваются в схеме источников сырьевых ресурсов по МакКелви (см. рис. 4.2.1).

	Источники ресурсов, разведанные по количеству, качеству и местонахождению		Неразведанные источники ресурсов	
	Разведанные источники	Предполагаемые источники	Гипотетические источники	Потенциальные источники
Ресурсы, пригодные для экономически эффективной разработки	Резервы (текущие ← →потенциальные)		Обеспеченность природными ресурсами	
Ресурсы, пригодные для экономически неэффективной разработки при современном уровне развития технологий				

Рис. 4.2.1. Схема источников сырьевых ресурсов по МакКелви

Согласно данным, представленным в диаграмме, по мере перемещения справа налево возрастает степень геологической достоверности в количестве, концентрации, размещении, качественном составе и ограничениях использования природных ресурсов. При перемещении снизу вверх в схеме прослеживаются изменения уровня экономической рентабельности в использовании соответствующих источников природных ресурсов при соответствующем развитии науки и технологий, уровне цен и связанных с эксплуатацией расходов.

При использовании исчерпаемых природных ресурсов в экономической теории широкое распространение получило правило Гарольда Хотеллинга (1895-1973), применяемого на уровне предприятия при принятии решения об экономической целесообразности использования исчерпаемых, невозобновимых природных ресурсов. По указанной выше причине правило Хотеллинга является не чем иным, нежели правилом максимизации прибыли.

Цена на исчерпаемые ресурсы не может равняться предельным расходам по их добыче, как это было бы действительно в условиях совершенной конкуренции. В том случае если бы это было так, то оптимальным решением являлась бы единовременная выработка всех ресурсов и инвестирование средств в другие, приносящие доход проекты. Собственник сырьевых запасов готов оставить свои ресурсы неразработанными только в том случае, если он ожидает, что их стоимость со временем повысится темпами, равными ставке процента. Незначительное увеличение их стоимости служит стимулом для увеличения добычи ресурсов в текущем периоде, и напротив ее существенное увеличение будет являться предпосылкой к снижению добычи. Таким образом, доход отражает вмененные расходы добычи каждой дополнительной единицы ресурсов. Изменения дохода в зависимости от ставки процента и получили название правила Хотеллинга. Многие модели в экономике окружающей среды основываются именно на этом принципе.

Вследствие различий в вариантах текущего использования исчерпаемых ресурсов возникает конкуренция в инвестировании дохода. В условиях совершенной конкуренции маржинальный оборот равен цене. Предельная прибыль определяется как разница между ценой ресурсов и предельными издержками на их использование. Собственник запасов ресурсов в момент времени $t=0$ принимает решение о том, должен ли он оставить их неразработанными, что может рассматриваться как инвестирование, или же он должен приступить к их использованию в период времени $t=1$. Решение об использовании будет принято в том случае, если дополнительная прибыль на каждую дополнительную единицу ресурсов в момент времени $t=1$ будет выше предельной прибыли, которую собственник получит, если не приступит к добыче в момент времени $t=0$. Если противопоставить предельную прибыль для случая добычи в период времени $t=0$ предельной прибыли в случае эксплуатации в период времени $t=1$, то в случае

совпадения данных величин в выборе наиболее оптимального варианта возникает проблема. Сравнение значений предельной прибыли в $t=0$ и $t=1$ в виде разницы значений предельных оборота и издержек в общем виде приводит к формированию следующей зависимости:

$$(P_0 - G\text{NK}_0) = (P_t - G\text{NK}_t) \cdot e^{-rt}$$

$$(P_0 - G\text{NK}_0) > (P_1 - G\text{NK}_1) \cdot e^{-r1} \rightarrow \text{добыча осуществляется в } t=0$$

$$(P_0 - G\text{NK}_0) < (P_2 - G\text{NK}_2) \cdot e^{-r2} \rightarrow \text{добыча осуществляется в } t=1,$$

где $G\text{NK}$ = предельные издержки на использование ресурсов

$P_0 - G\text{NK}_0$ = доход нетто в период $t=0$

$P_t - G\text{NK}_t$ = доход нетто в период $t=1$

e^{-rt} = дисконтирующий множитель момента времени $= 1/(1+r)^t$

С помощью данного варианта правила Хотеллинга собственник ресурса в состоянии сравнить прибыль, извлекаемую им при использовании ресурсов в настоящее время и прибыль будущих периодов, которую он мог бы получить в случае консервации источника ресурсов. Осуществить это позволяет левая часть уравнения, значение которой соответствует предельной прибыли в момент времени $t=0$, которая в свою очередь определяется как разница между предельным оборотом и предельными издержками на использование ресурса. В условиях совершенной конкуренции значение предельного оборота равно цене P . В правой стороне уравнения указана аналогичная зависимость для периода t однако с учетом ставки дисконтирования с тем чтобы в момент $t=0$ левая и правая часть уравнения могли быть приравнены друг к другу.

Традиционно правило Хотеллинга формулируется следующим образом:

$$P_0 - G\text{NK}_0 = P_t \cdot e^{-rt} - G\text{NK}_t \cdot e^{-rt}$$

В том случае если значение расходов будет принято нулю уравнение преобразуется в:

$$P_0 = P_t \cdot e^{-rt}$$

$$\text{или: } P_t = P_0 \cdot e^{rt}$$

где P_t = цена ресурса в момент времени t

P_0 = цена ресурса в момент времени $t=0$

t = время

r = ставка дисконтирования

Таким образом, правило Хотеллинга позволяет сравнить предельную прибыль настоящего времени с предельной прибылью будущего времени. Если данные показатели равны, собственник ресурса не делает предпочтений между использованием ресурсов в настоящем времени или в будущем. При рассмотрении уравнения в условиях совершенной конкуренции предельный оборот равен цене, так как ее значение постоянно. При дополнительном предположении того, что издержки использования ресурса равны нулю, предельные издержки также будут равны нулю. В этом случае уравнение Хотеллинга приобретает вид, в соответствии с которым цена ресурса растет темпом, равным ставке дисконтирования:

$$r = (P'/P)$$

где r = ставка дисконтирования

P = цена ресурса

P' = темп роста цены ресурса (dP/dt)

Применение правила Хотеллинга подразумевает под собой выполнение целого ряда предпосылок:

- бесплатное использование ресурсов;
- стоимость запасных технологий постоянна;
- ставка дисконтирования постоянна в течение времени использования ресурсов;
- функция спроса на ресурсы постоянна;
- известны запасы ресурсов;
- ресурс используется полностью.

Настоящие предпосылки представляют собой условия, существенно упрощающие решение экономических проблем использования исчерпаемых природных ресурсов, являющихся чрезвычайно сложными на практике. Из-за них использование уравнения становится достаточно ограниченным.

Так, например, известно, что внедрение запасных технологий может привести к полному отказу от использования исчерпаемых ресурсов, что произошло в Германии в 1960 году при замене угля мазутом в качестве энергоносителя в отопительных установках зданий. Переход на новые источники ресурсов зависит в первую очередь от уровня цен на них и экономически оправдан в том случае, когда обе цены, по меньшей мере, равны. Запасные технологии рассматриваются в качестве средства преодоления ограничений, накладываемых исчерпаемыми ресурсами. Предполагается, что вероятность развития данных технологий возрастает с увеличением ограниченности запасов и соответственно стоимости невозобновляемого ресурса. Рыночный механизм наряду с техническим прогрессом

заботится о том, чтобы наличие исчерпаемых ресурсов не становилось ограничением развития народного хозяйства. Если взять в качестве примера способы добычи сырой нефти, то ее традиционные источники являются экономически выгодными в большей степени, нежели добыча из смолы, песка или сланцев. При исчерпании традиционных источников цена на нефть вырастет, поскольку в распоряжении останутся только более тяжелые и дорогостоящие способы добычи. Старые технологии заменяются новыми, ранее не использовавшимися, а технологии, считавшиеся ранее экономически невыгодными, становятся эффективными. В качестве дополнительного примера можно привести коллекторы солнечной энергии, используемые для производства тепла или электроэнергии. В настоящее время их использование ограничено, поскольку данные технологии слишком дороги, а такие конкурирующие энергоносители как нефть дешевы. Экономически их использование было бы оправдано в том случае если цена на электроэнергию, производимую с помощью угля или ядерной энергии, включала издержки общества по интернализации внешних эффектов, возникающих в результате ее производства. Известно, что производство электроэнергии с помощью угля сопряжено с парниковым эффектом, а использование ядерной энергии – с необходимостью утилизации ядерных отходов и риском возникновения аварии на атомной электростанции.

4.3. Возобновимые природные ресурсы

После появления доклада «Пределы роста», сделанного по заказу Римского клуба в 1972 году проблема сокращения запасов исчерпаемых ресурсов стала широко обсуждаться в научных кругах. Использование невозобновимых источников ресурсов сопряжено с возникновением парникового эффекта и по данной причине приводит к существенным изменениям мирового климата. Возобновимые ресурсы, как правило, позволяют избежать данных последствий. Существуют две наиболее важные причины для замены невозобновимых ресурсов возобновимыми:

- запасы невозобновимых ресурсов ограничены;
- элементы окружающей среды испытывают повышенную нагрузку.

Солнце представляет собой неисчерпаемый источник энергии. Прочие возобновимые источники ресурсов таковыми не являются. Нерациональное использование земельных, растительных и животных ресурсов может привести к нарушению их способности к регенерации и самовосстановлению.

Как уже отмечалось выше, возобновимые ресурсы отличаются от исчерпаемых тем, что их первая группа при соответствующем планировании использования способна к самовосстановлению. Темп роста запасов ресурсов зависит от многих составляющих таких как, например, условия окружающей среды. В

первую очередь в качестве основной величины, влияющих на самовоспроизводство, необходимо рассматривать запасы конкретных видов ресурсов. Это означает, что для положительных темпов регенерации запасов ресурсов их первоначальное количество должно быть отлично от нуля. Как показано на рис. 4.3.1 исходя из первоначальных запасов конкретного ресурса ($x_{\min}$) с его увеличением имеет место первоначальное увеличение темпов роста запасов, затем снижение и достижение уровня насыщения ($x_{\max}$) со значением равным нулю.

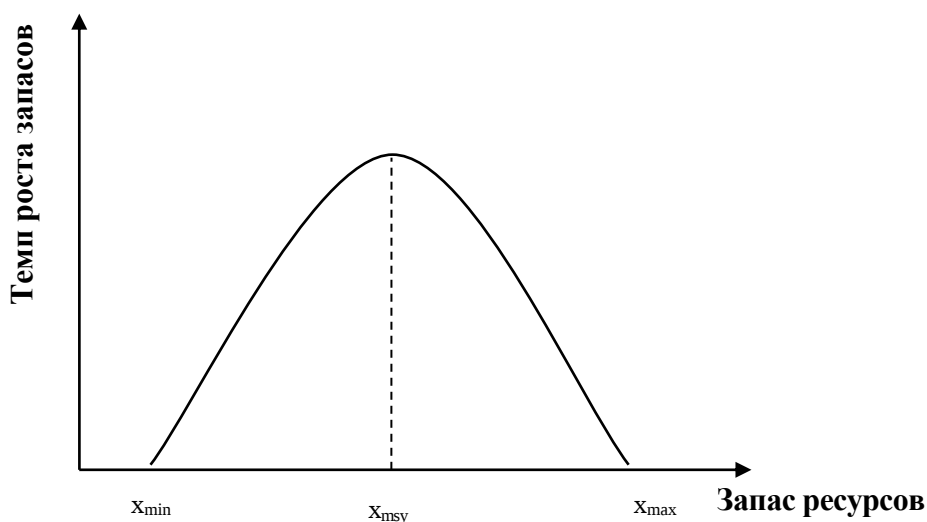


Рис. 4.3.1. Кривая роста запасов возобновимых ресурсов

В отличие от исчерпаемых ресурсов в случае с возобновимыми ресурсами представляется возможным использование определенного количества данного вида ресурса без сокращения его общих запасов. Единственным условием данного положения является соблюдение объемов потребления ресурсов, не превышающих их естественного прироста. На основании представленной выше зависимости между запасом ресурса и скоростью его возобновления можно говорить о том, что максимальный уровень прироста запасов ресурсов достигается в точке x_{msy} . Данное количество ресурса соответствует максимально возможному устойчивому объему его потребления (англ. – maximum sustainable yield).

При использовании возобновимых ресурсов возникают два различных вида издержек – издержки, связанные с их добычей и использованием. Если рассматривать в качестве примера использование возобновимых ресурсов в сельском хозяйстве, то можно говорить о том, что каждая единица произведенной сельскохозяйственной продукции связана с первоначальными издержками по обработке почвы, посеву, возделыванию культуры и т.д. Эти издержки можно охарактеризовать как издержки по добыче, поскольку используемые в сельском хозяйстве живые организмы - растения и животные являются возобновимыми природными

ресурсами. Помимо этого, возникают дополнительные издержки, связанные с тем, что, во-первых, полученная сельскохозяйственная продукция в виде растений и животных сегодня не может быть получена завтра, а во-вторых, она не внесет свой вклад в регенерацию имеющихся запасов живых ресурсов. Эти временные альтернативные издержки получили обозначение издержек использования ресурсов. В этой связи понятие издержек использования возобновимых ресурсов идентично данному понятию применительно к исчерпаемым ресурсам, поскольку они оба характеризуют ограниченность ресурсов в будущем, вызванную принятием решений в настоящем. Вместе с тем, последствия данных решений касательно возобновимых ресурсов отличаются от невозобновимых: в последнем случае речь идет о том, что каждая потребленная единица данного вида ресурсов ограниченного объема сокращает возможности их потребления в будущем именно на эту единицу. Этот аспект в равной мере действителен и для возобновимых ресурсов с той лишь разницей, что потребление единицы возобновимого ресурса сегодня сокращает его потребление на то количество биомассы, которое могло быть им образовано в будущем.

Известно, что многие виды возобновляемых ресурсов используются без соответствующих прав собственности. При отсутствии четких институциональных условий и регламентов пользования ресурсами, последние подвергаются истощению. В качестве примеров можно привести чрезмерный выпас скота на общинных землях и чрезмерный вылов определенных видов рыб. В этом случае мы можем говорить о так называемых провалах рынка, связанных с неспособностью рыночных механизмов к стимулированию справедливого распределения природных ресурсов.

Из курса микроэкономической теории известно, что тот или иной ресурс должен использоваться таким образом, чтобы извлекаемая с его помощью цена на рынке покрывала как издержки по его добыче, так и издержки его использования. Вместе с тем потребитель ресурсов с открытым доступом не заинтересован в вовлечение издержек использования в систему принятия решений об объемах своей хозяйственной деятельности. Напротив, он будет стремиться к расширению своей деятельности до тех пор, пока цена реализации покрывает предельные издержки добычи ресурса. Для отдельно взятого субъекта решения не является приоритетом потребление ресурса с учетом возможностей его использования в будущем, поскольку в условиях открытого доступа к ресурсам у него не будет возможности освоить их недоиспользованные объемы. Напротив, он должен считаться с тем, что в случае устойчивого использования ресурсов только с его стороны в выигрыше окажутся другие пользователи. Последние будут извлекать выгоду из позитивных внешних эффектов, производимых данным субъектом. Другими словами, потребители ресурсов с открытым доступом находятся в ситуации неправильного распределения ресурсов. Устойчивое использование

возобновимых ресурсов находится в интересах всех и каждого. Однако независимо от того, поступят таким же образом другие или нет, для частного потребителя ресурсов выгоднее не ограничивать себя в их эксплуатации. Так как данное положение действительно для всех запасы отдельных видов возобновимых ресурсов могут быть потреблены практически полностью вплоть до полного их исчерпания.

В теории экономики окружающей среды выделяют два основных направления решения описанной выше дилеммы. С одной стороны, прилагаются усилия к стабилизации запасов ресурсов на определенном уровне с тем, чтобы объем их эксплуатации соответствовал максимально возможному устойчивому уровню. В государственной политике использования возобновимых природных ресурсов данное направление занимает доминирующие позиции. С другой стороны, отмечается, что при регулировании использования возобновимых природных ресурсов речь идет в большей степени не о максимизации физического объема добываемой биомассы, а об увеличении чистого экономического эффекта. Данные подходы, получившие также обозначения биологического и экономического, ведут к двум отклоняющимся от максимально возможного устойчивого объема потребления ресурса результатам. При проведении экономического анализа искомые величины дисконтируются. Отсюда тенденция к формированию оптимального запаса ресурса, меньшего по объему от его максимально возможного устойчивого уровня. С этих позиций оправдано потребление определенного объема запасов ресурса в настоящем и существование, таким образом, за счет будущего, поскольку текущие выгоды оказываются выше будущих.

С другой стороны, при определении оптимальных объемов добычи того или иного вида ресурса не могут не учитываться издержки добычи, которые в свою очередь зависят не только от добываемого количества ресурса, но и от его имеющихся запасов. С этой точки зрения расходы на каждую добываемую единицу ресурса тем меньше, чем больше объем их запасов.

Таким образом, экономический подход отличается от биологического двумя существенными моментами. Вместе с тем данные различия качественно компенсируют друг друга касательно их действия на расхождения между экономически оптимальным уровнем запасов ресурсов и их запасом с наиболее высокой биологической продуктивностью.

Не менее важным является выбор инструментов, регулирующих использование ресурсов с открытым доступом. В теории экономики окружающей среды и основанной на ней государственной регламентации использования возобновимых ресурсов наиболее широкое распространение получили административные меры, накладывающие определенные ограничения на объемы и способы их добычи. С экономической точки зрения использование командно-административных подходов является неэффективным, а наибольшее предпо-

чение отдается различным видам налогов, сборов и передаваемых прав добычи.

4.4. Подходы к экономической оценке природных ресурсов

Экономическая оценка природных ресурсов представляет собой денежное выражение их народнохозяйственной ценности. Проблема экономической оценки природных ресурсов и платы за их использование вызвала широкую дискуссию в экономической литературе и представляет собой сложную научно-практическую задачу окончательно не решенную до сих пор.

Исходя из трудовой теории стоимости К.Маркса, цена природных ресурсов должна включать стоимость ресурсов, живой труд, затраченный при их использовании, и прибыль, определённую на основе средней по народному хозяйству нормы рентабельности. Вместе с тем природные ресурсы являются продуктами природных процессов, а не деятельности человека. Тем не менее, в разведку природных ресурсов, освоение, охрану и воспроизводство вкладывается труд и таким образом создается некоторая стоимость. Это значит, что ресурсы худшего качества, расположенные в труднодоступных местах и, соответственно требующие больших затрат труда на освоение окажутся более ценными чем высококачественные ресурсы, расположенные более удобно.

Сторонники другого направления указывали на необходимость иметь экономическую оценку природных ресурсов с учётом их ограниченности и многовариантности использования. Отсюда возникает необходимость оценки природных ресурсов как функции от дифференциальной ренты, показывающей величину экономического выигрыша для народного хозяйства. Величина дифференциальной ренты в свою очередь зависит от замыкающих затрат, под которыми понимаются затраты на получение дополнительной единицы продукции на основе использования определённых ресурсов у замыкающего потребителя.

В настоящее время получили распространение следующие виды оценки природных ресурсов:

- рыночная оценка;
- рентная оценка;
- кадастровая оценка;
- затратная оценка;
- результатная оценка;
- оценка общей экономической ценности.

Важным качеством рынка являются его возможности обеспечения наилучшего использования различных ресурсов благодаря ценовым сигналам их дефицитности. Цены, складывающиеся на «природных» рынках (нефть, газ, лес и другие природные ресурсы), часто дают искажённую картину истинной ценности природных

благ, не отражают реальные общественные издержки и выгоды использования экологических факторов. В результате складывается неадекватная оценка дефицитности ресурсов, что дает заниженные стимулы для эффективного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Это в первую очередь объясняется игнорированием в цене внешних издержек, что искажает цену и делает ее заниженной с точки зрения общественных издержек.

Традиционный рынок позволяет оценить только одну функцию окружающей среды - обеспечение природными ресурсами. Две другие функции окружающей среды, такие как ассимиляция отходов и загрязнения, обеспечение людей природными услугами, не находят адекватного отражения в рыночной системе.

Известны два метода рентной оценки природных ресурсов.

Первый метод заключается в исчислении разницы между замыкающими затратами и индивидуально приведенными затратами на производство данного вида продукции, отнесенной на единицу оцениваемого ресурса.

Второй метод рентной оценки предполагает подсчет дополнительных затрат в народном хозяйстве, возникающих в случае выбытия из хозяйственного оборота оцениваемого природного ресурса. Например, оценка земельного участка, изымаемого из оборота, производится по величине затрат, необходимых для восстановления производства соответствующей сельскохозяйственной продукции путем освоения новых или более интенсивного использования остающихся земель. Величина этих потерь равна потере ренты вследствие выбытия из оборота природного ресурса. При этом учитывается только часть народнохозяйственных затрат. При оценке расходуемых запасов полезного ископаемого определяются затраты на разведку и освоение новых запасов, равноценных расходуемым.

Вместе с тем, если оценивать участки или объемы ресурсов исходя из дифференциальной ренты, то худшие из них, не дающие дифференциальной ренты, будут иметь нулевую оценку. Однако в любом случае в освоении худшего участка вложен дополнительный, более значительный по сравнению с освоением лучшего участка труд. Причем, этот участок необходим, так как без него объем производства будет недостаточен для удовлетворения общественной потребности. Так что, если изъять его, то придется осуществить единовременные затраты для того, чтобы эту потребность обеспечить. В том числе это могут быть и дополнительные капитальные вложения. Следовательно, только дифференциальной ренты недостаточно для полной оценки того или иного природного ресурса. Возникает необходимость учета и абсолютной ренты, связанной с использованием худшего ресурса.

Факт существования абсолютной ренты может найти отражение в кадастровом методе оценки природных ресурсов. Он строится на учете совокупной информации о конкретном виде какого-то природного ресурса, включая его количественные характеристики, качественный состав, структуру, месторасположение и т.д. Кадастровые оценки природных ресурсов приводятся в баллах, учет которых позволя-

ет определить затраты на освоение, использование, охрану данного ресурса и т.д., условия получения от его использования соответствующего чистого дохода.

Рентный подход имеет место при ограниченности совокупного предложения природных ресурсов. Спрос выступает активным фактором, и соответственно, определяющим ренту при пассивном предложении. Рентная концепция чаще всего используется при оценке земельных ресурсов. Рента образуется из-за разного качества природных ресурсов. Местоположение и транспортная близость определяют высокую цену сельскохозяйственных земель, расположенных вблизи городов, даже в случае их невысокого плодородия.

Цена земли определяется по формуле:

$$Ц_{\text{земли}} = R/r$$

где **R** – величина годовой ренты,

r – коэффициент (<1), коррелирующий с банковским ссудным процентом.

К тем землям, которые приносят доход, используется доходный подход к установлению их цены. Цена земли в этом случае есть капитализированная земельная рента и определяется по формуле:

$$Цз = \frac{\text{Рента(доход)}}{\text{Процентная ставка}} \times 100\%$$

В этой формуле 100/% ставка – есть фактор капитализации. Фактор капитализации показывает количество лет, на которое нужно умножить ежегодную земельную ренту, чтобы получить цену в виде капитализированной ренты.

В основе затратной концепции лежат расходы на освоение природных ресурсов, а качество природных благ выступает лишь как дополнительный фактор меры ценности.

Широкое использование этого метода невозможно из-за имеющегося противоречия; чем лучше по качеству природный ресурс, тем меньшую оценку в соответствии с затратной концепцией он получит. Так, лучшая в мире земля - чернозем в центре европейской части России требует меньше затрат на подготовку и использование в сельском хозяйстве, чем аналогичный по размеру участок, находящийся на севере и требующий дополнительных затрат. Ценным в этой оценке является то, что она отражает значимость затрат на освоение природных ресурсов, учет которых очень важен при разработке стратегии рационального природопользования. Например, их учет позволяет устанавливать очередность вовлечения природных ресурсов в эксплуатацию.

Результатная оценка в отличие от затратного подхода основывается на опре-

делении чистого дохода, получаемого в данный период благодаря эксплуатации конкретного природного ресурса. Этот доход может определяться как разность между выручкой, полученной от продажи продукции, произведенной благодаря использованию данного вида ресурса, и полными издержками по его вовлечению в экономический оборот, восполнению и охране. Можно также сделать соответствующие оценки исходя из той величины валового внутреннего продукта, которая производится в геологоразведке и добывающей промышленности, лесном и водном хозяйствах, растениеводстве и в других природохозяйственных отраслях. Отдельные разновидности результатной концепции в качестве оценки природного ресурса предлагают брать валовой выпуск продукции, получаемой благодаря использованию данного ресурса. При этом некоторые считают необходимым из валового продукта вычитать текущие затраты.

Перспективной с точки зрения комплексного подхода к оценке природных ресурсов, учету их ресурсных и ассимиляционных функций является концепция общей экономической стоимости.

Здесь можно назвать три важнейших метода оценки природных ресурсов:

- метод транспортно-путевых затрат;
- гедонистическое установление цен;
- оценка по издержкам на устранение вреда.

Основной идеей метода транспортно-путевых затрат является то что стоимость общественного блага (например, природный парк) сравнивается с путевыми расходами, то есть со стоимостью издержек путешествия к природному объекту (например, затраты на бензин и затраты времени). Путевые расходы, как рыночные данные, можно выявить и, при определенных условиях, есть возможность на основе этих данных сделать заключение о стоимости общественного блага.

Этот метод пробует оценить экологические блага, существование которых прямо воздействует на рыночные цены. На практике гедонистический метод применим на рынке собственности.

Цена жилого дома определяется неэкологическими факторами (число и размер комнат, стиль строительства, транспортная доступность и т.д.), а также экологическими факторами (качество местных элементов окружающей среды).

Данный метод часто применяется при негативных внешних эффектах. Готовность заплатить определенную цену за общественное благо измеряется по тому, какие расходы берет на себя кто-либо, для того чтобы устранить вред или недостаток. Например, загрязнение воздуха может привести к заболеваниям, которые устраняются путем потребления лекарственных препаратов. Прием медикаментов и улучшение качества воздуха имели бы тот же самый эффект: устранение вреда нанесению здоровья. Расходы на медикаменты служат, таким образом, в качестве меры расходов, необходимых для удаления загрязнения воздуха.

Этот метод основан на теории «готовности платить» за то, чтобы сохранить благоприятную окружающую среду и не проводить определенную экономическую деятельность, которая может привести к негативным экологическим изменениям. Выявленные в результате анкетирования и опросов предпочтения людей дают денежный показатель ценности тех или иных экологических объектов. Например, аналитики могут рассчитать среднюю сумму «готовности платить» и умножить ее на общее число людей, наслаждающихся экологическим местом или благами, получив, таким образом, оценку общей стоимости. Готовность платить зависит от способности платить, т.е. от дохода опрашиваемых.

Учетная функция показывает, каким национальным богатством мы обладаем, на что можем рассчитывать в развитии производства. Целесообразно включать оценку природных ресурсов в национальное богатство страны. До сих пор этого не делается, что еще раз свидетельствует о недооценке экологического фактора.

Природный потенциал наряду с общественным богатством (накопленными производственными и непроизводственными фондами) во многом определяют развитие народного хозяйства на перспективу. По имеющимся расчетам природные ресурсы составляют свыше 40% национального богатства нашей страны.

С позиций учета экологического фактора нуждаются в корректировке такие показатели, как валовой национальный продукт, валовой внутренний продукт. За значительным ростом этих показателей, рассчитываемых традиционно, скрывается деградация природы.

Стимулирующая функция создает основу для введения платы за эксплуатацию природных ресурсов с учетом ущерба и его возмещения в случае их нерационального использования.

Учет оценки ресурсов позволит более обоснованно определить эффективность альтернатив экономического развития. Применение оценок может существенно повлиять на выбор варианта капитального строительства. Например, учет того, что планируемые для изъятия земельные ресурсы могут использоваться в сельском хозяйстве и давать продукцию, может сделать целесообразным изменение инвестиционных проектов в сторону удорожания самого объекта строительства за счет дополнительных расходов на привлечение неудобных земель.

*Контрольные
вопросы*



1. Что понимается под естественными ресурсами?
2. Какие основные подходы к классификации естественных ресурсов Вы знаете?
3. В чем состоят основные особенности использования невозобновимых и возобновимых естественных ресурсов? Какую роль данные виды ресурсов играют для сельскохозяйственного производства?
4. Что на Ваш взгляд является основной причиной нерационального использования природных ресурсов в народном и сельском хозяйстве?
5. В чем сущность правила Хотеллинга, для каких видов естественных ресурсов оно применимо и с какими ограничениями?
6. В чем состоят основные различия между биологическим и экономическим подходом к использованию возобновимых природных ресурсов?
7. Какие виды оценки природных ресурсов Вы знаете? Какие из них в большей степени применимы в области сельского хозяйства?
8. Назовите основные функции денежной оценки природных ресурсов.

- 5.1. Понятие внешних эффектов
- 5.2. Позитивные и негативные внешние эффекты
- 5.3. Внешние эффекты в сельском хозяйстве
- 5.4. Интернализация и оценка внешних эффектов
- Контрольные вопросы

5.1. Понятие внешних эффектов

Теория внешних эффектов или экстерналий составляет основу экономики окружающей среды. Нанесение ущерба окружающей среде, ее загрязнение является одним из наиболее ярких примеров проявления внешних эффектов. Своим появлением теория обязана исследованиям английского экономиста А. Маршалла и его ученика А.С. Пигу. В своей работе «Принципы экономики» (1890 г.) А. Маршалл впервые провел различие между внешними и внутренними доходами предприятия, его теория получила развитие в работе А.С. Пигу «Экономика благосостояния» (1920 г.).

В экономической теории внешними эффектами или экстерналиями принято обозначать некомпенсируемые воздействия производства или потребления, оказывающие позитивные или негативные действия на экономических субъектов. Негативные внешние эффекты характеризуются возникновением внешних издержек, а позитивные - внешних полезностей. Внешний при этом означает, что сторона, подвергшаяся негативным эффектам, не получает компенсации, а сторона, извлекающая пользу из позитивных эффектов не должна их оплачивать.

Наибольшего внимания в первую очередь заслуживают негативные внешние эффекты, поскольку они приводят к возникновению ущерба у затронутых лиц или предприятий.

По своему виду внешние эффекты могут быть подразделены на финансовые (денежные) и технологические экстерналии. По территориальному признаку экстерналии могут носить темпоральный, глобальный, межсекторальный, межрегиональный и локальный характер.

В случае возникновения финансовых экстерналий действия поставщика или покупателя приводят к изменению цен на рынке, которое в свою очередь оказывает воздействия на других участников рынка. Финансовые экстерналии являются неотъемлемой частью рыночной конкуренции. И хотя они оказывают влияние на цены, они не приводят к неоплачиваемому потреблению ресурсов.

Вместе с тем финансовые экстерналии могут оказывать существенное влияние на распределение выгод и расходов среди различных групп населения. Особо ярко это проявляется при направлении общественных средств на субсидирование определенных групп населения через различные социальные программы.

Технологические экстерналии приводят к отклонениям от общественно оптимального распределения на рынке. В этом случае определенные действия в области производства или потребления приводят к непосредственным воздействиям на выгоды конкретного домашнего хозяйства или предприятия. Наиболее характерным примером проявления данного вида экстерналий является загрязнение окружающей среды шумом и вредными или загрязняющими веществами.

Говорить о возникновении внешнего эффекта мы можем в том случае, если использование окружающей среды не оплачивается конкретным физическим или юридическим лицом. Так, например, шум, вызываемый взлетающими самолетами, наносит непосредственный ущерб качественному уровню жизни людей, проживающих вблизи от аэропорта.

Так как технологические внешние эффекты также оказывают влияние на уровень цен - например, на цены на недвижимость вблизи от аэропорта или промышленных предприятий - разграничение внешних эффектов по данному признаку представляет собой не простую задачу. Решающим фактором является характер влияния технологических экстерналий на изменение структуры цен и выгод, извлекаемых при производстве и потреблении. В случае с технологическими экстерналиями данное влияние носит косвенный и прямой характер соответственно. Финансовые экстерналии характеризуются обратным порядком.

Негативные технологические экстерналии приводят к повышенному объему произведенной продукции. В случае с загрязнением окружающей среды это означает ее чрезмерное использование. Оптимальное распределение ресурсов может быть достигнуто путем взимания налога в размере равном внешним расходам. Примером может служить налог на добычу и ввоз нефти и нефтепродуктов, взимаемый в Германии. При введении данного налога его разработчики исходили из того, что характеристики автомобильного транспорта и потребление им топлива находятся в тесной зависимости и мало потребляющие автомобили, как правило, в меньшей степени загрязняют окружающую среду вредными выхлопами. Вместе с тем определение правильного размера подобного налога спорно, поскольку интенсивность внешних эффектов оценивается различно.

Наряду с негативными экстерналиями транспортный сектор может приводить к появлению позитивных внешних эффектов, например, хорошо разветвленная транспортная сеть расширяет возможности перемещения и сокращает расходы времени, необходимые для достижения цели. Разумеется, спектр проявления внешних эффектов не ограничивается только транспортным сектором экономики, напротив, он гораздо шире и достаточно ярко проявляется в аграрной отрасли народного хозяйства.

5.2. Позитивные и негативные внешние эффекты

Различие позитивных и негативных внешних эффектов не является одно-

значным и зависит в большей степени не от деятельности их вызвавшей, а от ее оценки затронутыми экономическими субъектами.

Негативные внешние эффекты наиболее ярко проявляются в энергетической и транспортной сфере.

Каждое пользование транспортом, целью которого, как правило, является достижение конкретной цели поездки, сопряжено с определенными расходами. Данные расходы не всегда несутся в полном объеме пользователем транспорта. Частично данные расходы переносятся на других лиц или общество в целом. В этом смысле можно провести определенное разграничение между внутренними или частными расходами, которые несет пользователь транспорта (затраты времени, стоимость топлива и т.д.) и внешними расходами, которые несет третья сторона (строительство транспортной сети, расходы по устранению вредных выхлопов и т.д.). Сумму названных выше двух видов расходов принято обозначать как социальные расходы.

Негативные внешние эффекты возникают в том случае, если благополучие одного экономического субъекта нарушается вследствие деятельности другого субъекта, не учитывающего возникновение побочных эффектов в своих решениях.

Несколько иная ситуация возникает в случае с позитивными внешними эффектами. В экономической теории ситуация, в которой третья сторона извлекает для себя внешние выгоды без их оплаты получила название поведения безбилетника. Так использование определенным лицом парфюмерного средства вызывает приятные ощущения у окружающих. Вместе с тем лицо, использующее данное средство, не ожидает за это компенсации от третьих лиц. Аналогичная ситуация возникает, когда определенное лицо получая входящий вызов не оплачивает телефонный разговор по причине бесплатности входящих звонков. Сельскохозяйственное предприятие также может являться пользователем позитивных внешних эффектов. В качестве примера может служить ситуация, в которой формирование повышенного урожая сельскохозяйственных растений обусловлено более активным опылением и формированием завязей в результате деятельности пчел с расположенной вблизи пасеки.

Позитивные внешние эффекты не приводят, как правило, к оптимальному распределению по той причине, что деятельность, их вызывающая, осуществляется в ограниченном объеме. Так организация, осуществляющая исследования в определенной области, публикуя их результаты, приводит не только к своему развитию, но и развитию других организаций, поскольку новые научные данные становятся доступными широкому кругу пользователей. В соответствии с данным обстоятельством становится очевидным, что без соответствующего стимулирования научные исследования не могут получить широкого развития. Расходы же, связанные с возникновением позитивных внешних эффектов, могут быть

компенсированы в частности через целевое субсидирование.

Исчисление размера вреда основывается на компенсационном принципе оценки и возмещения размера вреда по величине затрат, необходимых для установления факта причинения вреда и устранения его причин и последствий, в том числе затрат, связанных с разработкой проектно-сметной документации, и затрат, связанных с ликвидацией допущенного нарушения и восстановлением состояния водного объекта до показателей, наблюдаемых до выявленного нарушения, а также для устранения последствий нарушения. Исчисление размера вреда может осуществляться исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния водного объекта, а также в соответствии с проектами восстановительных работ.

Наиболее характерные примеры проявления позитивных и негативных внешних эффектов представлены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

Примеры проявления внешних эффектов

Тип внешних эффектов	Область проявления внешних эффектов	
	Производство	Потребление
Негативные	Промышленное загрязнение водных объектов приводит к сокращению рыбных ресурсов.	Промышленное загрязнение водных объектов приводит к сокращению мест и качества отдыха.
	Лыжный спорт наносит ущерб кормовым угодьям.	Потребление табачных изделий наносит вред некурящим людям.
	Выхлопные газы автомобильного транспорта загрязняют воздух, а сам транспорт является источником шума.	Вождение автомобильного транспорта в состоянии алкогольного опьянения является причиной повышенной смертности на дорогах.
Позитивные	Плотина, построенная с целью производства электроэнергии, защищает сельскохозяйственные угодья от наводнений.	Плотина может стать местом проведения экскурсий.
	Осуществление промысловой охоты содействует повышению общей продуктивности сельских территорий.	Красиво оформленные цветочные и зеленые насаждения служат украшению города.
	Поддержка государства образования ведет к повышению уровня образования населения и таким образом к повышению качества принимаемых решений в народном хозяйстве, что способствует экономическому росту.	Отреставрированные исторические здания служат украшению города и привлечению туристов. Вместе с тем собственники зданий несут существенные расходы, связанные с невозможностью их сноса и необходимостью их поддержания.

В качестве дополнительного примера проявления внешних эффектов в быту можно привести ситуацию, в которой достаточно часто оказываются многие из нас. Лицо, выполняющее ремонтные работы в своей квартире, получает внутренние выгоды в виде улучшения условий проживания. Лица, проживающие в непосредственной близости от места проведения ремонта, вынуждены мириться с повышенным уровнем шума, сопровождающим ремонтные работы и являющимся не чем иным как негативным внешним эффектом. Для компенсации возникших негативных внешних эффектов необходимо вмешательство третьей стороны, каковой часто выступает государство.

5.3. Внешние эффекты в сельском хозяйстве

Как отмечалось выше для побочных эффектов, не охваченных рыночными механизмами, в экономической теории существует термин внешних эффектов. Внешние эффекты могут быть позитивными, как, например, благоустроенные ландшафты, так и негативными, как загрязнение окружающей среды остатками синтетических удобрений и средств защиты растений. Следовательно, под внешними эффектами в сельском хозяйстве следует понимать его воздействия, выходящие за рамки собственно аграрного производства в той степени насколько они экономически значимы для общества и его качества жизни.

Внешние эффекты сельскохозяйственного сектора народного хозяйства обладают следующими признаками:

- издержки по устранению внешних эффектов, как правило, трудно определяемы (например, при сокращении биологического разнообразия);
- последствия внешних эффектов в сельском хозяйстве проявляются с временными задержками и по этой причине не могут быть однозначно связаны с конкретным событием;
- внешние эффекты затрагивают группы, интересы которых не представлены (например, будущие поколения);
- загрязнитель не всегда может быть установлен однозначно (например, при возникновении диффузных загрязнений);
- внешние эффекты сельского хозяйства ведут к субоптимальным политическим и экономическим решениям (например, премии и система субсидирования сельского хозяйства в Европейском Союзе).

Позитивные внешние эффекты сельского хозяйства направлены на:

- сохранение и обогащение видового состава флоры и фауны ландшафтов;
- защиту земельных ресурсов от эрозии и деградации;
- предотвращение загрязнения поверхностных и грунтовых водных объектов;

- поддержание и повышение плодородия почвы и устойчивое ведение хозяйства;
- сохранение средней плотности населения и поддержание сельской культуры.

И, напротив, негативные внешние эффекты сельскохозяйственного производства приводят к:

- загрязнению сельским хозяйством грунтовых и поверхностных вод нитратами и остатками пестицидов;
- ухудшению качества сельскохозяйственной продукции;
- обнищанию флоры и фауны, потере генетических способностей у диких растений и животных;
- уменьшению ценности культурных ландшафтов в земледельческих районах;
- эмиссии аммиака и сероводорода в связи с интенсивным развитием животноводства;
- негативным изменениям климата;

Особенностью сельскохозяйственного производства является то, что воздействия на окружающую среду происходят в течение всего производственного процесса и без участия человека. Так протекают процессы диффузии и трансформации в почвенных и водных системах после внесения удобрений и применения средств защиты растений. При этом полностью избежать или ограничить подобные воздействия часто не представляется возможным.

Сельское хозяйство производит продукцию, товары и услуги, которые реализуются на рынке по соответствующим сложившимся в данный момент ценам. В тоже время возникающие при производстве продукции сельского хозяйства побочные эффекты не могут быть оценены рынком в денежных единицах. Эти эффекты ведут к изменению качества окружающей среды – почвы, воды и воздуха, а также оказывают влияние на биологическое многообразие видов и внешний облик ландшафтов.

В прошедшие десятилетия у сельского хозяйства в распоряжении было достаточное количество природных ресурсов для производства растительной и животной продукции, что вместе с тем привело к возникновению тесной взаимозависимости между отраслью и окружающей средой.

Начало применения минеральных удобрений в отрасли имело своей целью служить лишь в качестве дополнительного источника питательных веществ, потребность в которых при индустриализации сельского хозяйства, появлении более продуктивных сортов растений существенно увеличилась. Позднее минеральные

удобрения стали использоваться для борьбы с вредителями, заболеваниями растений и повышения почвенного плодородия. При умеренном использовании минеральных удобрений и средств защиты растений традиционное сельское хозяйство не представляло существенной угрозы для окружающей среды, а касательно его влияния на ландшафты и многообразие видов преобладали позитивные внешние эффекты.

Существенной причиной послужившей возникновению негативных внешних эффектов в сельском хозяйстве стал биологический и технический прогресс последних десятилетий. Не последнюю роль в этом сыграли общеэкономический рост, связанные с ним методы хозяйствования и аграрная политика. Данные факторы привели к значительным воздействиям современного сельского хозяйства на состояние окружающей среды. Высокоинтенсивное сельскохозяйственное производство приводит к загрязнению элементов окружающей среды в объеме, превышающем отмеченные выше позитивные внешние эффекты.

Вместе с тем сельское хозяйство, производя продукты питания, не только оказывает определенное влияние на окружающую среду, но и воздействует на человека и народное хозяйство в целом. В этой связи получил развитие термин многофункционального сельского хозяйства, т.е. сельского хозяйства, направленного не только на производство, но и на благоустройство ландшафта, бережное использование природных ресурсов и земель несельскохозяйственного назначения. Принято считать, что при соответствующем типе хозяйствования сельское хозяйство приводит к возникновению не только негативных, но и позитивных внешних эффектов. В частности, можно говорить о положительном влиянии отрасли на экологические системы, создание мест пригородного отдыха, демографическое развитие, здравоохранение, социальную безопасность. Например, в Германии, в местности с ярко выраженными сельскими устоями жизненные ожидания населения выше, в то время как расходы на социальную помощь ниже. Существенно ниже в данных регионах и уровень преступности в сравнении с другими территориями при аналогичной плотности населения.

Основной идеей многофункционального сельского хозяйства является то, что сельская местность десятилетиями использовалась в целях сельского и лесного хозяйства и, тем не менее, осталась жизненным пространством. Именно по этой причине сельская местность настолько притягательна для городского населения.

В сельской местности люди и вещи находятся в большем равновесии, нежели в городе, а наиболее эффективным способом производства с осмысленным стилем жизни является сельское хозяйство.

Устойчивое сельское хозяйство является необходимым для выживания промышленного общества. Исследования, проведенные в европейских странах, показывают, что уровень производства и жизни тем меньше, чем в большей сте-

пени нарушено сельское хозяйство.

Помимо продуктов питания устойчивое сельское хозяйство оказывает содействие формированию:

- благоустроенных ландшафтов;
- стабильных экологических систем;
- культурного пространства в смысле обращения людей друг с другом и живыми организмами.

Характерным примером проявления позитивных внешних эффектов является сельское хозяйство горных районов Австрии. Австрийские фермеры заботятся о сохранении природных ландшафтов - мест существования диких животных и растений, с целью развития сельского туризма оказывают активное содействие формированию зон отдыха с учетом естественных форм местности. Благоустройство ландшафтов и лесоразведение выполняет также защитную функцию, препятствуя образованию лавин, оползней и почвенной эрозии. Данные мероприятия повышают аккумуляционную способность почвы и препятствуют формированию быстрого поверхностного стока. Поддержание почвенного плодородия, полный отказ от монокультуры становится основой существования фермеров. Дополнительным позитивным внешним эффектом сельского хозяйства является поддержание заселенности территории и инфраструктуры в альпийской местности, прежде всего в горных и соседних районах.

Говоря о негативных внешних эффектах в сельском хозяйстве, выделяют воздействия, оказываемые на почвы, водные объекты, виды растений и животных, ландшафты.

С одной стороны, сельскохозяйственное производство через механические воздействия, такие как частые почвенные обработки, приводит к нарушению почвенной структуры, уплотнению почвы. Данные факторы способствуют поверхностному стоку вод, в результате чего условия произрастания культурных растений ухудшаются. Значительный ущерб окружающей среде наносится ветровой и водной эрозией, что приводит к необратимой потере плодородного слоя почвы и питательных веществ.

С другой стороны, чрезмерное использование жидких органических удобрений, осадков сточных вод с повышенным содержанием тяжелых металлов и синтетических средств защиты растений приводит к нарушению регулирующей функции почвы. Остатки удобрений и средств защиты растений остаются и накапливаются в почве.

Загрязнение водных объектов обусловлено в первую очередь использованием минеральных удобрений и средств защиты растений. Вымываемые в поверхностные и грунтовые водные объекты нитраты и остатки средств защиты растений представляют собой серьезную, исходящую от сельского хозяйства экологическую

проблему, устранение которой связано с высокими расходами.

Сокращение многообразия видов следует считать следствием уменьшения или устранения природных биотопов под воздействием индустриализации сельского хозяйства, интенсивного внесения удобрений и средств защиты растений, что в свою очередь приводит к существенному нарушению естественного кругооборота. Обеднение аграрных ландшафтов сокращает помимо этого возможности отдыха и проведения досуга населения в пригородных зонах.

В определенной степени сельское хозяйство является также причиной загрязнения воздуха. Вместе с тем его уровень существенно ниже вызываемого промышленностью, транспортом и домашними хозяйствами. В сельском хозяйстве при почвенной обработке и уборке урожая из частиц почвы образуется пыль, переносимая воздухом на большие расстояния. Воздух также загрязняется вредными выхлопами сельскохозяйственной техники, пылью, образуемой при внесении минеральных удобрений и средств защиты растений. Наиболее серьезную опасность в загрязнении воздуха сельским хозяйством представляют эмиссии аммиака и метана, образуемые выделениями сельскохозяйственных животных и получающими распространение при их хранении и внесении в качестве органических удобрений. В народном хозяйстве сельское хозяйство считается основным эмитентом аммиака. Напомним, что метан (CH_4) наряду с диоксидом углерода (CO_2) и веселящим газом (N_2O) относится к группе так называемых парниковых газов, ответственных за глобальное изменение климата. В целом во всем мире сельское хозяйство считается источником возникновения 14% парниковых газов и находится, таким образом, в одном ряду с промышленным производством и транспортом.

Изменяющиеся климатические условия, смещение климатических зон на планете не могут не сказаться на сельскохозяйственном производстве. Необходимо исходить из того, что спрогнозированные изменения температуры и количества выпадаемых осадков приведут к смещению растительных зон в направлении полюса. Это означает развитие аграрного производства в высоких широтах и снижение продуктивности сельскохозяйственных угодий в аридных и полуаридных областях развивающихся стран, что еще более усугубит проблему обеспечения продовольствием данных регионов. Наряду с этим негативные воздействия на сельскохозяйственное производство будут связаны с вредителями и болезнями, получающими дополнительное распространение вследствие повышения минимальных температур.

Кроме того, сельскохозяйственное производство в отдельных регионах мира будет затруднено по причине общего повышения уровня моря. Прежде всего, под угрозой находятся рисопроизводящие районы Вьетнама, Бангладеша и Бирмы.

Известно, что возможный позитивный эффект от внесения удобрений неразрывно связан с наличием достаточного количества влаги в почве. По причине пространственного смещения зон выпадения осадков, эрозии и выщелачивания почв

во всем мире является маловероятным, что в результате общего изменения климата аграрное производство увеличится. Скорее, напротив, в результате смещения растительных зон расхождение между высокоразвитыми и развивающимися странами только увеличится, так как избыток продовольствия в результате перепроизводства в промышленных странах станет больше, а уровень аграрного производства в развивающихся странах будет снижаться далее.

5.4. Интернализация и оценка внешних эффектов

Разработка механизмов компенсации позитивных или негативных внешних эффектов представляет собой одну из серьезнейших задач экономической теории и требует согласованности действий экономических субъектов и компетентных государственных органов управления. Для решения экологических проблем, являющихся следствием проявления внешних эффектов, внешние расходы должны быть составной частью рыночных цен, так как только в этом случае экономические субъекты будут вынуждены учитывать фактические расходы производства или потребления в своих экономических расчетах. В соответствии с принципом «загрязнитель платит» это означает, что субъект, вызвавший загрязнение окружающей среды должен нести полную ответственность за его устранение. В этой связи говорят об интернализации как экономическом процессе включения внешних для экономических субъектов положительных и отрицательных эффектов, обусловленных деятельностью других субъектов, в затраты или выгоды производителей этих эффектов в целях возможности осуществления их рыночного регулирования.

В экономической теории получили распространение две основные группы подходов к интернализации внешних эффектов – частные и государственные, и корпоративные.

Частная интернализация внешних эффектов может выступать в виде соглашений, социальных конвенций и слияний.

Государственные и корпоративные способы интернализации могут носить технический, административный, институциональный и фискальный характер.

Технические подходы интернализации направлены в первую очередь на приспособление различных технологий к сложившимся природным условиям или так называемую экологизацию производства. Экологизация в свою очередь заключается в совершенствовании технологий и модернизации производства. Широкое внедрение данные подходы получили практически во всем мире. Так, в настоящее время органическое сельское хозяйство в той или иной степени развито в более чем 120 странах по всему миру, а общая площадь угодий, занятых им превышает 31,5 млн. га.³ В Российской Федерации органическим сельским хозяйством занято порядка 30 тыс. га, что составляет около 0,01% от общей

³ Willer Helga and Minou Youssefi. The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging Trends 2006.

площади сельскохозяйственных угодий. Наиболее крупным поставщиком органической сельскохозяйственной продукции в Европе является Италия. В этой стране органическим сельским хозяйством занято без малого 1 млн. га или 6,2% общей площади сельскохозяйственных угодий.

Группа административных подходов по включению внешних расходов в экономические расчеты представлена двумя основными категориями инструментов – квотированием и нормами или запретами. Квотирование направлено на ограничение загрязнения окружающей среды путем установления квот на потребление тех или иных видов природных ресурсов. Система экологического квотирования частично реализована в конвенции ООН об изменении климата и Киотском протоколе к этому документу. Участие Российской Федерации в этой конвенции предоставило возможность для вхождения страны в растущий мировой рынок экологических товаров и услуг.

Нормы и запреты направлены на ограничение использования вредных и загрязняющих веществ, введение определенных изменений в существующие технологии, осуществление конкретных действий. Данные инструменты обеспечивают взаимосвязь нормативов качества окружающей среды и показателей, определяющих уровень и качество жизни населения. Современная российская концепция экологического нормирования направлена на установление системы нормативов состояния и нормативов предельно допустимого воздействия на экологические системы, необходимых для эффективного осуществления природоохранного управления.

Институциональные подходы к интернализации внешних эффектов ориентированы на предупреждение негативных воздействий, оказываемых на состояние окружающей среды. Методы в рамках институционального подхода направлены не только на устранение внешних эффектов, но и на их предотвращение. При этом учитывается весь комплекс факторов, обуславливающих как возникновение экстерналий, так и возможные пути снижения их воздействий. Различают правовые и организационно-экономические институциональные методы.

Основными средствами регулирования внешних эффектов являются фискальные методы. Фискальные инструменты выступают в виде экологических платежей, налогов и штрафов.

В качестве теоретических основ двух, наиболее значимых групп методов интернализации внешних эффектов – институциональных правовых в части определения прав собственности и фискальных в части экологических налогов выступают положения теории имущественных прав Р. Коуза и неоклассической теории благосостояния А. Пигу.

Концепция А. Пигу сделала понятие экстермальности центральной категорией экономики окружающей среды. Основной идеей налога Пигу при решении проблемы внешних эффектов является его взимание в размере равном предель-

ным издержкам. При его разработке А. Пигу исходил из положений принципа «Загрязнитель платит». В соответствии с принципом загрязнитель облагается налогом в размере, соответствующем вызванному им ущербу.

Таблица 5.4.1

**Сравнительный анализ эффективности основных подходов
к интернализации внешних эффектов⁴**

Наименование подхода	Показатели эффективности			
	Статическая эффектив- ность	Динамиче- ская эффек- тивность	Действен- ность	Общая оценка
Воззвание к морали	...спорна	...слабо выра- жена	...очень сомнительна	действенно в небольших группах
Бюджетные ассигнования	...как правило, ограничена	...как правило, ограничена	...как правило, ограничена	только при отсутствии других возможностей
Требования, запреты, обязательства	...как правило, плохая	...плохая	...ограничена	только в исключитель- ных случаях
Налоги, сборы	...хорошая	...хорошая	...ограничена	хорошая, проблема адекватной оценки
Субсидии на сокращение ущерба	...хорошая	...спорна	...ограничена	условно хорошая, проблема адекватной оценки
Субсидии на стимулирование позитивных внешних эффектов	...хорошая	...хорошая	...ограничена	хорошая, проблема адекватной оценки
Права на загрязнение (сертификаты)	...очень хорошая	...хорошая	...хорошая	проблемы практического применения
Правовая ответственность	...хорошая	...относительн о хорошая	...ограничена	на практике возможна лишь частичная интер- нализация, возможно использование в каче- стве основы применения иных подходов

Целью введения налога является снижение негативного воздействия экологически небезопасных производственных факторов. В сельском хозяйстве – это в первую очередь азотные удобрения и пестициды. С помощью налога внешние

⁴ Fritsch Michael, Thomas Wein und Hans-Jurgen Ewers, Marktversagen und Wirtschaftspolitik, Vahlen, 6. Auflage 2005, S. 147

эффекты включаются в стоимость средств производства, использование которых ведет к загрязнению окружающей среды. Как следствие цена на них повышается. Повышение цен сказывается на снижении спроса с соответствующим снижением потребления природных ресурсов. С помощью данного метода интернализации достигается так называемый двойной эффект: с одной стороны, снижается нагрузка на окружающую природную среду, с другой стороны налоговые поступления делают возможным финансирование конкретных природоохранных мероприятий.

На практике введение данного налога сопряжено с определенными трудностями. Так трудную задачу представляет определение ставки налога, обусловленное в первую очередь необходимостью денежной оценки внешних эффектов.

Вместе с тем примеры реализации данного подхода существуют. Так, введенный в Германии в 1999 году экологический налог основывается именно на положениях концепции А. Пигу. Экологический налог включает в себя две составляющие – налог на минеральное топливо и электроэнергию. Основной предпосылкой введения экологического налога послужили научные данные о возникновении при сжигании ископаемых энергоносителей высоких внешних издержек в форме парниковых газов, являющихся основной причиной глобального потепления. Поскольку в цену на данные виды энергоносителей не были включены издержки по устранению экологического ущерба и, не принималась во внимание их ограниченность, они были достаточно дешевы. Введенный экологический налог позволил не только интернализировать внешние издержки, но и оказал существенное влияние на развитие альтернативных энергетических технологий.

В отличие от налога Пигу теорема Коуза рассматривает в центре процесса интернализации не государство, а частных экономических субъектов. Она основывается на предположении, что нежелательные внешние эффекты не требуют автоматического вмешательства государства, а экономические субъекты в состоянии сами найти эффективное решение. Роль государства сводится к созданию институциональных условий и определению прав собственности и пользования окружающей средой.

Согласно теореме Коуза внешние эффекты являются следствием недостаточно четко определенных прав собственности и распоряжения природными ресурсами. Как следствие возникающие внешние выгоды и внешние издержки остаются без компенсации. Интернализация осуществляется путем проведения переговоров. Р. Коуз различает разрешительное право и запретительное право. При разрешительном праве экономический субъект может осуществлять загрязнение окружающей среды без ее оплаты. Пострадавший экономический субъект путем проведения частных переговоров с субъектом, загрязняющим окружающую среду, может снизить уровень эмиссий с помощью компенсационных платежей. При запретительном праве напротив экономический субъект, оказываю-

щий негативное влияние на состояние окружающей среды должен приобрести право на ее загрязнение. Путем проведения частных переговоров стороны приходят к оптимальному решению, так как независимо от их исхода обе стороны стремятся к увеличению собственных выгод.

Вместе с тем теорема Коуза реализуема только при выполнении определенных предпосылок. Так Р. Коуз в своей теореме не учитывает транзакционные издержки, способные оказать существенное влияние на достижение единого мнения путем проведения переговоров на практике. Кроме того, при денежной оценке загрязнений окружающей среды должен учитываться целый комплекс дополнительной информации, не всегда известной и имеющейся в наличии. Аналогично подходу А. Пигу в теореме Коуза должен быть известен экономический субъект, деятельность которого связана с загрязнением окружающей среды. Однако, чем большее количество загрязнителей должно быть рассмотрено, тем менее вероятным становится проведение частных переговоров. Как известно из предыдущих глав в случае с окружающей средой речь идет об общественном благе, то есть отсутствует соперничество и, никто не может быть исключен от его потребления. Соответственно идентификация прав собственности на элементы окружающей среды не представляется возможной.

На концепции Р. Коуза основывается введенный в 2003 году на всей территории Европейского Союза закон об ограничении и торговле эмиссия парниковых газов. С помощью закона были созданы рамочные условия для обеспечения торговли сертификатами на эмиссии вредных для климата парниковых газов.

Согласно Киотскому протоколу от 1997 года, представители 150 стран мира обязались сократить эмиссии вредных для климата газов в период с 2008 по 2012 годы на 5% по сравнению с уровнем 1990 года. С тем чтобы внести решающий вклад в выполнение Киотского протокола Европейский Союз выразил готовность снизить эмиссии в указанный выше период на 8%. Каждая страна – член ЕС должна внести свой определенный вклад в снижение общего уровня эмиссий парниковых газов. Германия, например, поставила себе цель снизить уровень эмиссий на 21% по отношению к уровню 1990 года, в то время как такие страны как Испания и Португалия готовы к снижению эмиссий лишь в незначительном объеме.

В ходе саммита ЕС в марте 2007 года главы государств и правительств ЕС приняли решение до 2020 года сократить выбросы парниковых газов на 20% по сравнению с 1990 годом и увеличить долю возобновляемых источников энергии до 20%.

С целью обеспечения экономической гибкости предприятий система торговли сертификатами должна снизить эмиссии там, где это является наиболее оправданным с точки зрения затрат. При этом секторам экономики ставятся конкретные задачи по снижению эмиссий. Так, в Германии в 2004 году были выпу-

щены бесплатные сертификаты на период 2005-2007 годы на основе соответствующих эмиссий в период 2000-2002 годы. По завершении выпуска сертификаты стали объектом продажи и служат в настоящее время своего рода валютой. При условии, предприятие достигло указанного для него уровня эмиссий, более не нужные для него сертификаты могут быть реализованы на рынке. И, напротив, в том случае если природоохранные мероприятия для предприятия в настоящее время представляются очень дорогими, оно может приобрести дополнительные сертификаты, разрешающие эмиссии с превышением допустимого уровня. Для предприятий досрочно выполнивших требования предусмотрены особые условия. В том же случае если предприятие не только не выполнило их, но и не приобрело достаточное количество разрешающих сертификатов, на него накладываются санкции в размере 40 евро за каждую тонну превышения CO₂.

Так как каждая экономическая деятельность в определенной степени связана с использованием окружающей среды и таким образом возникновением экстерналий полное устранение негативных внешних эффектов на практике не представляется возможным. В какой степени инструменты, приведенные выше, подходят к интернализации внешних эффектов можно судить с помощью ряда критериев:

- статическая эффективность;
- динамическая эффективность;
- характер распределения издержек;
- степень достижения экологических целей;
- административная управляемость;
- политическая приемлемость.

Преимуществами интернализации внешних эффектов являются:

- выражение сложных естественнонаучных взаимозависимостей в денежных величинах позволяет проводить прямое сравнение различных видов загрязнений окружающей среды друг с другом;
- денежная оценка внешних эффектов позволяет общественности осознать порядок и важность проблематики разрушения окружающей среды;
- оценка элементов окружающей среды в денежном выражении содействует принятию решений в политическом процессе и, выступая в качестве аналогичного рыночным инструмента средства, служит целям охраны окружающей среды.

В заключение необходимо отметить, что интернализация внешних эффектов представляет собой не единственный путь решения экологических проблем. В большей степени охват и оценка ущерба окружающей среде свидетельствуют о

неэкономичности существующей системы народного хозяйства, в то время как интернализация внешних эффектов ведет к сокращению экологического ущерба и повышению, таким образом, эффективности рыночной системы.

*Контрольные
вопросы*



1. Что Вы понимаете под внешними эффектами? Дайте определение.
2. Какие виды внешних эффектов Вы знаете? В чем их отличие и где они проявляются?
3. Что является основной причиной возникновения внешних эффектов в народном хозяйстве?
4. Назовите области проявления внешних эффектов в сельском хозяйстве. Какие внешние эффекты, позитивные или негативные, преобладают в сельском хозяйстве нашей страны, почему?
5. Что понимается под интернализацией внешних эффектов? Каковы ее основные критерии эффективности?
6. Какие основные подходы интернализации Вы знаете? В чем их преимущества и недостатки?

6.1. Понятие и виды эколого-экономической эффективности

6.2. Оценка эколого-экономической эффективности в сельском хозяйстве

6.3. Подходы к оценке эколого-экономической эффективности

6.4. Направления повышения эколого-экономической эффективности

Контрольные вопросы

6.1. Понятие и виды эколого-экономической эффективности

Эколого-экономический эффект представляет собой разность между результатами производства и его затратами, скорректированную на величину эколого-экономического ущерба. Его рассчитывают за определенный период времени на основе сопоставления результатов сельскохозяйственной деятельности, валовой, конечной, товарной продукции и имевших место затрат на ее производство с учетом прямого и косвенного ущерба, возникшего вследствие ухудшения качественных характеристик природной среды из-за экологически непродуманного ведения хозяйства.

Расчет эколого-экономического эффекта осуществляют при анализе фактической эколого-экономической эффективности, при разработке прогнозов и планов работы предприятий, объединений, комбинатов, фермерских и других хозяйств, комплексных программ освоения достижений научно-технического прогресса, при проектировании и экспертизе проектов технических, технологических, организационных и прочих мероприятий в сельском хозяйстве.

Различают фактический и ожидаемый эколого-экономический эффект. Первый характеризует реально существующий в отрасли эффект за определенный промежуток времени. Его рассчитывают на основе сопоставления фактических экономических показателей хозяйственной деятельности и затрат производства, учитывая при этом ущерб, нанесенный в результате экологически несбалансированного ведения сельского хозяйства. Ожидаемый эффект определяют при формировании и разработке перспективных мероприятий (планов, прогнозов развития сельского хозяйства регионов, отраслей, сельскохозяйственных предприятий и их подразделений, технологических, технических, организационных и других мер) на основе многовариантного анализа затрат, результатов и ущерба. Это осуществляется с целью выбора способа, обеспечивающего достижение максимального эколого-экономического эффекта при соблюдении установленных требований к качеству окружающей среды.

Общую (абсолютную) эколого-экономическую эффективность определяют ее отношением к необходимым затратам в следующих случаях:

- при проектировании и обосновании на перспективу организационных, технических, технологических, экономических и социальных мероприятий в сельском хозяйстве;
- при оценке результатов развития сельскохозяйственного производства или отдельных мероприятий;
- при сравнении фактически достигнутых показателей за определенный период по аналогичным мероприятиям.

Сравнительную эколого-экономическую эффективность определяют для выбора варианта, обеспечивающего достижение требуемого уровня экономических и экологических показателей (результатов) при наименьших затратах на основе сравнения показателей эколого-экономических ущерба, эффекта и абсолютной эффективности.

В качестве информационной базы для оценки эколого-экономической эффективности используют данные годовых отчетов, перспективных проектов и программ сельского хозяйства, отраслевые программы, проекты землеустройства, планы селекционно-племенной работы, нормативные и другие материалы. Следует также учитывать эколого-экономические нормативные документы, инструкции, рекомендации научно-исследовательских учреждений, достижения науки и передового опыта.

При определении эколого-экономической эффективности производства продукции растениеводства необходимо принять во внимание специфику использования земли в данных условиях. Либо земля выступает непосредственно в качестве средства производства (в земледелии и кормопроизводстве), или же лишь в качестве пространственной основы (размещение животноводческих комплексов, ферм, птицефабрик, хранилищ, складов, гаражей и других производственных и обслуживающих объектов). То есть, в каждом конкретном случае, эколого-экономический ущерб, наносимый окружающей среде, будет различным, что в свою очередь требует различных подходов к его оценке.

Итак, эффективность применения агрохимикатов и удобрений в сельском хозяйстве часто определяют в отрыве от оценки происходящих параллельно с ростом урожаев процессов. Наибольшее, с экологической точки зрения, влияние удобрений оказывают на изменение плодородия почвы. То есть за пределами расчетов оказываются важнейшая часть экономического плодородия почвы, не всегда отражаемая в уровне урожайности возделываемых культур, и затраты, необходимые для восполнения утраченного плодородия почвы. Из-за этого отдельным агротехническим приемам и возделываемым культурам дается неправильная экономическая оценка, на основании чего, делаются неверные выводы об обоснованности их проведения или производства.

6.2. Оценка эколого-экономической эффективности в сельском хозяйстве

Эколого-экономическую эффективность рассчитывают для оценки рациональности использования экономических и природных ресурсов в сельском хозяйстве, как едином природно-хозяйственном комплексе, а также в целях оценки конкретных направлений повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства, обеспечивающего сохранение и воспроизводство природной среды.

Расчёт данного показателя проводят:

- при оценке фактической эколого-экономической эффективности осуществляемых мероприятий, отдельных отраслей и сельскохозяйственного производства в целом;
- при оценке фактических результатов природоохранной деятельности в сельском хозяйстве;
- при разработке перспективных концепций, прогнозов, комплексных программ и других мероприятий по развитию сельского хозяйства;
- при обосновании, прогнозировании и экспертизе проектов освоения новой техники и технологий, производственных, непроизводственных и других объектов в сельском хозяйстве;
- при экономическом обосновании в сельском хозяйстве природоохранных мероприятий и их комплексов, направленных на достижение нормативного качества параметров окружающей среды;
- при сравнительной оценке проектных и фактических эколого-экономических показателей развития сельского хозяйства.

Оценку эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства осуществляют по предприятиям (комбинатам, объединениям, кооперативам, арендным коллективам, фермерским и другим хозяйствам), районам, областям, краям и республикам, отраслям и отдельным мероприятиям.

Критерием эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства служит максимизация решения задачи по удовлетворению общественного спроса на продукцию, полученную с оптимальными производственными издержками при сохранении и воспроизводстве окружающей среды. Такой критерий позволяет одновременно оценивать, в какой мере процесс производства удовлетворяет общественные потребности в сельхозпродукции, насколько соблюдаются в отрасли предельно допустимые нормативы использования природной среды и какие экономические выгоды (или просчеты) при этом достигаются.

Одним из самых распространенных критериев оценки эффективности производства является чистый доход (ЧД). Но по сути ЧД является лишь экономической категорией и не может дать правильную оценку использования удобрений,

пестицидов и других средств, т. е. не учитывает экологические последствия. Хотя последствия могут быть как положительными, так и отрицательными. Определяют эколого-экономическую эффективность сельскохозяйственного производства на основе расчетов эколого-экономического ущерба, эффекта, общего и сравнительного ее показателей.

6.3. Подходы к оценке эколого-экономической эффективности

Эколого-экономический ущерб – это выраженные в стоимостной форме фактические или возможные убытки, причиняемые сельскому хозяйству в результате качественного ухудшения состояния окружающей среды, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков.

Для оценки эколого-экономического ущерба используют восстановительный подход, базирующийся на стоимостной оценке затрат, необходимых для предотвращения или ликвидации нанесенного в процессе сельскохозяйственной деятельности экологического ущерба природной среде, и массы недополученной в результате этого сельскохозяйственной продукции. Затраты определяют на основе расходов на предупреждение загрязнений и разрушений окружающей среды путем расчета капитальных вложений в создание, строительство и развитие объектов, сооружений, оборудования, технологий т.п., предотвращающих или сокращающих ущерб, наносимый внешней среде, и текущих затрат, обеспечивающих аналогичный эффект в процессе сельскохозяйственного производства.

Экономический ущерб в сельском хозяйстве обусловлен в основном эрозией, загрязнением почв растений химическими веществами, которые, в свою очередь, вызывают снижение урожайности и недобор сельскохозяйственной продукции. Кроме того, загрязнение природной среды наносит ущерб лесному хозяйству. Годовой ущерб, наносимый народному хозяйству от эрозии почв можно рассчитать по уравнению:

$$Y_{\text{эф}} = Y_{\text{из}} + Y_{\text{см}} + Y_{\text{зл}}$$

где $Y_{\text{эф}}$ – ущерб от эрозии почв, руб./год;

$Y_{\text{из}}$ – ущерб от изъятия земель из сельскохозяйственного оборота в результате овражной эрозии;

$Y_{\text{см}}$ – ущерб от недобора сельскохозяйственной продукции на смытых почвах;

$Y_{\text{зл}}$ – ущерб от заиления рек и пойменных угодий.

Данный показатель характеризует совокупную экономическую результативность процесса производства с учетом экологического влияния сельского хозяйства на окружающую природную среду.

Методика определения эколого-экономической эффективности проведения агротехнических приемов

Для устранения негативных последствий от снижения плодородия почвы предлагается рассчитывать эколого-экономическую эффективность проведения отдельных агротехнических приемов или применения удобрений $\mathcal{E}\mathcal{E}_y$, включающую экономический эффект $\mathcal{E}_{\text{экон}}$ и эффект экологический, который в данном случае будет выражаться через эффект плодородия $\mathcal{E}_{\text{пл}}$.

$$\mathcal{E}\mathcal{E}_y = \mathcal{E}_{\text{экон}} + \mathcal{E}_{\text{пл}}$$

Экономический эффект может определяться известной формулой:

$$\mathcal{E}_{\text{экон}} = Y \cdot C - Z = D_{\text{ч}}$$

где: Y – урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га;

C – цена реализации 1ц продукции, руб.;

Z – затраты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур, руб./га;

$D_{\text{ч}}$ – чистый доход, руб./га.

Эффект плодородия почвы целесообразно связывать с ростом или снижением содержания гумуса в почве, которое в подавляющем большинстве случаев с достаточной точностью отражает тенденцию изменения почвенного плодородия, о чем свидетельствуют исследования многих ученых. Поэтому изменение содержания почвенного гумуса в значительной степени адекватно трансформации плодородия почвы и, в конечном итоге, формула, учитывающая эколого-экономические изменения, происходящие под действием агротехнических мероприятий, в том числе и применения удобрений, будет выражаться следующим образом:

$$\mathcal{E}\mathcal{E}_y = D_{\text{ч}} \pm Z_{\text{ey}} \times (\Gamma_{\text{м}} - \Gamma_{\text{н}}) / K$$

где: $\Gamma_{\text{м}}$ и $\Gamma_{\text{н}}$ – соответственно содержание гумуса в почве после и до проведения агротехнического мероприятия, возделывания культуры, т/га;

K – коэффициент гумификации;

Z_{ey} – нормативы затрат на применение удобрений, руб./т.

Таким образом, стоимость дополнительно полученной или недополученной продукции в результате изменения почвенного плодородия будет отражаться на величине чистого дохода, увеличивая или уменьшая его и тем самым, коррек-

тируя размер эколого-экономического эффекта.

Используя показатель эколого-экономической эффективности, можно определить уровень совокупной рентабельности:

$$Y_{cp} = (ЭЭ_y / Z) \times 100\% ,$$

где: Y_{cp} – уровень совокупной рентабельности;

Z – затраты на проведение агротехнического приема, применения удобрений, руб.

Для более полной картины эколого-экономической эффективности применения удобрений, наряду с изменением количества гумуса, можно учитывать изменение содержания в почве основных элементов питания – азота, фосфора, калия. С учетом этого формула эколого-экономической эффективности применения удобрений примет вид:

$$ЭЭ_y = D_n \pm (Z_{ey} \times (\Gamma_m - \Gamma_n) / K) \pm \Delta NPK \times Z_{my}$$

где: ΔNPK – изменение содержания в почве азота, фосфора и калия, кг/га;

Z_{my} – затраты на использование 1 кг минеральных удобрений, руб.

Расчет эффективности возделывания отдельных сельскохозяйственных культур

Принимая во внимание экологические последствия и необходимость воспроизводства, путем сравнения можно определить выгодность возделывания отдельных культур и ведения хозяйства в целом. Для оценки культур можно воспользоваться формулой:

$$Э_3 = (Y - B) \times (C - \pm (\Delta C_r / K)) \times Z_y,$$

где: $Э_3$ – эколого-экономическая эффективность возделывания сельскохозяйственной культуры, руб.;

Y – урожайность, т/га;

B – расход семян на воспроизводство культуры, т/га;

C – цена реализации 1 т возделываемой культуры;

Z – затраты на производство продукции, руб./га;

K – коэффициент гумификации;

ΔC_r – баланс гумуса, т/га;

Z_y – затраты, связанные с внесением удобрений, руб./т.

Институт социально-экономических проблем развития агропромышленного комплекса РАН предложил совокупную оценку производственных результатов. Данная оценка включает показатели экономического эффекта с учетом экологических последствий, выраженных в стоимостной форме:

$$\text{ЭЭ}_э = (C + V + m) - (C + V) \pm (C + V + m)_{д,н} \pm (C + V)_э,$$

где: $\text{ЭЭ}_э$ – эколого-экономическая эффективность сельскохозяйственного производства;

$(C + V + m)$ – стоимость произведенной сельскохозяйственной продукции;

$(C + V)$ – затраты на производство;

$(C + V + m)_{д,н}$ – стоимость дополнительно полученной (неполученной) продукции в результате изменения экологических условий;

$(C + V)_э$ – стоимостной эквивалент изменений экологических параметров под воздействием производства (определяется по уровню затрат, необходимых для ликвидации негативных последствий).

Определение целесообразности сельскохозяйственного производства

Целесообразным считается также использование обобщающего показателя эффективности деятельности предприятий – комплексного показателя рентабельности (P_k) по следующей формуле:

$$P_k = \Pi - (Y + a - B) / (\Phi_{об} + ПС),$$

где: Π – прибыль;

Y – ущерб, наносимый производственной деятельностью предприятия;

a – дополнительный доход от более высокого качества природной среды;

B – ущерб от снижения качества среды;

$\Phi_{об}$ – стоимость основных фондов и нормируемых оборотных средств;

$ПС$ – оценка природных факторов (земельных, водных и других ресурсов, которыми наделено предприятие для производства).

Таким образом, чем меньшими природными ресурсами располагает предприятие и чем меньше наносится урон природе, тем выше будет, при прочих равных условиях, показатель рентабельности. Ухудшение экологической обстановки, с одной стороны, и развитие рыночных отношений, с другой, требуют выработки новых подходов к обоснованию целесообразности возделывания сельскохозяйственных культур и производства в целом. Типовые методики определения экономической эффективности сельскохозяйственного производства не учитывают экологических последствий. Например, при расчёте окупаемости

удобрений и пестицидов, принимая во внимание их влияние на окружающую среду, показатель эффективности снижается соответственно в 2,0 и 2,3 раза по сравнению с расчётами по типовой методике.

Установить целесообразность сельскохозяйственного производства на конкретных земельных участках можно, используя понятие морального износа экономического плодородия почвы. Определить моральный износ можно как состояние экономического плодородия почвы, при котором затрачиваемые на его поддержание и повышение средства в совокупности с затратами живого и овеществленного труда не обеспечивают цены производства единицы продукции, меньшей или равной цене производства на худших землях. Под ценой производства на худших землях следует понимать общественно необходимые затраты труда на возделывание и уборку продукции. Характерной особенностью в данном случае является включение в расчёт затрат на экологическое воспроизводство, под которым в первую очередь понимается восстановление почвенного плодородия.

Не учитывать эти расходы нельзя, поскольку если и не принимать их во внимание непосредственно в расчетах, то рано или поздно они будут опосредованно включаться в стоимость полученной продукции, отражаться на эффективности производства. Известно, что экономическая эффективность сельского хозяйства может быть снижена из-за экологического ущерба, причиняемого загрязнением окружающей среды промышленными и другими предприятиями, автотранспортом, вдоль крупных автомагистралей. При этом уменьшается урожайность, продуктивность животных, рыб, лесных угодий, снижается качество производимой продукции. Ускоряется износ основных фондов, увеличиваются затраты на ремонт, снижается производительность машин, транспортных средств. Компенсация этих потерь требует больших затрат. Кроме того, неизбежны затраты на устранение ущерба или его предотвращение; очистка земель, вод, лесов, территорий населённых пунктов от загрязняющих веществ, определяются также расходы, связанные с заболеваемостью населения, ущерб здоровью людей и их благополучию, причиняемый загрязнением окружающей среды.

Таким образом, используя данный и подобный ему подходы можно оценить, как эффективность применения удобрений и отдельных агротехнических приемов, так и эффективность возделывания отдельных сельскохозяйственных культур и производства с учетом экологических факторов в целом.

Определение показателей эколого-экономической эффективности позволяет более объективно оценить совокупную эффективность сельскохозяйственного производства. Становится возможным определение результативности использования природных ресурсов в процессе производства и расчет затрат, связанных с ликвидацией или предупреждением антропогенных воздействий, а также установление потерь продукции в результате качественного ухудшения экологического состояния окружающей среды.

6.4. Направления повышения эколого-экономической эффективности

Все направления, проводимых по повышению эколого-экономической эффективности можно разделить на три группы:

- исследования, по экономической оценке, природных ресурсов;
- работы по выявлению взаимозависимости между хозяйственной деятельностью и качественным состоянием окружающей среды. Сюда можно отнести и исследования, по экономической оценке, последствий загрязнения;
- исследования, посвященные способам включения экологических факторов в механизм принятия управленческих решений в обществе.

Проблема экономической оценки природных ресурсов и платы за их использование вызвала широкую дискуссию в советской экономической литературе. Исходя из трудовой теории стоимости К.Маркса, цена природных ресурсов должна включать стоимость ресурсов, живой труд, затраченный при их использовании, и прибыль, определённую на основе средней по народному хозяйству нормы рентабельности.

Сторонники другого направления указывали на необходимость экономической оценки природных ресурсов с учётом их ограниченности и многовариантности использования. Отсюда возникает необходимость оценки природных ресурсов как функции от дифференциальной ренты, показывающей величину экономического результата для народного хозяйства. Величина дифференциальной ренты в свою очередь зависит от замыкающих затрат, под которыми понимаются затраты на получение дополнительной единицы продукции на основе использования определённых ресурсов у замыкающего потребителя.

Второе важное направление эколого-экономических исследований - расчёт экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Интенсивные исследования в этой области велись в середине 70-х годов. Большинство авторов сходилось на мысли, что экономический ущерб от загрязнения окружающей среды - это стоимостная оценка тех отрицательных последствий загрязнения, которые на современном этапе развития экономической науки могут быть оценены в стоимостной форме. Высказывалась и другая точка зрения, согласно которой под экономическим ущербом понималась стоимость затрат на его ликвидацию и предотвращение.

Третье направление эколого-экономических исследований - анализ способов включения экологических факторов в хозяйственный механизм. Сюда относятся многочисленные работы по определению величины платы за загрязнение, созданию системы стимулирования природоохранной деятельности, теории формирования и распределения экологических фондов.

Первые теоретические исследования в области экономики природопользования у западных экономистов появились в рамках так называемой экономики благосостояния и теории внешних эффектов. Задача экономики благосостояния состоит в

описании условий экономического оптимума. В рамках этой теории устанавливается взаимосвязь между конкуренцией (рынком) и экономическим оптимумом, необходимым условием которого является оптимальное или эффективное распределение по Парето. Наличие внешних эффектов, то есть не проходящих через рыночные механизмы выигрышей или потерь, ведёт к расхождению между общественными и частными оценками экономического эффекта.

Загрязнение окружающей среды и как следствие этого экологические проблемы в обществе - классический пример проявления внешних эффектов и поэтому необходимы дополнительные меры, которые устраняли или ослабляли бы указанные выше недостатки. Исследования, проводимые на стыке экологии и экономики, должны быть сосредоточены на поисках наиболее эффективного сочетания рыночных инструментов и прямого административного воздействия государственных органов. Это необходимо для достижения нормативного качества окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

*Контрольные
вопросы*



1. Дайте определение эколого-экономической эффективности окружающей среды. Что характеризует данный показатель?
2. Приведите пример проявления экологических проблем в сельском хозяйстве.
3. Назовите основные причины загрязнения окружающей среды.
4. Какие наиболее значимые факторы, влияющие на эффективность сельскохозяйственного производства, Вы знаете?
5. Назовите цели определения эколого-экономической эффективности в сельском хозяйстве?
6. Что является критерием эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства?
7. Какие виды эколого-экономической эффективности, Вы знаете? На основании чего определяется данный показатель?

7.1. Понятие устойчивого развития сельского хозяйства

7.2. Цели и принципы устойчивого развития сельского хозяйства

7.3. Критерии и направления устойчивого развития сельского хозяйства

7.4. Альтернативное сельское хозяйство

7.5. Глобальное изменение климата и сельское хозяйство

Контрольные вопросы

7.1. Понятие устойчивого развития сельского хозяйства

Основы теории устойчивого развития были заложены в 1987 г. Комиссией Брунтланд. Ведущей идеей устойчивого развития является концепция удовлетворения потребностей нынешних поколений с учетом его влияния на удовлетворение потребностей будущих поколений. В качестве ядра концепции рассматривается равноправие поколений, охватывающее экономические, экологические и социальные составляющие. Согласно главе 14 Всемирной программы действий на 21 век сельскохозяйственному сектору экономики в концепции устойчивого развития отводится ключевая роль.

Устойчивое производство продовольствия является энерго- и ресурсосберегающим, но вместе с тем обладает повышенной трудо- и наукоёмкостью. Устойчивость в сфере производства продуктов питания означает фундаментальную переориентацию способов ведения хозяйственной деятельности и потребления целых отраслей народного хозяйства и общества. Формирование устойчивого сельскохозяйственного производства предполагает также существенные изменения сложившихся предпочтений потребителей данной продукции.

Отправными точками устойчивого сельскохозяйственного производства являются:

- распространение экологического земледелия;
- содействие развитию и внедрению экологически безопасных и инновационных технологий в растениеводстве и животноводстве;
- сокращение субсидий производствам или способам ведения хозяйственной деятельности, опасным для окружающей среды;
- приоритетное стимулирование экологически безопасных хозяйств;
- формирование справедливой системы ценообразования;
- развитие системы образования и консультирования.

Решающим компонентом системы устойчивого производства продовольствия является экологическое осознанное поведение потребителей. Без наличия

усиленного спроса на продукты питания, произведенные устойчивым, экологически целесообразным сельским хозяйством даже при наличии государственной поддержки отрасль не получит соответствующего стимула для дальнейшего развития.

Устойчивое сельское хозяйство характеризуется:

- приемами и методами земледелия, повышающими продуктивную способность почвы и одновременно снижающими негативные воздействия на почвенные, воздушные и водные объекты, биологическое многообразие видов, а также здоровье производителей и потребителей;
- ресурсосберегающими способами ведения хозяйственной деятельности;
- ориентацией на использование возобновимых и максимально возможное сокращение использования невозобновимых средств производства;
- использованием технологий, адаптированных к конкретным природным и климатическим условиям.

Таким образом, под устойчивым сельским хозяйством можно понимать отрасль народного хозяйства, являющуюся экологически обоснованной, экономически жизнеспособной, социально ответственной, ресурсосберегающей и служащей основой для будущих поколений. Отличительной чертой устойчивого сельского хозяйства является междисциплинарный подход, учитывающий различные в своем взаимодействии постоянные факторы производства. Это условие действительно для всего агропромышленного комплекса на местном, региональном, национальном и международном уровнях.

Данное нами выше определение устойчивого сельского хозяйства подразумевает под собой выполнение следующих условий:

- обеспечение экономической жизнеспособности сельскохозяйственного предприятия;
- поддержание и качественное улучшение основ производства – почвенных, водных и воздушных ресурсов;
- обеспечение жизненных основ для последующих поколений;
- поддержание и охрана биологического многообразия, природных экологических и аграрноэкологических систем;
- обеспечение качественным продовольствием растущего мирового населения;
- социальная ответственность перед обществом на всех уровнях.

Оценить степень устойчивости сельскохозяйственного производства можно с помощью системы индикаторов как-то:

- биологическое многообразие видов;

- балансы питательных веществ;
- баланс гумуса;
- энергетические балансы;
- балансы эмиссий парниковых газов;
- почвенная эрозия;
- система используемых севооборотов;
- защита растений и животных;
- охрана структурных элементов;
- социальные и экономические факторы.

В этой связи особое значение приобретают альтернативные способы ведения сельскохозяйственного производства, в частности, интегрированное земледелие. Интегрированное сельское хозяйство образует своего рода связь между обычным, промышленным сельским хозяйством, направленным преимущественно на повышение продуктивности и экологическим сельским хозяйством. Путем использования методов, смягчающих воздействия производства на окружающую среду, бережного отношения к абиотическим и биотическим ресурсам достигается устойчивость и таким образом обеспечивается соблюдение интересов будущих поколений.

7.2. Цели и принципы устойчивого развития сельского хозяйства

Устойчивое сельское хозяйство является экологически безопасной, экономически эффективной и социально ответственной отраслью народного хозяйства. Устойчивость в сельском хозяйстве – это динамический процесс, в котором запросы потребителей сельскохозяйственной продукции, требования охраны окружающей среды и рынка, социальные интересы занятых в производстве и проживающих в сельской местности выровнены относительно друг друга.

Устойчивое сельскохозяйственное производство служит цели удовлетворения растущих потребностей увеличивающегося населения в качественном продовольствии без негативных последствий для будущих поколений. Для этого сельскохозяйственные товаропроизводители используют передовые технологии, новые знания и накопленные опыт.

Попытаемся изложить основные принципы устойчивости сельского хозяйства:

- использование возобновимых ресурсов с учетом скорости их регенерации;
- материальная и функциональная замена невозобновимых источников ресурсов возобновимыми;
- загрязнение основных элементов окружающей среды в объеме, не пре-

вышающем природную способность к самовосстановлению;

– временная эквивалентность между моментом воздействия на окружающую среду с одной стороны и природными интервалами времени и процессами с другой стороны.

Сильная экологическая выраженность данных принципов обусловлена тем, что с момента возникновения идеи устойчивого развития основополагающими вопросами были экологическая модернизация хозяйственной деятельности и инновации в области охраны окружающей среды.

Концепция устойчивого развития охватывает экономическую, экологическую и социальные сферы в их неразрывном единстве.

Экономическая сфера стремится к сохранению стоимости капитала с целью получения доходов от использования имеющихся ресурсов в долгосрочной перспективе. Благодаря этому она отличается от распространенной концепции постоянного экономического роста, осуществляемого за счет ускоренной эксплуатации ресурсов и ориентацией на извлечение краткосрочных выгод.

Применительно к сельскому хозяйству это означает не только достижение количественного роста для покрытия хронического дефицита качественного продовольствия в бедных и развивающихся странах, но и стабильное функционирование предприятий без субсидий, выплата которых снижает его конкурентоспособность. Занятые в аграрном производстве обеспечивают свой доход не только благодаря производству качественных и здоровых продуктов питания и их переработке и сбыту, но и входящим в понятие многофункционального сельского хозяйства освоении дополнительных источников дохода в туристической сфере, возделывании возобновимого сырья или производстве энергии из биомассы растений. В качестве дополнительных источников доходов могут выступать государственные платежи, направленные на оплату мероприятий по охране природы и ландшафтов. В настоящее время данный вид государственного стимулирования устойчивого развития сельского хозяйства особое развитие получил в странах Западной Европы.

Экологическое измерение понятия устойчивости акцентирует внимание на проблеме трудной количественной оценки стоимости природы, ее сопоставимости с принятыми в нашем обществе материальными ценностями и ограниченности имеющихся природных ресурсов. В этой связи становится очевидной экономическая необходимость сохранения не столько природного капитала, сколько общих экологических условий человеческого существования. В смысле качественного понимания экономического развития должны учитываться расходы не только на освоение природы, но и на охрану и восстановление экологической сферы.

Сельскохозяйственному предприятию надлежит обращаться с почвенными, воздушными и водными природными ресурсами таким образом, чтобы они

сохраняли свои свойства и функции в долгосрочной перспективе. Это означает, в частности, что удобрения и средства защиты растений должны использоваться настолько экономно и тщательно, что нанесение ущерба прилегающим некультивируемым территориям и водным объектам будет сведено к минимуму. Кроме того, используемые формы хозяйственной деятельности должны обеспечивать сохранение биологического многообразия культурных ландшафтов и генетического потенциала старых сортов культурных растений и пород домашних животных. Не менее важным является соблюдение этических вопросов охраны животных, их селекция, содержание и кормление в соответствии с требованиями гуманного отношения к животным.

Социальная сфера устойчивого развития рассматривает в качестве основного вопроса справедливость в распределении возможностей и ресурсов как в пределах отдельных обществ, регионов и стран, так и в глобальном контексте между богатыми промышленно развитыми странами и бедными и обременёнными долгами, развивающимися странами мира.

Наряду с удовлетворением основных потребностей сегодняшних и грядущих поколений социальная сфера затрагивает вопросы соотношения полов в смысле создания равных и справедливых условий жизни, как для мужчин, так и для женщин. Не менее важной составляющей социальной сферы устойчивого развития является создание условий, обеспечивающих высокий уровень жизни в сельской местности, гарантирование предоставляемых рабочих мест.

О том, что затронутые нами выше измерения устойчивости тесным образом переплетаются и зависят друг от друга свидетельствует мировой опыт. Особенно отчетливо данные зависимости проявляются в беднейших странах мира. В отдельных регионах Африки такие социально-экономические факторы как бедность, недостаточное питание, ограниченные возможности получения качественного образования, высокие темпы роста численности населения и как правило ограниченная возможность участия в политических процессах сочетаются с неблагоприятным географическим положением и прогрессирующим разрушением окружающей среды. Экологически тяжелая ситуация дополнительно обостряется в связи с глобальным потеплением и изменением климата, обусловленным в первую очередь эмиссиями CO₂ и других парниковых газов благополучными странами мира и частично странами с высокой плотностью населения как Китай и Индия.

Мы еще остановимся на глобальном потеплении, его значении для развития устойчивого сельского хозяйства ниже. Сейчас же необходимо обратить внимание еще на один немаловажный аспект устойчивости сельского хозяйства.

Первоначально перед аграрным производством стояла задача удовлетворения населения качественными и безопасными продуктами питания в необходимом количестве. В настоящее время потребитель все большее внимание обраща-

ет на региональное происхождение продукта, соблюдение экологических аспектов производства. В этой связи развитие альтернативных форм сельскохозяйственного производства трудно осуществимо без экологически осознанного поведения потребителей, обращающих свое внимание не только на доминирующую сейчас ценовую конкуренцию в розничной торговле. Своим поведением они способны оказать определенное влияние не только на развитие производства определенных видов продуктов питания, но и в некоторой мере способствовать принятию конкретных решений в аграрной политике, направленных в свою очередь на развитие устойчивости одной из основных отраслей народного хозяйства.

7.3. Критерии и направления устойчивого развития сельского хозяйства

На современном этапе перехода к устойчивому развитию создаются рамочные условия, обеспечивающие возможность сопряженного, внутренне сбалансированного функционирования триады – природа, население, хозяйство.

При этом механизмы разработки и принятия решений должны быть ориентированы на соответствующие приоритеты, учитывать последствия реализации этих решений в экономической, социальной, экологической сферах и предусматривать наиболее полную оценку затрат, выгод и рисков с соблюдением следующих критериев:

- никакая хозяйственная деятельность не может быть оправдана, если выгода от нее не превышает вызываемого ущерба;
- ущерб окружающей среде должен быть на столь низком уровне, какой только может быть разумно достигнут с учетом экономических и социальных факторов.

Для управления процессом перехода к устойчивому развитию и оценки эффективности используемых средств следует устанавливать целевые ориентиры и ограничения с обеспечением процедуры контроля за их достижением (соблюдением).

Целевые ориентиры могут быть выражены в показателях, характеризующих качество жизни, уровень экономического развития и экологического благополучия. Эти показатели должны отражать те уровни, при которых обеспечивается безопасное развитие России в экономическом, социальном, экологическом, оборонном и других аспектах.

Основные показатели качества жизни: продолжительность жизни человека (ожидаемая при рождении и фактическая), состояние его здоровья, отклонение состояния окружающей среды от нормативов, уровень знаний или образовательных навыков, доход (измеряемый валовым внутренним продуктом на душу населения), уровень занятости, степень реализации прав человека.

Показателями, определяющими степень приростоемкости хозяйства, слу-

жит система показателей, характеризующих уровень потребления природных ресурсов и уровень нарушенности экосистем в результате хозяйственной деятельности (на единицу конечной продукции). Информативными являются аналогичные показатели на душу населения, а также макро-характеристики, выражающие соотношение между потребностями в природных ресурсах и их наличием (запасами).

В качестве целевых и лимитирующих показателей устойчивого развития в экономической сфере могут устанавливаться уровни удельного (на душу населения и единицу валового внутреннего продукта) потребления энергии и других ресурсов, а также производства отходов. Контролю подлежат производство и использование всех опасных веществ, применяемых в экономике.

В состав целевых параметров устойчивого развития необходимо включить характеристики состояния окружающей среды, экосистем и охраняемых территорий. В этой группе контролируемых параметров – показатели качества атмосферы, вод, территорий, находящихся в естественном и измененном состоянии, лесов с учетом их продуктивности и степени сохранности, количества биологических видов, находящихся под угрозой исчезновения.

Аналогичные системы показателей могут использоваться при решении проблем перехода к устойчивому развитию для каждого субъекта Российской Федерации.

Основные направления устойчивого развития являются:

- создание правовой основы перехода к устойчивому развитию, включая совершенствование действующего законодательства, определяющего, в частности, экономические механизмы регулирования природопользования и охраны окружающей среды;
- разработка системы стимулирования хозяйственной деятельности и установление пределов ответственности за ее экологические результаты, при которых биосфера воспринимается уже не только как поставщик ресурсов, а как фундамент жизни, сохранение которого должно быть неременным условием функционирования социально-экономической системы и её отдельных элементов;
- оценка хозяйственной емкости локальных и региональных экосистем страны, определение допустимого на них антропогенного воздействия;
- формирование эффективной системы пропаганды идей устойчивого развития и создание соответствующей системы воспитания и обучения.

7.4. Альтернативное сельское хозяйство

В концепции устойчивого развития сельского хозяйства большое внимание уделяется альтернативным формам производства сельскохозяйственной продукции. Наибольшее распространение среди данных форм получили интегрированное и экологическое сельское хозяйство.

В основе экологического или биологического сельского хозяйства находится устойчивое использование ресурсов с учетом естественного круговорота веществ в природе. Благодаря возврату к естественным механизмам регуляции искусственный капитал замещается природным. Ключевой идеей экологического сельского хозяйства является полное самообеспечение предприятия и сохранение крестьянских традиций. Жесткие стандарты производства и переработки экологических продуктов гарантируют сохранение высокого качества окружающей среды и продукции.

В силу комплекса причин в настоящее время данная форма производства сельскохозяйственной продукции не получила широкого распространения в нашей стране.

Интегрированное или адаптивное земледелие по своему способу хозяйствования и идеологии находится между традиционным и экологическим сельским хозяйством. Путем оптимального подбора сельскохозяйственных культур и домашних животных к конкретным условиям производства, совершенствования агротехники достигается нахождение определенного равновесия между экологической совместимостью и экономической эффективностью.

Основными характеристиками интегрированного сельского хозяйства, получившего широкое распространение в странах Западной Европы, являются следующие положения:

- система интегрированного земледелия предполагает готовность сельскохозяйственных товаропроизводителей к совершенствованию производства и повышению эффективности использования ресурсов;
- интегрированное сельское хозяйство неотделимо от выполнения социальных функций, включающих обучение и развитие персонала, его участие в процессе принятия решений на предприятии, охрану здоровья и сохранение рабочих мест и т.д.;
- интегрированное сельское хозяйство является инструментом укрепления сельскохозяйственного предприятия; соответствующие системы контроля качества должны внедряться на всех этапах производственного процесса;
- система интегрированного сельского хозяйства направлена на повышение эффективности использования всех ресурсов с одновременной минимизацией образования отходов. Руководящим началом является повторное использование или рециклирование использовавшихся ранее ресурсов, предпочтительное использование их возобновимых видов;
- применение органических и минеральных удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений, кормовых добавок, генетически модифицированных организмов строго ограничивается потребностями растений и животных;
- защита сельскохозяйственных растений основывается в первую очередь

на использовании агротехнических, биологических и механических средств борьбы с вредителями и заболеваниями; при применении синтетических средств защиты растений учитываются экономические и экологические последствия;

- система интегрированного сельского хозяйства гарантирует, что с обращение с сельскохозяйственными животными будет гуманным, а загрязнение окружающей среды отходами животноводства будет сведено к минимуму;

- охрана окружающей среды и рациональное использование ресурсов являются неотъемлемой составной частью системы содействия развитию биологическому разнообразию и снижению негативных воздействий всех хозяйственных мероприятий.

Основными принципами интегрированного сельского хозяйства являются:

- производство достаточного количества высококачественного продовольствия и промышленного сырья по приемлемым для потребителя ценам;

- поддержание экономически эффективного сельскохозяйственного производства при одновременном социальном и экологическом развитии;

- охрана и поддержание высокого качества элементов окружающей среды;

- сохранение природных ресурсов для грядущих поколений.

7.5. Глобальное изменение климата: вызовы и перспективы развития устойчивого сельского хозяйства

Тематика обсуждаемых в последнее время на самом высшем уровне вопросов подтверждает, что изменение климата – серьезная глобальная проблема, требующая незамедлительного решения. Процессы изменения климата приводят не только к более частым природным катаклизмам, но и влекут за собой значительный экономический ущерб. По данным Германского института экономических исследований при сохранении имеющейся тенденции повышения температуры на поверхности Земли к 2050 г. экономический ущерб в этой стране может достигнуть 800 млрд. евро. Проведенные исследования в мире свидетельствуют о том, что суммарный ущерб, вызванный глобальными изменениями климата, составляет 1,4-1,9% валового внутреннего продукта. Причем наблюдаются существенные региональные различия. В то время как в странах ОБСЕ ущерб оценивается в 1,3-1,6% ВВП, в остальных странах мира данный показатель равен 1,6-2,7% ВВП, а в странах Африки, Южной и Юго-Восточной Азии – 8,6-8,7% ВВП.

Увеличение глобальной температуры обусловлено повышением концентрации в атмосфере парниковых газов. За период 1990-2002 гг. концентрация диоксида углерода в атмосфере выросла на 14,6%, оксида азота - на 3%. Причем в странах с низким уровнем дохода увеличение концентрации данных газов составило 38,7% и 26,5% соответственно.

Своим открытием парниковые газы обязаны французскому математику и физику Жану Батисту Жозефу Фурье (1768-1830), который в 1824 г. впервые сравнил действие атмосферы Земли со стеклом, закрывающим сосуд. Сегодня достоверно известно, что парниковый эффект связан с присутствием в атмосфере таких газов как диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), оксид азота (N_2O), озон (O_3), фреоны и аэрозольные частицы. Парниковые газы, пропуская сквозь себя коротковолновое и абсорбируя длинноволновое тепловое излучение, нагревают атмосферу. Без парникового эффекта существование на Земле живых организмов было бы невозможно, так как вместо сегодняшней средней температуры поверхности Земли в 15°C , ее значение составляло бы около -18°C .

С 1850 г. средняя температура поверхности Земли выросла на $0,76^\circ\text{C}$. Не вызывает сомнений, что в большей степени повышение температуры связано с интенсивной хозяйственной деятельностью человека особенно в течение последних 50 лет. Согласно данным отчета Межправительственной группы экспертов по изменению климата, опубликованного в 2007 г., без принятия самых решительных мер по сокращению эмиссий парниковых газов в течение этого века средняя температура поверхности Земли может повыситься на дополнительные $1,8-4,0^\circ\text{C}$ [6]. В России ожидаемое повышение средней температуры воздуха к середине 21-го века составит от $0,0-1,0^\circ\text{C}$ для Северо-Западного региона до $3,0-4,0^\circ\text{C}$ для районов Западной Сибири.

Ускоряющееся изменение климата в значительной мере стало определять развитие всего народного хозяйства, и сельское хозяйство не является исключением.

По оценкам Всемирного энергетического агентства во всем мире сельскохозяйственное производство является причиной возникновения 14% от общего мирового выброса парниковых газов и находится в одном ряду с промышленным производством и транспортом.

Однако не во всех странах сельское хозяйство ответственно за глобальное потепление в равной мере. По некоторым оценкам в Европейском союзе на долю аграрного сектора приходится около 10% общих эмиссий парниковых газов – прежде всего метана и оксида азота - отмечая при этом их снижение на 9% по сравнению с 1990 г. Это объясняется, прежде всего, снижением поголовья КРС, снижением вносимых доз минеральных удобрений и изменением методов хозяйствования. Не менее важную роль здесь сыграло производство сельским хозяйством биоэнергии, призванной заменить собой горючие полезные ископаемые.

Общие выбросы парниковых газов сельским хозяйством Российской Федерации в 2004 г. составили 151 млн. т в углекислом эквиваленте или 7,2% от общего количества выбросов в народном хозяйстве. Таким образом, сельское хозяйство в стране является вторым по значимости эмитентом парниковых газов после отрасли энергетики.

Наиболее серьезную опасность загрязнения воздуха парниковыми газами через сельскохозяйственное производство представляют эмиссии аммиака и метана, образуемые выделениями сельскохозяйственных животных и получающими распространением при их хранении и внесении в качестве органических удобрений. Одним из приоритетных источников выбросов N_2O , общие выбросы которого почти на 80% определяются сельским хозяйством, считается также разложение растительных остатков, оставленных на полях.

Вместе с тем сельское хозяйство не только является одним из самых значительных эмитентов парниковых газов, но и само существенным образом может быть подвержено их влиянию.

Изменяющиеся климатические условия, смещение климатических зон на планете не могут не сказаться на сельскохозяйственном производстве. Прежде всего, спрогнозированные изменения температуры и количества выпадаемых осадков приведут к смещению растительных зон в направлении полюсов. Это означает развитие аграрного производства в высоких широтах и снижение продуктивности сельскохозяйственных угодий в аридных и полуаридных областях развивающихся стран, что обострит актуальную на сегодня проблему их обеспечения продовольствием. Негативные воздействия на сельскохозяйственное производство, очевидно, будут усугубляться по причине дополнительного более широкого распространения вследствие повышения минимальных температур вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.

Большую угрозу для сельскохозяйственного производства в отдельных странах мира будет затруднено по причине общего повышения уровня моря, связанного с интенсивным таянием льдов Антарктиды и Гренландии. В первую очередь, под угрозой затопления окажутся рисопроизводящие районы Вьетнама, Бангладеша и Бирмы.

Известно, что наряду с прочими факторами ожидаемый эффект от внесения минеральных удобрений определяется наличием достаточного количества влаги в почве. В связи с пространственным смещением зон выпадения осадков, эрозией и выщелачиванием почв во всем мире представляется маловероятным, что в результате общего изменения климата аграрное производство увеличится. Скорее напротив, в результате смещения растительных зон разрыв в уровне производства между высокоразвитыми и развивающимися странами только увеличится, так как избыток продовольствия в результате перепроизводства в промышленно развитых странах станет больше, а уровень аграрного производства в развивающихся странах будет снижаться. Основным лимитирующим фактором для развития сельского хозяйства в развивающихся странах может стать ограниченное количество водных ресурсов, необходимых для орошения. В отличие от высокоразвитых стран, где на нужды сельского хозяйства расходуется 43% потребляемой пресной воды, в странах с низким уровнем дохода данный показа-

тель составляет 88%.

Схожего мнения придерживается Межправительственная группа экспертов по изменению климата. Согласно подготовленному в 1997 г. отчету, на глобальном уровне сельское хозяйство может остаться относительно неизменным по причине технологического прогресса и более эффективной организации сельскохозяйственного производства. Вместе с тем эксперты полагают, что региональные расхождения станут гораздо более значительными.

Усугубляет складывающуюся ситуацию то, что содержание парниковых газов в атмосфере растет слишком быстро и приспособиться живым организмам к новым условиям будет чрезвычайно сложно.

Даже если исходить из того, что в результате глобального потепления общие условия для развития сельскохозяйственного производства в стране станут более благоприятными, нельзя забывать о необходимости учета локальных ущербов, вызванных более частыми колебаниями климатической системы.

По существующим оценкам, ущерб, наносимый экономике России экстремальными климатическими явлениями, неблагоприятными и опасными условиями погоды и изменениями климата, составляет 80-90% ущерба, регистрируемого после воздействия природных катастроф и стихийных бедствий в целом.

Оценить в полной мере изменение агроклиматического потенциала нашей страны, обусловленное глобальным потеплением, его позитивные и негативные воздействия на сельское хозяйство чрезвычайно сложно. Имеющиеся данные о последних тенденциях изменения урожайности основных сельскохозяйственных культур в отдельных регионах России не позволяют однозначно утверждать, что изменяющиеся климатические условия ведут к снижению климатообусловленного риска для сельскохозяйственного производства. В то время как в Южных регионах страны климатообусловленная урожайность зерновых культур выросла, в регионах Сибири наметилась тенденция к ее снижению.

Многие эксперты в качестве одного из наиболее важных положительных эффектов потепления климата рассматривают потенциальное увеличение продуктивности сельского хозяйства, в частности зернового хозяйства и кормовой базы животноводства, вызванного увеличением поглощения CO_2 и повышением в результате этого общего коэффициента водопользования [3,7]. Вместе с тем хотя и имеющиеся научные данные свидетельствуют о том, что биомасса основных сельскохозяйственных C_3 -культур (рис, пшеница, картофель, бобовые) в условиях повышенной концентрации CO_2 подвержена повышенному накоплению, содержание азота а, следовательно, белка в ней меньше. Питательная ценность такой растениеводческой продукции для животных становится ниже, и съедать ее они должны в большем количестве. Существует и целый ряд других научных свидетельств против увеличения продуктивности сельского хозяйства, обусловленной глобальным потеплением.

В этой связи «положительные» последствия изменения климата, такие как рост продолжительности вегетационного периода, увеличение площади земель, пригодных для земледелия, увеличение теплообеспеченности сельскохозяйственных культур в одних регионах, могут быть в значительной степени нивелированы усугублением экологических проблем в других районах страны.

Дальнейшее повышение температуры усугубит начавшееся смещение границ климатических зон; недостаток водных ресурсов в засушливых районах будет сопровождаться увеличением паводков и наводнений в водоизбыточных регионах страны, продолжится дальнейшая потеря почвенного плодородия в результате эрозии, опустынивания, засоления, подтопления, различного вида загрязнений.

Очевидно, что меры, направленные на снижение негативных последствий глобального потепления, не могут носить односторонний характер, а требуют комплексного подхода.

Принимая во внимание роль и место АПК в эмиссии парниковых газов, одним из наиболее важных шагов должна явиться адаптация имеющихся и внедрение новых методов ведения сельскохозяйственного производства с их акцентом на рациональное использование природных ресурсов, широкое использование возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий. Потенциал использования биомассы растений в качестве источника энергии в России оценивался в 35 млн. т условного топлива в год [9], однако в настоящее время данный показатель может быть существенно выше, особенно принимая во внимание значительное повышение цен на традиционные энергоносители. В этой связи отмеченный в Первом Национальном Сообщении Российской Федерации о деятельности по Рамочной конвенции ООН об изменении климата потенциал энергосбережения в сельском хозяйстве в 3% (или 10,8-12,9 млн. т условного топлива в год) видится явно заниженным.

Широкое применение в сельском хозяйстве должны найти мероприятия по ограничению эмиссии и увеличению стоков парниковых газов, связанные, прежде всего с сохранением и повышением плодородия почв, в результате которых сокращаются потери гумуса (мелиорация, противоэрозионные и лесозащитные мероприятия, использование системы комплексного применения минеральных и органических удобрений).

В животноводстве осуществление мероприятий по повышению питательной ценности кормов и ликвидации несбалансированности кормовых рационов позволит изменить интенсивность и характер атмосферной эмиссии CH_4 при внутренней ферментации у сельскохозяйственных животных. Сокращение эмиссий CH_4 и N_2O может быть достигнуто путем совершенствования систем сбора, хранения и использования навоза и птичьего помета благодаря внедрению для этих целей анаэробных систем.

*Контрольные
вопросы*



1. Что означает устойчивое развитие сельского хозяйства?
2. Какие цели и принципы устойчивого развития сельского хозяйства.
3. Назовите критерии и направления устойчивого развития сельского хозяйства.
4. Что подразумевается под понятием «альтернативное сельское хозяйство»?
5. Как влияет глобальное изменение климата на сельское хозяйство?

8.1. *Экономически оптимальный уровень использования окружающей среды*

8.2. *Основные положения теории А.С. Пигу*

8.3. *Теоретические основы концепции Р. Коуза*

8.4. *Права собственности*

Контрольные вопросы

8.1. Экономический оптимальный уровень использования окружающей среды

Экологическая политика в нашей стране проводится в условиях недостаточного финансирования и неразвитого единого механизма экологических принципов и экономической стратегии природосообразного хозяйствования. Структурная основа экономики природопользования строится на принципах возможного гармоничного единства в решении экологических и экономических проблем, под которыми понимается обеспечение устойчивого и динамичного развития экономики с целью повышения уровня жизни при одновременном улучшении качества окружающей среды.

При определении экономической эффективности природоохранных затрат они сравниваются с полученным эффектом (или с величиной снижения ущерба).

Экономический ущерб может быть определен путем суммирования затрат на мероприятия по ликвидации последствий загрязнения, например, при оценке ущерба от загрязнения водных экосистем.

Экономический ущерб от загрязнения можно рассчитать методом прямого счета потерь, которые несут отдельные репициенты.

При определении эффективности природоохранных затрат обычно рассматривают соотношение полученного или прогнозируемого ущерба к затратам на природоохранные мероприятия, также эффективность может быть рассчитана, как отношение величины снижения ущерба ($\Delta U_{\text{эк}}$) к затратам на предотвращение дальнейшего ущерба компонентам экосистем.

При определении эффективности природоохранных мероприятий используется принцип “чистого экономического эффекта”.

Определение чистого экономического эффекта природоохранных мероприятий производится с целью

а) эколого-экономического обоснования технологии природоохранных мероприятий;

б) экономической оценки фактически осуществленных природоохранных мероприятий.

Чистый экономический эффект рассчитывается по итогам выбросов (сбросов) загрязняющих веществ от производственной деятельности предприятия, принцип расчета основывается на сопоставлении выбросов (сбросов) загрязнителей отчетного года к предыдущему. Фактический экономический эффект определяется для уже осуществленных мероприятий одновариантно на основе сопоставления фактически имевших место затрат и достигнутого результата. Показатели затрат и результатов природоохранных мероприятий определяются применительно к первому году после окончания, планируемого (нормативного) срока освоения производственной мощности природоохранных объектов. Затраты, результаты и эффект определяются в годовом исчислении.

Экономический результат природоохранных мероприятий ($\mathcal{E}_{\text{к. эф.}}$) выражается в величине предотвращаемого ($\mathcal{U}_{\text{пред.}}$) годового экономического ущерба для одноцелевых программ или в сумме величин предоотвращаемого годового экономического ущерба и годового прироста дохода ($\mathcal{ПД}$) от улучшения производственных результатов деятельности предприятия. Окончательная формула примет вид:

$$\mathcal{E}_{\text{к. эф.}} = \mathcal{U}_{\text{пред.}} + \mathcal{ПД}$$

Определение годового прироста дохода вследствие проведения многоцелевой программы по природопользованию определяется по формуле:

$$\mathcal{ПД} = (\sum m_n) * Z_n - (\sum m_k) * Z_k, \text{ где}$$

m_n - количество товарной продукции после внедрения программы по ООС (охрана окружающей среды);

Z_n – новая цена реализации;

m_k – количество товарной продукции предыдущего года;

Z_k – прежняя цена реализации (без учета затрат на экологические мероприятия).

Если в результате природоохранных мероприятий по экологии сельскохозяйственное предприятие увеличило выпуск основной или побочной продукции вследствие вторичной переработки отходов или уменьшения технологических затрат при обработке первичного сырья, оценка может быть осуществлена по формуле:

$$\mathcal{ЧД} = \mathcal{ПД} - \mathcal{З}_{\text{экол.}}, \text{ где}$$

$\mathcal{З}_{\text{экол.}}$ – затраты на экологические мероприятия.

При определении экономической эффективности природоохранных меро-

приятий на промышленных предприятиях в первую очередь учитывают затраты, необходимые для обеспечения установленных экологических нормативов вредных веществ.

Например, в случае определения затрат на охрану атмосферного воздуха путем улавливания (обезвреживания) вредных веществ из отходящих газов порядок расчетов может быть таким:

- рассчитываются приведенные затраты (ПЗ) для атмосфероохранных мероприятий, в этом случае применима формула:

$$ПЗ = ТЗ + КВ \cdot Н_{эф \cdot КВ}, \text{ где}$$

ТЗ – текущие эксплуатационные затраты на пылегазоулавливающих установках;

КВ – капитальные вложения по системам очистки;

$N_{эф \cdot КВ}$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений – 0,12;

Количество улавливаемого вредного вещества определяется по формуле:

$$M_i = M_i^1 - ПДВ_i, \text{ где}$$

M_i^1 – количество отходящего вредного вещества, требующего очистки (тыс. тонн/год);

ПДВ_i – предельно допустимый выброс вредного вещества (тыс. тонн/год).

На завершающем этапе расчет можно провести по формуле:

$$Эф. = П_{mi} / ПЗ, \text{ где}$$

P_{mi} – приведенная масса выбросов (усл. тонн/год);

ПЗ – приведенные затраты прошедшего года.

Основными элементами экономического механизма природопользования являются: финансирование экологических программ (собственные средства предприятия или целевое финансирование), плата за пользование природными ресурсами, за загрязнение окружающей среды при сверхнормативных выбросах и сбросах токсических веществ, предоставление льготного налогообложения за внедрение на предприятии прогрессивных технологий, новых методов очистки, улавливания и обезвреживания токсичных веществ; создание общественных фондов охраны природной среды, льготное кредитование экологических проектов и программ, разработка экономических способов финансового воздействия на нарушителей природоохранного законодательства, формирование государственных и частных предприятий по предоставлению экологических услуг.

Льготы предоставляются предприятиям и учреждениям, в том числе природоохранным за внедрение малоотходных технологий, за использование нетрадиционных источников энергии, вторичных ресурсов и т. д.

Например, в Мурманской области наибольший объем природоохранных

инвестиций в 2000 году вкладывали ОАО "Кандалакшский алюминиевый завод" (51,8 млн. руб.), ОАО "Кольская ГМК" (109,5 млн. руб.), Кольская АЭС (21,8 млн. руб.), Ковдорский ГОК (16,1 млн. руб.).

В Мурманской области продолжается практика зачета осуществленных предприятиями природоохранных инвестиций в счет платежей за загрязнение окружающей природной среды. В счет платежей за загрязнение окружающей природной среды продолжалось строительство:

- канализационных очистных сооружений в Северном районе г. Мурманска;
- производства переработки металлической пыли ОАО "Комбинат Североникель";
- установок сухой очистки электролизных газов ОАО "Кандалакшский алюминиевый завод".

Велась реконструкция:

- отделения фильтрации цеха обжига ОАО "Комбинат Печенганикель";
- очистных сооружений станции очистки балластных вод;
- хвостохранилища АНОФ-2 ОАО "Апатит".

Средства экологических фондов области на природоохранные мероприятия были направлены:

- на проектные работы, строительство природоохранных объектов, предоставление кредитов и ссуд предприятиям на строительство и техническое перевооружение природоохранных объектов;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы внедрение экологически чистых технологий создание и совершенствование систем мониторинга окружающей среды;
- развитие заповедников, заказников, национальных парков и сохранение памятников природы;
- предупреждение и ликвидация последствий природных и техногенных катастроф;
- экологическое образование и просвещение;
- международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- прочие направления природоохранной деятельности.

Среди наиболее значимых природоохранных мероприятий, на реализацию которых были направлены средства из фондов всех уровней, это завершение строительства и ввод в эксплуатацию очистных сооружений Северного р-на г. Мурманска. Введение пункта переработки по утилизации шин большегрузных автомобилей, разработка системы управления качеством воздуха на примере

промышленного центра области - г. Мончегорска, разработка экспертной системы "Управление охраной природной среды Мурманской области", создание кадастра отходов горно - металлургического производства области, мониторинг естественных процессов на особо охраняемых природных территориях области, экологические экспедиции школьников.

8.2. Основные положения теории А.С. Пигу

Проблемам исследования благосостояния была посвящена работа английского экономиста, представителя кембриджской школы А. Пигу (1877-1959). главный труд «Экономическая теория благосостояния» (1920). Данная книга не только выдержала несколько изданий, но и породила целое направление исследований. В 1985 г. был издан ее русский перевод.

Однако и в других работах Пигу так или иначе касался проблем благосостояния, а в более общей трактовке – вопросов, связанных с улучшением условий жизни людей, решение которых он в конечном счете считал задачей экономической науки. Он писал, что началом экономической науки «является не страсть к знанию, а общественный энтузиазм, который восстает против убожества грязных улиц и безрадостности загубленных жизней». Именно эта ориентация Пигу приближает его исследование к области моральных дисциплин и позволяет говорить о возрождении в новых условиях и на базе нового аналитического аппарата великой традиции А. Смита.

Пигу рассматривал экономическую науку как позитивную (т.е. изучающую, что есть и что может быть) и в то же время практически ориентированную. Подобный «методологический дуализм» находит разрешение в его представлении о реалистической экономической науке, не только сфера интересов, которой, но в некотором смысле и используемые подходы определены практическими задачами. Подобному представлению о науке адекватна и проблема, которую поставил Пигу: а именно – исследование благосостояния, причем в той ее части, которая непосредственно относилась к экономической науке. Поэтому будучи озабочен социальными проблемами и проблемой справедливого распределения и, более того, являясь убежденным сторонником большего равенства в распределении доходов, Пигу, тем не менее, сосредоточился прежде всего на вопросах эффективности, сформулировал основной критерий благосостояния в терминах оптимальной аллокации ресурсов и основное внимание уделил анализу причин, препятствующих достижению оптимума благосостояния и способов их устранения.

В основе теории Пигу лежит понятие национального дивиденда или национального дохода, рассматриваемого как множество материальных благ и услуг, покупаемых за деньги. «Национальный дивиденд – все то, что люди покупают за свои денежные доходы», это показатель общественного благосостояния. Пигу

сформулировал следующие условия максимума национального дивиденда: равенство предельных чистых продуктов, получаемых при различном использовании ресурсов. Это условие достигается при беспрепятственной реализации корыстного интереса и свободном перемещении благ.

Из этого условия естественно следует вывод в пользу политики *laissez-faire*. Однако Пигу признавал существование целого ряда обстоятельств, мешающих автоматическому достижению оптимума: препятствия на пути свободного перемещения ресурсов, транзакционные издержки, несовершенство информации, невозможность разграничить локальный и глобальный оптимумы, взаимозаменяемость продуктов, неделимость факторов производства, отсутствие суверенитета потребителей, а также ситуации, получившие впоследствии название «*second-best*». Все это заставило Пигу поставить вопрос о мерах, необходимых в качестве дополнения политики *laissez-faire*.

Очевидным из главных препятствий на пути перемещения ресурсов является монополия, исследованию которой в этом контексте Пигу посвятил много страниц «Богатства и благосостояния» и «Экономической теории благосостояния». В этих работах впервые появились, ставшие потом центральными у Чемберлина и Робинсон, понятия «монополистическая конкуренция» и «несовершенная конкуренция».

Благосостояние общества может быть увеличено, если доходы распределяются более равномерно между членами общества. Перераспределение доходов соответствует принципу убывающей полезности. При перераспределении полезность для менее обеспеченных слоев общества возрастет в большей степени, чем она снизится для наиболее обеспеченных слоев. Он выдвигает тезис о том, что передача части доходов от богатых к бедным увеличивает сумму общего благосостояния. На этой основе Пигу разработал свою теорию налогообложения, где основным принципом является принцип наименьшей совокупной жертвы, т.е. равенство предельных жертв для всех членов общества, что соответствует системе прогрессивного налогообложения.

Многие экономисты не безосновательно полагают, что функции полезности разных людей отнюдь не одинаковы, и способность извлекать полезность у разных людей существенно различается. И если способность к наслаждению у человека с утонченным вкусом намного выше, чем у «простого» человека, то в этом смысле именно неравенство доходов является необходимым условием для максимизации «суммы общего счастья».

По мнению А.Пигу, размер национального дохода зависит от ряда факторов: размеров ресурсов и капитала, особенностей народа, деятельности правительства и внешней торговли. Благосостояния можно добиться путем более равномерного распределения доходов, которого можно добиться при помощи государственного вмешательства, рационального налогообложения и бюджетно-

налоговой политики.

В отношении денег Пигу отмечал, что это своего рода «смазочный материал», который имеет второстепенное значение при осуществлении сделки, и их величина не изменяет реальный доход. Однако, Пигу замечает, что иногда возникает ситуация, способная нарушить рыночное равновесие, впоследствии ставшая известной как «эффект сальдо наличных денег» или «эффект Пигу» - «если в обороте появляется добавочное количество денег и все цены пропорционально возрастают, наличные суммы, хранящиеся на руках, пропорционально обесцениваются».

И наоборот, если внезапно государство уменьшит количество денег в обращении, и все цены пропорционально снизятся, то обладатели наличности станут пропорционально богаче.

Когда же предельные общественные издержки превышают предельные частные издержки, правительство должно установить налоги на товар или, по крайней мере, обложить налогом деятельность, связанную с дополнительными общественными издержками (например, выброс дыма в результате промышленной деятельности), чтобы частные издержки и цена товара отражали бы потом эти издержки.

Конечно, постепенное введение налогов и субсидий Пигу, как они теперь называются, сделало бы жизненные условия одних людей лучше, а других хуже по сравнению с тем положением, которое существовало бы без этих налогов и субсидий. Но чистое активное сальдо от всех прибылей и убытков независимо от распределения, достаточно для того, чтобы констатировать рост общественного благосостояния.

Особое значение с точки зрения последующего развития теории благосостояния имело разграничение общественных и частных издержек и выгод, т.е. в современной интерпретации, идея так называемых внешних эффектов, которая у Пигу возникла в связи с проблемой увеличения национального дивиденда. Предложение Пигу состояло в том, чтобы «интернализовать», т.е. сделать из неявных явными, различия между общественными и частными выгодами и издержками. Это, по его мнению, может сделать лишь государство, например, с помощью налоговой политики.

Благодаря Пигу среди экономистов прочно утвердилось мнение, что наличие внешних эффектов делает легитимным вмешательство государства. Эта убежденность была поколеблена лишь в 1960 г., когда Коуз в своей знаменитой работе показал, что существование внешних эффектов связано с институциональными особенностями, а именно с системой прав собственности, изменение которой в направлении их более четкой спецификации позволяет интернализировать внешние эффекты и сделать излишним вмешательство государства.

8.3. Теоретические основы концепции Р.Коуза

Девяностые годы 20 века принесли успех экономистам на пути исследования рынка, собственности, фирмы, корпорации. Образовался своеобразный синтез неоклассики и институционализма, «чистой» теории и прикладных разработок, макро- и микроэкономического анализа. Быстрое внедрение в практику теоретических результатов заставляет повторить слова одного из выдающихся физиков: «Нет ничего практичнее хорошей теории». Мир экономистов заговорил о новой парадигме в науке, способной определить как будущее самой экономики, так и ее применение в самых различных областях хозяйства. Одним из возмутителей спокойствия стал американец Р. Коуз (Нобелевский лауреат 1991 г.).

Р. Коуз свою награду «за пионерные работы по проблемам транзакционных издержек и прав собственности» получил в весьма преклонном возрасте — 80-летний профессор Чикагского университета уже более 10 лет как вышел в отставку. Родился он в 1910 г. в Великобритании, закончил Лондонскую школу экономики. Переехав в США, работал в Вирджинском и Чикагском университетах.

Труды Коуза служат блестящим опровержением тому, казалось бы сейчас, неопровержимому мнению, что успеха в экономических исследованиях можно добиться только применяя математические методы, конструируя многофакторные модели. В трудах Коуза нет формализованных моделей, математических выкладок или хотя бы графиков и диаграмм. Однако они (всего три статьи, опубликованные в 1937, 1946 и 1960 гг.) произвели переворот в видении экономической действительности, послужили источником парадигмальных изменений в современном экономическом анализе, породили целый ряд бурно развивающихся научных концепций.

Далеко не сразу идеи Коуза были поняты и приняты. Опубликованная в 1937 г. статья «Природа фирмы» не произвела в свое время никакого впечатления. Внимание ученых в то время было приковано к макроэкономической теории Кейнса, к трудам, анализирующим «провалы рынка» и обосновывающим неизбежность государственного регулирования рыночной системы. Коуз же в этой и последующих публикациях подходил к проблемам рынка, фирмы, государства совсем с иной стороны. В конце концов его идеи начали вызывать серьезные возражения многих американских экономистов, особенно профессоров Чикагского университета, буквально обескураженных парадоксальностью подходов и выводов далеко не самого именитого из ученых.

Казалось, общепринятые и известные даже ученикам колледжей положения о «провалах рынка», о неизбежности государственного регулирования монополий, финансирования образования и решения экологических проблем, были поставлены с ног на голову. Коуз, как он пишет, «был принужден к более полному изложению своих соображений», опубликовав статью «Проблема социальных

издержек». С этого времени теории «прав собственности» и «транзакционных издержек», разработанные ученым начинают завоевывать признание, и что особенно важно, их применение на практике оказывается эффективно.

О транзакционных издержках

Теория транзакционных издержек изложена в статье «Природа фирмы», признанной ныне классической. Свое исследование Коуз начинает с анализа двух, по его словам, важнейших институтов, центральных для экономической науки, — фирмы и рынка, составляющих «институциональную структуру экономической системы». Он задается вопросом: почему существуют фирмы? Почему какая-то часть экономической деятельности протекает внутри фирм, представляющих собой вертикальные иерархические структуры и устроенных по принципу прямых приказов-команд, а другая осуществляется на рынке, где на основе добровольных двусторонних контактов складываются горизонтальные отношения и где все решают цены? Отчего экономика не может функционировать в виде «сплошного» рынка, откуда посреди рыночной стихии возникают островки «сознательного контроля», иначе говоря - фирмы?

Ответ на этот вопрос Коуз дает, вводя в экономический анализ новую категорию, получившую название «Транзакционные издержки». Она служит исходным пунктом исследования и составляет своеобразный каркас теоретической системы ученого.

Неизбежность таких издержек, которые Коуз первоначально называл «издержками рыночных трансакций» (или «издержками осуществления трансакций обмена на открытом рынке», или просто «рыночных издержек»), их суть и значение объяснялись самим автором идеи следующим образом. «Я описал то, что имел в виду, в следующих словах: "Чтобы осуществить рыночную трансакцию, необходимо определить, с кем желательно заключить сделку, оповестить тех, с кем желают заключить сделку и на каких условиях, провести предварительные переговоры, подготовить контракт, собрать сведения, чтобы убедиться в том, что условия контракта выполняются, и так далее". То есть, транзакционные издержки — это "издержки сбора и обработки информации, издержки проведения переговоров и принятия решения, издержки контроля и юридической защиты выполнения контракта".

Американский экономист убеждает читателя — без понятия транзакционных издержек невозможно разобратся в работе экономической системы, нельзя с пользой проанализировать многие проблемы и нет основания для определения политики. Существование транзакционных издержек «будет подталкивать желающих торговать к введению различных форм деловой практики, обеспечивающих сокращение транзакционных издержек в том случае, когда затраты по выработке таких форм оказываются меньше, чем экономия на транзакционных из-

держках. Выбор партнеров, тип контракта, выбор предлагаемых продуктов и услуг — все может при этом меняться».

Природа внутренней и внешней интеграции фирмы

Какое же отношение ко всему изложенному имеет фирма? Самое прямое быть может, наиболее важной формой приспособления к проблеме существования транзакционных издержек как раз и является возникновение фирмы. Как поясняет Коуз, «хотя производство может вестись совершенно децентрализованно (на основе контрактов между индивидуумами), неизбежна организация фирм для осуществления действий, которые в противном случае совершались бы через рыночные транзакции (разумеется, если внутрифирменные издержки меньше, чем издержки рыночных транзакций). Именно это определяет, что же именно фирма покупает, производит и продает».

Итак, доказано, что само функционирование рынка может требовать высоких издержек. В той мере, в какой механизм прямого, директивного управления позволяет экономить транзакционные издержки, фирма вытесняет рынок. Но тогда возникает вопрос: почему экономика не может вся сверху донизу — наподобие единой гигантской фирмы — строиться исключительно на командном механизме, как на то уповали сторонники социалистического планирования? Коуз поясняет: координация экономической деятельности с помощью приказов из единого центра также сопряжена с немалыми издержками, и эти издержки бюрократического контроля лавинообразно нарастают при увеличении размеров организации.

С точки зрения Коуза, механическое противопоставление конкуренции и плана, рынка и иерархии по принципу «или — или» несостоятельно. Не в том, конечно, смысле, что хорошо бы к рынку добавить немного «сознательного контроля». Речь идет об оптимальных размерах фирмы. А они, как показал Коуз, определяются границей, где издержки рыночной (ценовой) координации сравниваются с издержками централизованного бюрократического контроля. До этой границы выгодна иерархия, после — рынок. Разумеется, для каждой отрасли или технологии оптимальный размер фирмы будет свой.

В неоклассической теории понятие фирмы фактически сливалось с понятием производственной функции. Вследствие этого в ней даже не возникало вопросов о причинах существования фирм, особенностях их внутреннего устройства и т. п. Транзакционная теория фирмы представляет собой попытку преодолеть подобные упрощенные представления. В "Теории фирмы" Р.Коузу впервые удалось поставить и частично разрешить вопрос, который традиционно даже не ставился: почему существует фирма, если есть рынок? Если децентрализованный рынок способен, как утверждала неоклассическая теория, обеспечить оптимальное размещение ресурсов, то вкрапления таких административных структур как фирмы

бесполезно. Откуда же посреди рыночной стихии берутся "островки сознательного контроля"?

Коуз помещал проблему в сравнительно-институциональную перспективу, противопоставляя два возможных способа координации - децентрализованный, присущий рынку, и централизованный, характерный для сознательно управляемых организаций. По его мнению, соображения экономии трансакционных издержек являются решающими при выборе организационной формы и размеров фирмы. Любая хозяйствующая единица стоит перед выбором: что для нее дешевле и лучше - взять эти издержки на себя, покупая необходимые товары и услуги на рынке, или же остаться свободной от них, производя те же товары и услуги собственными силами? Именно стремлением избежать издержек по заключению сделок на рынке можно, по мысли Коуза, объяснить существование фирм, в которых распределение ресурсов происходит административным путем (посредством приказов, а не на основе ценовых сигналов). Фирмы, согласно его теории, возникают в ответ на дороговизну рыночной координации и в мире без трансакционных издержек были бы излишни. В пределах фирм сокращаются затраты на ведение поиска, отпадает необходимость частого перезаключения контрактов, деловые связи приобретают устойчивость. В той мере, в какой административный контроль обеспечивает экономию трансакционных издержек, организация вытесняет рынок.

Но тогда возникал обратный вопрос: зачем нужен рынок, если вся экономика может быть организована наподобие единой фирмы? Ответ Коуза

состоял в том, что административный механизм также не свободен от издержек, которые нарастают по мере увеличения размеров фирмы (потеря управляемости, бюрократизация и т. п.). Поэтому ее границы будут проходить там, где предельные издержки, связанные с использованием рынка, сравниваются с предельными издержками, связанными с использованием иерархической организации.

Работа Р.Коуза открыла совершенно новую область экономических исследований. На заложенной им теоретической основе выросло целое семейство концепций, развивающих идеи трансакционного подхода и направленных на более полное и глубокое осмысление феномена фирмы.

8.4. Права собственности

Собственность прежде всего характеризует принадлежность объекта определенному субъекту. Она выражает отношения между человеком, группой или сообществом людей (это субъект собственности), с одной стороны, и материальными или другими благами (это объект собственности), с другой стороны.

Отношения субъекта собственности с объектом собственности сложные, многообразные, имеют исторический характер. Это исторически определенная

общественная форма присвоения благ, право владеть, пользоваться и распоряжаться чем-либо в соответствии с действующим законодательством. Собственность проявляется в конкретных исторических условиях.

Собственность имеет двойственный характер: во-первых, она отражает взаимоотношения людей в процессе их жизнедеятельности; во-вторых, она имеет свое натурально-вещественное содержание в форме движимого и недвижимого имущества, имущественных и неимущественных прав, информации, результатов интеллектуальной деятельности, иных нематериальных благ, удовлетворяющих потребности человека.

Связи, возникающие между людьми в процессе совместной производственной и другой деятельности, в том числе в сельском хозяйстве, обусловлены конкретной формой собственности (государственной, частной, кооперативной, акционерной) на землю, материально-технические средства производства, водоемы и другие ресурсы. При этом исторический опыт отношений собственности и современная практика показывают, что снижается роль материальных (вещественных) средств производства в собственности. Все большее воздействие на экономику оказывает собственность на рабочую силу, информацию, денежные средства, продукты интеллектуального труда.

Собственность связана с правом собственности, которое включает три правомочия на движимое и недвижимое имущество: право владения, право пользования, право распоряжения имуществом, представляя право конкретных субъектов на определенные объекты.

Рассмотрим эти правомочия на примере собственности земельного участка:

1. Владение. Для граждан и юридических лиц связано с обязанностью использовать земельный участок сельскохозяйственных угодий по его целевому назначению. Владение является условием пользования землей.

2. Пользование. Это также основанная на законе возможность эксплуатации земли, применение ее в соответствии с назначением по усмотрению и желанию собственника. Владение и пользование могут быть соединены в руках одного и того же субъекта или разделены между различными субъектами. На праве пользования в процессе разумной эксплуатации объекта собственности из него извлекаются полезные свойства, получают плоды труда, доходы.

3. Распоряжение. Предоставленная собственнику возможность по своему усмотрению и в своих интересах совершать действия, определяющие «юридическую судьбу» вещей, в данном случае земли (земельного участка) и получаемого от него дохода.

Перечисленные правомочия тесно взаимосвязаны и составляют юридическое содержание права собственности. Внутри этих трех правомочий выделяют

несколько типов прав собственности. По типу прав собственности сегментируется рынок недвижимости. Кроме основных трех правомочий в зарубежной теории и практике земельной собственности рассматриваются:

- право на доход от пользования и распоряжения землей;
- право передавать земельные участки;
- право на безопасность или гарантия от экспроприации;
- возможность изъятия участка в уплату не возмещенного долга и другие.

В системе прав собственности на землю выделяют сервитут как право ограниченного использования одним или более лицами земли другого лица.

Виды собственности

Собственность движимого и недвижимого имущества понятие многообразное. В первую очередь виды собственности различаются в зависимости от субъекта собственности: государственная, собственность граждан, собственность доверительная, собственность долевая, собственность общая, собственность семейная, частная собственность.

Понятие имущество определяется как объекты окружающей среды, обладающие полезностью и права на них, а также то, что находится в чьей-либо собственности, принадлежит кому-нибудь. Именно с понятием имущества связывается имущественное право или «вещное право», как право определенным образом использовать какое-либо имущество, например, получение дохода от него при сдаче в аренду.

В соответствии с гражданским правом термин имущество делится на движимое и недвижимое. Имущество более широкое понятие нежели недвижимость.

Государственная собственность – это собственность на имущество, принадлежащее РФ как федеральная собственность и собственность субъектов федерации. В Советском Союзе вся собственность была в основном государственной. В период аграрных реформ интенсивно проходили процессы приватизации и разгосударствления.

Приватизация – это смена собственника имущества, ресурса путем, как правило, акта купли-продажи или бесплатной передачи государственной собственности гражданам или юридическим лицам, в результате чего создается частная собственность. Собственник обладает правом владения, пользования и распоряжения объектом собственности. Изменение государственной собственности путем ее разгосударствления состоит в том, что объект собственности передается гражданам и юридическим лицам в аренду, залог, доверительное управление. В этом случае действует лишь право распоряжения собственностью.

К государственной собственности относится земля и прочие природные ресурсы, которые не находятся в собственности граждан и других юридических

лиц. Имущество, находящееся в государственной собственности, закрепляется за государственными предприятиями и учреждениями во владение, пользование и распоряжение. Законодательно определяется порядок отнесения государственного имущества к федеральной собственности или собственности субъекта федерации. Доход бюджета от государственной собственности составляет около 150 млрд. руб. в год.

Собственность гражданина – это принадлежащее ему имущество, которое создается и возрастает за счет его доходов от участия в производстве, иного распоряжения своими способностями к труду, предпринимательской деятельности, ведения собственного хозяйства, доходов от средств, вложенных в кредитные учреждения, акции, другие ценные бумаги.

Собственность общая представляет собственность двух или более лиц на одно и то же имущество. Она может быть долевой и совместной (без определения долей). Долевая собственность как разновидность общей собственности нескольких лиц на один и тот же объект предполагает наличие у каждого из собственников доли в праве на общее имущество. Каждый из этих собственников имеет право выделить свою долю в натуре и преимущественное право покупки продаваемой доли.

Частная собственность – это форма собственности как право физического или юридического лица на конкретное имущество. Ее разновидностью является собственность семейная.

Социально-экономическая эффективность использования всех видов собственности зависит не только от субъективных факторов, рационального хозяйствования, но и создания государством законодательных условий, правовой защиты, экономических предпосылок, благоприятных для собственников и производителей. Собственность требует затрат на ее обслуживание. Например, большинство крестьян не заинтересованы в выделении своего собственного земельного пая в натуре, несмотря на законодательную разрешенность (Земельный кодекс РФ и Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»). Это объясняется тем, что в современной экономической ситуации мелкому собственнику земли она не принесет прибыли (дорогая техника и материалы, сложности сбыта, невозможность использовать прогрессивные технологии

*Контрольные
вопросы*



1. Что означает экономически оптимальный уровень использования окружающей среды?
2. Назовите основные положения теории А.С. Пигу.
3. Какие концепции разработал Р. Коуз?
4. Что такое собственность, ее субъекты и объекты?
5. Что такое право собственности и какие правомочия оно включает?
6. Как проявляются правомочия на примере собственности земельного участка?
7. Что характеризует различные виды собственности?
8. Что означает понятие «имущество» и «имущественное» или «вещное» право?
9. Что означают процессы приватизации и разгосударствления собственности?
10. Как изменились отношения собственности в процессе экономических преобразований в сельском хозяйстве и АПК?

9.1. Административные методы управления качеством окружающей среды.

9.2. Экономические инструменты регулирования охраны окружающей среды

9.3. Рыночные методы управления природоохранной деятельностью

9.4. Практический опыт в управлении качеством окружающей среды в сельском хозяйстве

Контрольные вопросы

9.1. Административные методы управления качеством окружающей среды.

В современном механизме управления природопользованием и природоохранной деятельностью применяются следующие разновидности инструментов: административно-контрольные инструменты экологического управления; экономические инструменты охраны окружающей среды и природопользования; инструменты морально-этического воздействия и убеждения. Административно-контрольные инструменты предназначены для прямого воздействия на экологические результаты деятельности хозяйствующих субъектов. Данные инструменты подразделяются на рычаги жесткого и мягкого регулирования.

Экологическое и природно-ресурсное законодательство в большинстве стран исходит из учета международно признанных экологических принципов, включая принципы «загрязнитель платит», устойчивого развития, предосторожности, ВАТ (Best Available Technology — наилучшая из доступных технологий). Координация мер экологического регулирования на глобальном уровне также способствует соблюдению принципа приоритетности международных экологических соглашений над национальным законодательством. Правовое поле охраны окружающей среды и рационального природопользования наряду со специальным законодательством также формируют экологические нормы общего законодательства, состав которых в России постоянно расширяется и модернизируется, включая гражданское, административное и уголовное (нормы экологической ответственности хозяйствующих субъектов отражены в трех соответствующих кодексах РФ — Гражданском, Административном и Уголовном).

Экологический мониторинг представляет собой определенную систему наблюдения, оценки, прогноза состояния окружающей природной среды и ее ресурсов, служащую информационному обеспечению процесса подготовки и принятия управленческих решений.

Система стандартов и нормативов, применяемых для охраны окружаю-

щей среды и рационального природопользования, представляет собой комплекс взаимоувязанных ограничений и требований к качеству окружающей природной среды, а также требований к производственно-технологическим и организационно-управленческим процессам, производимой продукции и услугам, посредством которых гарантируются экологическая безопасность населения и производства, обеспечивается сохранение генетического фонда, а также рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития экономики.



Рис. 9.1.1 Административные методы управления природопользованием и природоохранной деятельностью

В России их подробный перечень включен в Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Система экологических стандартов подразумевает установление единых и обязательных для всех объектов данного уровня системы управления норм и требований. В основе установленных стандартов лежит кон-

цепция экологического нормирования.

Совокупность экологических норм, определяющих стандарты качества окружающей среды, опирается на гигиенические нормы и использует понятие предельно допустимой концентрации (ПДК) или предельно допустимой дозы (ПДД) содержания вредных веществ (рис. 7.3). ПДК — наибольшая концентрация вещества в окружающей среде (воздухе, воде, почве, пище), которая при достаточно длительном действии не оказывает влияния на здоровье и не вызывает оставленных (продолжительных) эффектов (т.е. не сказывается на потомстве и т.п.). Поскольку возможный эффект зависит от времени действия, т.е. от полученной дозы, выделяют нормативы ПДК среднесуточные и максимально разовые. ПДК устанавливают в результате специальных экспериментов.

Стандарты воздействия на окружающую среду — эмиссионные стандарты — определяются на основе ПДК. Они устанавливают предельно допустимые эмиссии (ПДВ — предельно допустимый выброс, ПДС — предельно допустимый сброс) конкретных вредных веществ из конкретного точечного источника, исходя из условия непревышения ПДК этих веществ на конкретной территории (в контрольных точках) при суммировании сбросов (выбросов) всех источников.

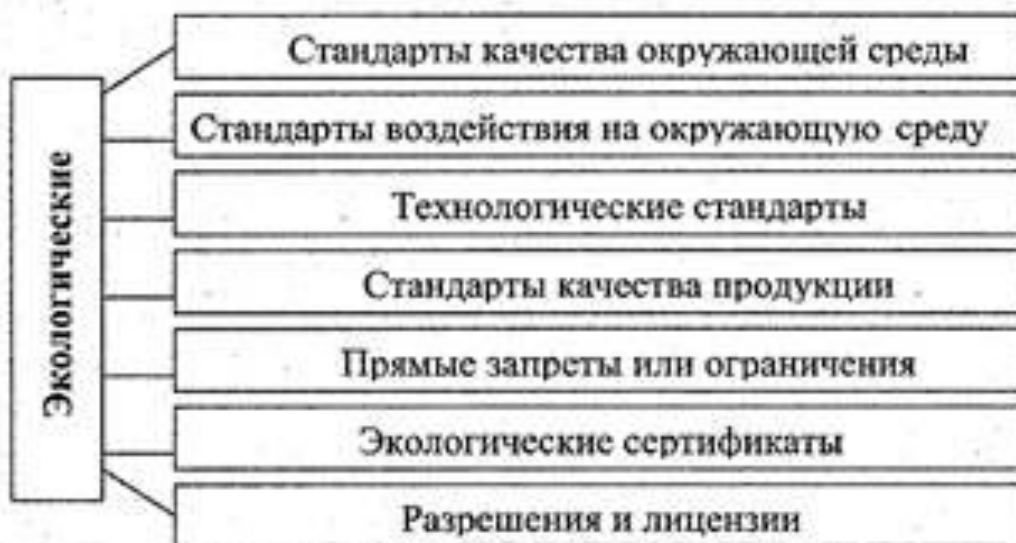


Рис. 9.1.2 Система экологических стандартов

Технологические стандарты устанавливают определенные требования к технологиям как основного производственного процесса, так и очистным (природоохранное оборудование). Например, наилучшая из доступных технологий признается в качестве эталона (США).

Стандарты качества продукции устанавливаются как требования к качеству готовой продукции. Например, стандарт содержания вредных веществ в продуктах питания, примесей в питьевой воде и т.п.

Прямые запреты или ограничения той или иной деятельности не регламен-

тируются нормами и стандартами, представляют собой меру административного воздействия на виновника загрязнения. Они применяются в крайних случаях, когда производство (или выпускаемая продукция) наносит непоправимый ущерб природной среде своими выбросами (сбросами), которые невозможно снизить до безопасного уровня технологически или экономически. В этом случае эффективным становится только полное запрещение производства.



Рис. 9.1.3 Стандарты качества и воздействия на окружающую среду

Например, в настоящее время запрещено производство и применение ДДТ, хлорфторуглеродных соединений, фреонов, разрушающих озоновый слой. Полному запрещению может предшествовать ограничение воздействия: введение лимитов и квот на форму воздействия (лимит выпуска конечной продукции, квота на потребление отдельных видов первичных ресурсов, использование пестицидов, токсичных материалов и т.п.).

Экологические *сертификаты* или *лицензии* представляют собой документ на право осуществления экологически безопасной деятельности. Объектами экологической сертификации являются: объекты окружающей природной среды (земля, водные источники, биологические ресурсы); отходы производства и потребления; технологические процессы; услуги, направленные на обеспечение экологической безопасности и предупреждение вреда окружающей среде (экологические услуги); товары.

Разрешения и лицензии могут носить долговременный или разовый харак-

тер. Они предоставляются в сферах деятельности, предусматривающих их получение, а также в случаях отсутствия нормативов и стандартов в отношении какой-то деятельности. Например, лицензирование экспорта ресурсов животного и растительного мира.

В основе современной системы административного регулирования природопользованием в России лежит *экологическое нормирование*, которое не ограничивается регламентацией хозяйственной деятельности. В него входит система государственных экологических кадастров и стандартов территорий, в том числе кадастр особо охраняемых природных территорий.

Перспектива развития экологического нормирования связана с утверждением фундаментальных экологических нормативов, таких как экологическая техноёмкость территории или предельно допустимая техногенная нагрузка. Практика показывает, что необходима опережающая регламентация количественного производства, запрет на размещение предприятий выше определённого уровня природоёмкости на данной территории на основании установленных величин ее экологической техноёмкости и предельно допустимой техногенной нагрузки. При этом установленные государством стандарты качества окружающей среды должны рассматриваться как социально гарантированный (в законодательном, организационном, финансовом отношениях) минимум экологической безопасности.

Административно-контрольные методы управления включают: государственную экологическую экспертизу; государственный инспекционный контроль.

Экологическая экспертиза — установление соответствия хозяйственной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую среду и связанных с ними, социальных, экономических и других последствий реализации объекта экологической экспертизы.

Теоретически экологическая экспертиза основывается на концепции приемлемого экологического риска (вероятности поражения). Эта концепция получила широкое распространение в индустриально развитых странах как средство поиска баланса между стратегиями экономического и экологического развития. Приемлемый уровень экологического риска (нулевым он быть не может) зависит от того, какие выгоды получает население при увеличении риска за счет повышения уровня социально-экономического благополучия и какие издержки необходимы для того, чтобы уровень экологического риска не превышал уровень социально приемлемого риска.

Экологическая экспертиза реализует вторую часть рассматриваемой концепции — управление риском, что подразумевает перенос приоритетов благопо-

лучия людей на приоритеты государственной политики, а именно процесс принятия решений, в которых оцениваются экологический риск и возможности его предупреждения. Правовой основой экологической экспертизы являются Конституция РФ, Законы РФ «Об охране окружающей среды» и «Об экологической экспертизе».

С учетом глобализации экономики актуальной задачей является приведение в соответствие национальных норм и требований с международно признанными нормами, решение которой в странах, проводящих рыночные реформы, осуществляется поэтапно. Также важно последовательно соблюдать принцип экономического обоснования экологических стандартов и нормативов, включая такой аспект проблемы, как рационализация издержек по реализации требований стандартов.

Целевые экологические и ресурсные программы представляют собой один из важнейших инструментов реализации экологической политики на различных уровнях управленческой иерархии — от микроэкономического (предприятие, организация) до муниципального, регионального, общенационального и глобального. Эти программы имеют смешанную природу, характеризуются чертами, свойственными и административным инструментам (четкость задания целей и административный контроль за их достижением), и экономическими рычагами (экономическое стимулирование участия и выполнения плановых целей, предоставление участником самостоятельности в поиске наиболее эффективных экологических решений и т.п.). Для развитых стран все более существенную роль играют общенациональные экологические планы (программы). С точки зрения временного горизонта, они относятся к среднесрочным инструментам, охватывая пятилетний период. В России с 1993 г. реализуются двух-трехлетние национальные планы действий по охране окружающей среды. Кроме того, некоторые интеграционные группировки практикуют формирование объединенных программ, примером которых являются принятые и реализованные в рамках Евросоюза экологические программы действий. Предприятиями, реализующими активную экологическую политику, также практикуется разработка перспективных и оперативных экологических программ. Для предприятий, внедривших международные стандарты корпоративного экологического менеджмента, общие требования к программам охраны окружающей среды, которые должны формироваться на базе принятой экологической политики, зафиксированы, в частности в стандарте ISO 14001.

9.2. Экономические инструменты регулирования охраны окружающей среды

Механизм управления природоохранной деятельностью на Западе отрабатывался с конца прошлого века, и каждая из развитых стран разработала свою

модель. Этот механизм представляет собой весьма разветвленную систему, включающую правовое обеспечение, административные и экономические методы управления качеством окружающей среды. Все методы охраны окружающей природной среды можно разделить на три группы:

- *нефискальные методы* - это введение природоохранных обязательных условий; изменение правовых условий с учетом экологического фактора; кооперация деятельности на широкой основе; непринудительное побуждение природопользователей к природосовместимым действиям; обеспечение преимуществ природопользователям, использующих природосберегающие продукты и способы производства;

- *методы, связанные с государственными доходами* (лицензирование природопользования; налоги на загрязнение окружающей природной среды);

- *методы, связанные с государственными расходами* - это природоохранные целевые инвестиции; госбюджетное финансирование мероприятий, имеющих косвенное отношение к охране окружающей природной среды; экологонаправленная политика занятости населения; непосредственное стимулирование экологонаправленной частной хозяйственной инициативы; государственная поддержка экологических направлений НИОКР; государственное финансирование учреждений охраны окружающей среды.

Экономические методы управления, представленные в таблице, позволяют предпринимателю предоставить свободу в совершении природоохранных действий в соответствии с его выгодой.

Таблица 9.2.1

Экономические методы управления охраной окружающей среды

Страна	Плата за загрязнение (загрязнитель платит)				Плата потребителя	Плата за продукцию	Страховая плата	Дифференциация оборотного налога
	воздуха	воды	отходами	шумом				
Австрия		+	+	+	+		+	
Великобритания				+	+	+		
Германия	+	+		+	+	+		
Дания					+	+	+	+
Италия		+			+	+		
Канада					+			
Нидерланды		+	+	+	+	+	+	+
Норвегия					+	+	+	+
США			+	+	+		+	
Франция	+	+		+	+	+		
Финляндия					+	+		
Швеция					+	+	+	+
Япония	+			+				

Эти методы нацеливают на улучшение состояния окружающей среды в соответствии с требованиями общества. В то же время сами экономические методы основываются на своеобразных ценах и важно правильно их установить.

Платежи, например, выполняют *перераспределительные функции*, так как их уровень обычно относительно низок, чтобы повлиять на поведение природопользователей, а перечисленные средства обычно используются на строительство очистных сооружений, научные исследования. Поскольку они не выполняют стимулирующей функции, а соответствуют принципу "загрязнитель платит", то используются в редких случаях, о чем свидетельствуют данные таблицы. Платежи за загрязнение окружающей среды во Франции составляют лишь 0,03% от ВВП, в Германии - 0,015% от ВВП.

В отношении крупных предприятий-загрязнителей применяется "*плата потребителя*" - плата за пользование очистными сооружениями (плата за услуги местных властей). Этот метод используется почти во всех странах (см. таблицу).

Метод "*плата за продукцию*" представляет надбавку к цене продукции, которая в процессе производства или потребления загрязняет окружающую природную среду (например, моторные масла).

"*Страховая плата*", к которой прибегают некоторые страны, это система залогов. Плата включается в цены на потенциально опасную продукцию. При сборе, утилизации страховая сумма (залог) возвращаются потребителю (сбор тары, аккумуляторов, электрических батареек и так далее). К этому же методу следует отнести принцип "пузыря". Напомню, что этот принцип состоит в покупке и продаже прав на фактическое или потенциальное загрязнение окружающей природной среды.

"*Дифференциация оборотного налога*" - это значительный набор льготных налогов на производителей "чистой" продукции и завышенные нормативы налога на предприятия, выпускающие "грязную" продукцию.

Рассмотренные выше экономические методы управления охраной окружающей среды могут быть использованы и в России, но с поправкой на экономическую нестабильность и сложность экологической обстановки.

По мнению многих экономистов, наиболее эффективным средством могут стать государственные субсидии в виде мягких кредитов и налоговых льгот. Принцип "пузыря" также считается (несмотря на отрицательные нравственные корни) перспективным методом. Система платежей за загрязнение окружающей среды в России

Плата за загрязнение окружающей среды в нашей стране начала вводится в виде эксперимента в 29 регионах с 1990 года. Было предложено установить платежи за выброс в атмосферу загрязняющих веществ, сброс в водные объекты загрязняющих веществ, размещение твердых отходов.

Кратко представим эту систему в целом и по объектам загрязнения.

За выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и размещение отходов устанавливались *два вида нормативов платы*:

- за допустимые (в пределах установленных лимитов) объемы выбросов (сбросов) загрязняющих веществ и размещение твердых отходов;
- за превышение допустимых выбросов (сбросов) загрязняющих веществ и размещение твердых отходов.

Источником платы за допустимые выбросы и сбросы становилась *прибыль*, а платы за сверхнормативные выбросы (сбросы) - *хозрасчетный доход предприятия*.

В ходе эксперимента намечалось решить ряд задач и опробировать три базовых метода и несколько их модификаций. На практике было применено два метода: 1) ставки платежей рассчитывались, исходя из экономического ущерба от загрязнения окружающей среды; 2) исходя из затрат, необходимых для достижения определенных экологических целей (вариант Госкомприроды СССР).

Как показал эксперимент, первый метод оказался непосильным для предприятий. Однако использование этих экономических методов показали их действенность и эффективность в решении экологических вопросов.

После проведения эксперимента в России в соответствии с Постановлением Совета Министров РСФСР от 9.01.91 г. № 13 повсеместно была введена плата за загрязнение окружающей природной среды. В общем виде действующая система представлена на рис. 9.2.1.



Рис. 9.2.1 Плата за загрязнение окружающей природной среды

При расчете нормативной платы за загрязнение принят *затратный подход* (второй метод по эксперименту).

Базовые нормативы платы за загрязнение (дифференцированные ставки) корректируются с помощью коэффициентов экологической ситуации и значимости, а также ежегодно коэффициентом индексации (с учетом изменений экологической ситуации, цен и инфляции).

Все согласование предельно допустимых нормативов, определение лимитов осуществляется на региональном уровне исполнительными органами в лице комитетов по охране природы. С учетом накопленного опыта взимания платежей были внесены изменения в порядок их определения и взимания.

В случае отсутствия у природопользователя оформленного в установленном порядке разрешения на выброс, сброс загрязняющих веществ, размещения отходов вся масса загрязняющих веществ учитывается как сверхнормативная.

- *Платежи за предельно допустимые выбросы, сбросы, размещение отходов* включаются в *себестоимость* продукции (работ, услуг). Таким образом, платежи в этой части возмещаются потребителями.

- *Платежи за превышение предельно допустимых величин* загрязнения осуществляются за *счет прибыли*, остающейся в распоряжении природопользователя. А при отсутствии прибыли - за счет всех имеющихся средств у предприятия.

В настоящее время в силу реально существующих экономических условий действуют ограничения. Так, если рентабельность не превышает 25%, то максимальный процент от прибыли, в пределах которого взимаются платежи составляет 20%, при рентабельности до 50% - 50%, а свыше 50% - 70%. Введение такой нормы представляет собой льготу природопользователям, носит временный характер до улучшения экономической ситуации.

Полное освобождение от платы распространяется на природопользователей, деятельность которых финансируется из бюджета любого уровня.

Частичное освобождение от платы за загрязнения распространяются на природопользователей, деятельность которых связана с оказанием услуг населению по линии ЖКХ, если природопользователи не выходят за рамки установленных норм и требований.

В целях стимулирования природоохранной деятельности применяется снижение платы за загрязнение с учетом освоения природопользователем средств на выполнение природоохранных мероприятий в диапазоне 0-100% размера платы.

В настоящее время корректировка в среднем по России составляет 35-40% от общего размера начислений платы за загрязнение окружающей среды.

Представленная выше методика платы за загрязнение установлена на следующих принципах:

- стимулирования осуществления природоохранных мероприятий;
- платы за каждый ингредиент выбросов (сбросов);
- единого межотраслевого подхода;
- учета региональных особенностей (регион мог установить коэффициенты в зависимости от экологической ситуации и значимости);
- простоты и удобства порядка взимания.

Плата за загрязнение выступает в двух формах: 1) налоговой и 2) вненалоговой (плата во внебюджетные фонды). В России основная часть платы (90%) поступает в государственные внебюджетные экологические фонды, что соответствует мировой практике.

Главный недостаток существующей системы платежей - низкий уровень. И поэтому предприятиям гораздо выгоднее платить за загрязнение, чем осуществлять природоохранные мероприятия. В России, например, базовые ставки за сброс фосфора и азота в водные объекты соответственно в 165 и 900 раз меньше,

чем в Германии.

К недостаткам действующей системы следует отнести еще и такие:

- нормативы платы установлены не на все загрязняющие вещества;
- многие предприятия (особенно небольшие) обладают слабой материальной базой контроля, поэтому плата за загрязнение оказывается заниженной;
- нуждается в уточнении нормативная база платы за загрязнения;
- коэффициенты индексации платы отстают от изменения цен и темпов роста инфляции;
- текущая ситуация неплатежей приводит к трудностям в сборе денег;
- системой платы не охвачены некоторые распространенные виды негативного воздействия на окружающую среду (бактериологическое, радиационное и другие);
- действующая ныне система мониторинга выбросов является дорогостоящей и требует совершенствования.

В настоящее время ставки базовых нормативов за загрязнение, как было уже сказано, низкие, и в себестоимости продукции плата составляет лишь 0,06-0,08%.

Повышение уровня базовых нормативов в 10-15 раз приведет к восстановлению до 1% доли платы за загрязнение в себестоимости промышленной продукции, который был в начале 1991-1992 гг.

Для сравнения, в Польше нормативы платы за загрязнение в 10-100 раз выше, а в Швеции, где плата за загрязнение взимается только по трем веществам (CO , SO_2 , NO_2), размер собираемых средств составляет около 1% ВВП.

По мнению экономистов-экологов, система платного природопользования должна включать как платежи, так и налоги. *Налог должен устанавливаться за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в пределах стандарта, а платежи за выбросы (сбросы) - в пределах между стандартом и лимитом и сверхустановленного лимита.*

Экологический налог должен представлять своеобразную плату за пользование ассимиляционным потенциалом территории (правом размещать в окружающей среде определенное количество вредных отходов), взиматься в бюджет и использоваться на социально-экономические нужды общества.

Платежи должны направляться в экологические фонды и использоваться на природоохранные цели.

Экологический налог на выбросы загрязняющих веществ в пределах стандарта должен включаться в себестоимость продукции и, соответственно, в цену. В этом случае он распределяется между потребителем и загрязнителем. Это позволит стимулировать внедрение в практику новых экологически чистых тех-

нологий и видов производств. Плата за загрязнение атмосферы стационарными и передвижными источниками

Выше было отмечено, что существует множество факторов, загрязняющих атмосферный воздух, и проводится экономическая оценка ущерба от их действия. Обратимся теперь к вопросу платы за выброс в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников. Имеется формула, по которой определяется плата за выброс. Используем ее для расчета величины платы за загрязнение атмосферного воздуха сажей. Расчет представлен в таблице.

При определении платы от передвижных источников учитывается объем загрязняющих веществ, определяемый через использование топлива.

Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками тоже подразделяется на плату за допустимые выбросы и плату за выбросы, превышающие допустимые. Базовые нормативы платы установлены в зависимости от вида передвижного источника загрязнения (автомобили, тепловозы), от вида сжигаемого топлива (дизельное, бензин (марки), сжиженный газ, керосин).

Таблица 9.2.2

Расчет стоимости за допустимые и превышающие выбросы загрязнения

Вариант	Установлено, т		Фактический выброс, т	Норматив платы руб./т	Сумма платы, руб.
	ПДВ	Лимит (ВСВ)			
1	5	-	8	2	2 руб. × 5 т. + 2 руб. × 5 раз (8 т - 5 т) = 40 руб.
2	5	8	4	2	2 руб. × 4 т = 8 руб.
3	5	8	10	2	2 руб. × 5 т + 2 руб. × 5 раз (8 т - 5 т) + 2 руб. × 25 раз × (10 т - 8 т) = 140 руб

По определенным формулам рассчитывается размер *платы за сброс некоторых загрязняющих веществ в водные объекты, а также плата за размещение и хранение отходов.*

Выводы

Механизм управления природоохранной деятельностью довольно хорошо разработан в развитых странах. Он представляет разветвленную систему правовых, административных и экономических методов. Все эти методы можно разделить на три группы:

- нефискальные методы;
- методы, связанные с государственными доходами;
- методы, связанные с государственными расходами.

Экономические методы управления охраной окружающей среды, включающие в себя плату за загрязнение (загрязнитель платит), плату потребителя (например, плату за пользование очистными сооружениями), плату за продукцию (загрязняющую окружающую среду), страховую плату (систему залогов), дифференциацию оборотного налога (льготное налогообложение на производителей чистой продукции), нацеливают на улучшение состояния окружающей среды в соответствии с требованиями общества.

В России система платежей за загрязнение окружающей среды была введена вначале в виде эксперимента в 29 регионах с 1990 года, а затем Правительство 28 августа 1992 года приняло Постановление № 632 "Об утверждении порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия". Это постановление в дальнейшем было дополнено рядом нормативно-методических документов, определяющих применение базовых нормативов платы, коэффициентов, учитывающих в том числе и инфляцию. Базовый норматив платы, например, для азота диоксида был установлен в пределах ПДВ - 456 руб./т, а ВСВ - 2280 руб./т, пыль неорганическая с содержанием SO_2 - 121 и 605 руб./т и т.д. Нормативы платы за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в природную среду определены как произведение годового удельного экономического ущерба на показатель относительной опасности конкретного ингредиента. Для выбросов были установлены платежи для 217 веществ, а для сбросов в поверхностные водоемы - 198.

За выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и размещение отходов устанавливались два вида нормативов платы:

- допустимые (в пределах установленных лимитов);
- за превышение выбросов (сбросов) и размещение твердых отходов.

Платежи за предельно допустимые выбросы (сбросы), размещение отходов включаются в себестоимость продукции (работ, услуг) и оплачиваются таким образом потребителем, а платежи за превышение предельно допустимых величин загрязнения осуществляются за счет прибыли, остающейся в распоряжении природопользователя.

Плата за загрязнение выступает в двух формах:

- налоговой;
- вненалоговой (плата во внебюджетные фонды).

В России основная часть платы (90%) поступает в государственные внебюджетные экологические фонды, что соответствует мировой практике. К сожалению анализ показывает, что в последние годы плата за загрязнение окружающей среды не выполняет функции по стимулированию природоохранных меро-

приятий и аккумуляции средств на охрану природы. Предприятиям гораздо выгоднее платить за загрязнение, чем осуществлять природоохранные мероприятия. Существуют и другие недостатки действующей системы платы за загрязнение природных объектов.

По мнению экономистов-экологов, система платного природопользования должна включать как платежи, так и налоги. Налог должен устанавливаться за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в пределах стандарта, а платежи - в пределах между стандартом и лимитом и сверхустановленного лимита.

Существуют методики определения платы за загрязнение атмосферы стационарными и передвижными источниками, за выбросы некоторых загрязняющих веществ в водные объекты, а также плата за размещение и хранение отходов.

9.3. Рыночные методы управления природоохранной деятельностью.

Возможность включения природоохранной деятельности в рыночные экономические механизмы разъясняется тем, что подсчет прибыли компании (разность между доходами и затратами) может дать неправильные результаты, если не учесть «внешние эффекты», т.е. социально-экономический вред природной среде либо/и экономический вред иным компаниям из-за роста ими издержек на очистку первичных ресурсов (воды, воздуха). Включение «внешних эффектов» в рыночный механизм, т.е. их «интернализация», позволяет преодолеть противоречие между публичными «выгодами и затратами» и «доходами и затратами» определенных предприятий-загрязнителей. Основным предпосылкой такого противоречия является загрязнение окружающей среды. Этот подход подразумевает, что вред от загрязнения природной среды (если их верно и точно подсчитать) должен на сто процентов компенсироваться самими загрязнителями в виде платежей за выбросы и сбросы каждым источником загрязнения.

Сочетание рыночного и нормативного подходов представлено в программе торговли выбросами, которая введена Агентством по охране окружающей среды (ЕРА) для смягчения действия на экономику быстрорастущих расходов на достижение принятых стандартов свойства окружающей среды.

Сущность программы торговли выбросами заключается в том, что предприятие, которое уменьшает суммарный выброс некоего загрязняющего вещества ниже установленного уровня, имеет право поместить избытки от сокращения выбросов в так именуемый «банк выбросов» (по другому избытки именуют «кредитами на выбросы»). В предстоящем такие компании могут применять свои кредиты на выбросы для собственной реконструкции, модернизации либо расширения, также реализовать их другому предприятию, нуждающемуся в таких кредитах. Единственным условием таковой реализации является нахождение этих предприятий в одном географическом районе.

Считается, что таковой подход позволяет:

- уменьшить суммарный выброс данного загрязняющего вещества при наименьших издержках;
- сделать компании наиболее инициативными в выборе способов понижения выбросов и точечных источников выбросов, где эти методы будут применяться;
- провоцировать инвестиции в наиболее совершенное очистное оборудование и малоотходные производственные технологии.

Как уже отмечалось, основой программы являются кредиты на выбросы, которые служат специфичной валютой торговли излишками сокращения выбросов. Такие избытки могут быть сделаны различными методами:

- установкой наиболее действенного очистного оборудования;
- переходом на малоотходные производственные технологии;
- реконструкцией либо закрытием как компании в целом, так и отдельных производств.

В целях упорядочения поступления платы за загрязнения, быть может, введено *акцизирование загрязнений*. При всем этом предприятие (до отчетного периода) подает в природоохранные органы сведения о планируемом загрязнении и приобретает лицензию, позволяющую сбросить его в размерах, указанных в лицензии. Ежели фактические сбросы окажутся меньше запланированных, предприятие может получить остатки денег либо реализовать право на оставшееся загрязнение другому предприятию. В неприятном случае предприятие штрафуют.

По собственной сущности рыночные способы управления природоохранной деятельностью ориентированы на обеспечение оптимального использования ассимиляционного потенциала природной среды. Сначала общество описывает допустимые масштабы действия на среду обитания, потом оно (в лице муниципальных органов) распределяет лицензии (разрешения) меж заинтересованными предприятиями. В предстоящем (в отличие от административной и экономической системы регулирования) компаниям дается полная- свобода перераспределять, перепродавать лицензии. Органы управления только смотрят за эквивалентностью сделок (т. е. за тем, чтоб комплексное действие на природу не увеличивалось) и содействуют созданию рыночной инфраструктуры: контролируют деятельность экологических банков и бирж, закрепляют права принадлежности и делают организации, обеспечивающие реализацию этих прав.

9.4. Практический опыт в управлении качеством окружающей среды в сельском хозяйстве

Для человека природа – среда жизни и источник существования. Как био-

логический вид, человек нуждается в определенном составе и давлении атмосферного воздуха, природной воде с растворенными в ней солями, растениях и животных, земной температуре. Оптимальная для человека окружающая среда – это то естественное состояние природы, которое поддерживается нормально протекающими процессами круговорота веществ и потоков энергии.

Как биологический вид, человек своей жизнедеятельностью влияет на природную среду, при этом, данное влияние человеческого общества неизбежно, оно усиливается по мере развития общества, увеличения массы веществ, вовлекаемых в хозяйственный оборот. Вносимые человеком изменения сейчас приобрели настолько крупные масштабы, что превратились в угрозу нарушения существующего в природе равновесия и препятствие для дальнейшего развития производственных сил. Долгое время люди смотрели на природу как на неисчерпаемый источник необходимых для них материальных благ. Однако, сталкиваясь с отрицательными последствиями своего воздействия на природу, они постепенно пришли к убеждению в необходимости рационального использования и охраны окружающей среды, в том числе и разумной деятельностью в отношении сельского хозяйства.

ЭКОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАЙОНОВ

Сельскохозяйственные районы весьма различны по природным условиям, типам землепользования и степени освоения. Тем не менее, экологические проблемы в них имеют много общего. Это связано со следующими обстоятельствами:

- охватом антропогенными нагрузками больших площадей, иногда практически на 100%;
- малой лесистостью и небольшими площадями лугово-степных участков;
- значительной обнаженностью, дефдированностью и эродированностью почвенного покрова;
- преобладанием определенных видов загрязнения в почве, воде и грунтах, связанных с удобрениями.

Перечисленные обстоятельства свидетельствуют о специфике экологического состояния сельскохозяйственных районов, о правомерности выделения “агроэкологического” типа оценок территории.

Основной аспект агроэкологической оценки – анализ условий развития сельскохозяйственных растений: их роста, фенологии, урожайности, отношения к удобрениям, болезням, сезонным изменениям условий тепла и влаги – морозам, заморозкам, засухам, переувлажнению. Экологические условия сельскохозяйственных угодий наиболее изменчивы на площадях богарного, неполивного земледелия. Более стабильны они в зонах орошения, где мероприятия по мелиорации ослабляют влияние внешних условий.

При региональной оценке районов сельского хозяйства важно определить степень устойчивости экосистем к антропогенным нагрузкам. Устойчивость повышается от песчаных грунтов к глинистым, от щелочных почв к кислым, при снижении континентальности климата, нарастании годового увлажнения и увеличении биологической продуктивности фитоценозов – как естественных, так и культурных.

Большая устойчивость угодий западных и северо-западных районов России к антропогенным нагрузкам не всегда имеет решающее значение для экологического состояния. Дело в том, что этим районам характерны более интенсивные типы землепользования, большие дозы вносимых удобрений. Максимальная интенсификация хозяйства характерна для территорий, прилегающих к крупным городам и к промышленным зонам (Москва, Санкт-Петербург), которых также больше в западных районах. Очевидно, объективная оценка экологического состояния возможна лишь при равном учете природных и экономических факторов.

Кардинальные изменения природной среды сельскохозяйственных районов обусловлены тем, что на площадях угодий меняются потоки вещества, нарушается твердый, жидкий и растворенный сток. Уничтожение лесов увеличивает смыв почвы, твердый сток рек, приводит к заилению русел, водохранилищ, пойменных массивов. Расходы водотоков при сокращении лесных площадей на 10% снижаются в среднем на 5%. Активная миграция элементов по склонам, их быстрое поступление в водоемы с одновременным сокращением стока приводит к сильному загрязнению поверхностных вод. Это загрязнение может быть токсичным, поскольку такие опасные элементы, как кадмий, ртуть, стронций, свинец, цинк, относятся к наиболее подвижным в большинстве видов почв.

Прилегающие к крупным населенным пунктам сельскохозяйственные районы на площадях в сотни квадратных километров испытывают на себе влияние промышленного загрязнения. Наибольшую роль здесь играет загрязнение серой, которая в виде сернистых соединений легко разносится воздушными потоками. В нормально увлажненных нейтральных почвах влияние этого вида загрязнения невелико, но в кислых оно усиливает подкисление. На переувлажненных почвах, особенно на поймах, это может привести к резкому закислению после осушения.

Основные изменения почв в земледелии связаны с механическим воздействием на нее и с внесением удобрений. Вспашка меняет профиль почвы, разрушает структуру, приводит к обеднению верхних горизонтов, способствует усилению водной эрозии и дефляции. Наряду с рыхлением идет и уплотнение почвы.

Велико также значение органических и минеральных удобрений, мировое потребление которых – около 90 млн. т в год. Удобрения не только компенсируют вынос из почвы азота, фосфора и калия, но нередко оказываются избыточными.

ми, заражают подземные и поверхностные воды. Это имеет место главным образом в развитых странах, где вносится более 100 кг/га. В развивающихся странах этот показатель в 5 раз ниже.

Получение высоких урожаев в настоящее время невозможно без использования различных ядохимикатов для защиты растений – пестицидов, потребление которых превышает 4 млн. т/год. Однако сейчас их использование сокращается в связи с приспособлением к ним многих вредителей, гибелью почвенных микроорганизмов, заражением овощных культур и накоплением ядовитых веществ в поверхностных водах, донных осадках водоемов, организмах животных и человека.

Чрезмерные антропогенные нагрузки приводят к напряженной экологической обстановке во многих районах сельскохозяйственного освоения. Одним из примеров этого может служить Волгоградская область. Из 3140 тыс. га площади области сельхозугодьями занято 2314 тыс. га, т. е. более 70%. Средняя лесистость – 10,5% при оптимальной примерно 20%. Эродированные земли – 1700 тыс. га, нарушенные – 3,2 тыс. га. Удельный вес эродированных и эрозинноопасных земель в общей площади земель приближается к 90%, нарушенных к 0,5%, засоленных к 11-12%. 95% общего объема сточных вод загрязнено и может использоваться для хозяйственно-бытового и технического водоснабжения только после очистки. Оценка территории Харьковской области по состоянию компонентов природной среды показала, что из 25 районов неблагоприятное состояние поверхностных вод (сильное загрязнение) наблюдается в 5, растительности – в 12 и земель – в 17 районах. 7 районов, включая г. Волгоград, отнесены к неблагоприятным в результате комплексной оценки экологического состояния природной среды.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ

Обрабатываемые земли – результат сложных естественных процессов и многовекового труда людей. Поэтому качество почв зависит от длительности возделывания земли и культуры земледелия. Вместе с урожаем человек изымает из почвы минеральные и органические вещества, тем самым обедняя ее. Поэтому появилась необходимость пополнять запасы этих веществ, внося в почву удобрения. Но при этом следует помнить, о рационализме. Удобрять и обрабатывая почву, соблюдая последовательность культур в севооборотах, человек может повысить плодородие почвы настолько, что большинство возделываемых почв стали искусственными, т.е. созданными при участии человека. Таким образом, в одних случаях воздействие человека на почву может приводить к повышению ее плодородия, в других – к ухудшению, деградации и гибели.

Интенсификация сельского хозяйства, создание крупных агропромышленных и животноводческих комплексов, широкий размах мелиоративного строи-

тельства и химизации сельскохозяйственных угодий в целях устойчивого наращивания продовольственного фонда страны требуют особенно внимательного и бережного отношения к почве, как к средству производства и условий существования. Охрана почв, их рациональное использование имеют первостепенное значение для экономического и социального развития страны. Значение современного состояния почвенных ресурсов, их рациональное использование, бережное отношение к ним послужат приумножению их плодородия.

1. ХИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА:

Наибольшей буферной емкостью и способностью снижать негативное влияние загрязняющих веществ на растительные и животные организмы обладают почвы с высоким содержанием гумуса, с тяжелым гранулометрическим составом, высокой емкостью поглощения, обогащенные известковыми материалами (карбонатами). К таким почвам относятся наиболее плодородные черноземы, некоторые рендзины, пойменные земли. Это придает почвам естественную устойчивость к воздействию химических загрязняющих веществ и позволяет получать высокие и качественно полноценные урожаи важнейших сельскохозяйственных культур даже в промышленно развитых регионах.

К сожалению, природная сопротивляемость почв, их естественная буферность не беспредельны. Согласно подсчетам Б. Г. Розанова и других ученых по разным причинам в мире было потеряно около двух миллиардов гектаров сельскохозяйственных почв. Потери земель, вызванные только ирригацией, за последние триста лет составили около ста млн. га, и примерно такая же площадь сейчас занята почвами с пониженной продуктивностью, вследствие засоления. Очень велики потери гумуса, от которого зависят практически все важнейшие свойства почв и их устойчивость к неблагоприятным ситуациям. По видимому, за период земледельческой культуры почвенный покров утратил до 15% исходного запаса органических веществ. Причем эти негативные явления особенно быстро протекают в последние десятилетия. Так, скорость потерь гумуса за последние пятьдесят лет примерно в два с половиной раза превышала таковую на протяжении последних трехсот лет, а среднеисторическую скорость потерь гумуса – примерно в двадцать четыре раза.

Загрязнение почв тяжелыми металлами имеет разные источники, одним из таких источников является сельское хозяйство, а именно те средства химизации, которые оно применяет.

В наши дни земледельцы стремятся к большей производительности и обычно не учитывают природных круговоротов азота и минеральных веществ. В почву поступает очень мало натуральных органических отходов, а значит содержание в ней минеральных веществ и гумуса сокращается и ее плодородие снижается. Чтобы увеличить урожаи, земледельцы вносят в почву различные химиче-

ские удобрения, которые часто приносят большой вред окружающей среде и здоровью человека, особенно когда попадают в реки, озера и, главное в питьевую воду. Чтобы уничтожить вредителей и повысить урожайность, земледельцы широко применяют различные пестициды, гербициды и т.д. все эти химикаты длительно и очень вредно воздействуют на пищевую сеть данной экосистемы. Кроме того, химикаты часто остаются в растениях и могут серьезно повредить здоровью людей, когда те будут употреблять их в пищу.

Эпидемиологические свойства почвы состоят в том, что в ней длительное время могут сохраняться жизнеспособные возбудители инфекционных болезней.

В последние годы повсеместно, как в нашей стране, так и за рубежом, наблюдается рост концентрации нитратов в продуктах питания, воде и т.д. Одна из причин этого явления – резко возросшее применение азотных удобрений. Еще в 40-ых гг. была раскрыта связь содержания нитратов со своеобразным болезненным состоянием людей, выразившимися в синюшности кожи и слизистых оболочек и повышенных реакций в организме и приводящего в конечном счете к нарушению кислородного обмена – гемоглобинемии, при этом нитраты для растений безопасны.

Фосфорные удобрения менее опасны. Ион фосфата подвижен, прочно закрепляется в почве и практически не токсичен для человека и животных. Специфическая опасность заключается в том, что применение их в больших дозах приводит к накоплению в почве других нежелательных элементов: стабильного стронция, фтора, естественных радиоактивных соединений урана, радия, тория.

Фтор и его соединения находят широкое применение в атомной, нефтяной, химической и др. видах промышленности, а также он попадает в почву с привнесением в нее сельским хозяйством суперфосфата и некоторых других инсектицидов. Загрязняя почву, фтор вызывает снижение урожая не только благодаря прямому токсическому действию, но и изменяя соотношение питательных веществ в почве. Наибольшая адсорбция фтора происходит в почвах с хорошо развитым почвенным поглощающим комплексом. Растворимые фтористые соединения перемещаются по почвенному профилю с нисходящим током почвенных растворов и могут попадать в грунтовые воды. Загрязнение почвы фтористыми соединениями разрушает почвенную структуру и снижает водопроницаемость почв.

К числу химических соединений, загрязняющих почву, относятся и канцерогены, которые обнаруживаются в почве повсеместно, однако интенсивность ими колеблется в значительных пределах.

Особо хочется отметить влияние пестицидов на окружающую среду и человека. Пестициды в настоящее время широко используются в качестве средств борьбы с вредителями культурных растений и поэтому могут находиться в почве в значительных количествах. По своей опасности для животных и человека они

очень высоки. Именно по этой причине был запрещён для использования препарат ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорметилметан), который является не только высокотоксичным соединением, но, также, он обладает значительной химической стойкостью, не разлагаясь в течение десятков (!) лет. Следы ДДТ были обнаружены исследователями даже в Антарктиде! Пестициды губительно действуют на почвенную микрофлору: бактерии, актиномицеты, грибы, водоросли.

Пестициды – ядохимикаты; широкий класс химических веществ, используемых для борьбы с сорными растениями (гербициды), насекомыми (инсектициды), грибковыми (фунгициды) и бактериальными (бактерициды) заболеваниями.

Таблица 9.4.1

**Основные виды загрязнителей окружающей среды сельским хозяйством
и их возможные последствия**

№ п/п	Виды загрязнителей	Основные источники загрязнителей	Возможное влияние на состояние атмосферы
1.	Взвешенные частицы, содержащие тяжелые металлы	Вспашка почвы	Увеличение концентрации тяжелых металлов в цепях питания
2.	Оксиды азота NO _x	Азотосодержащие минеральные удобрения	Изменение климата, образование кислотных осадков, увеличение концентрации нитратов (нитритов) в пищевых цепях, усиление коррозии
3.	Ртуть	Производство ряда пестицидов	Накопление в организме по пищевым цепям
4.	Фосфаты	Производство фосфорных удобрений	Экологическое состояние вод в реках и озерах
5.	Пестициды	Производство пестицидов	Накопление в организме по пищевым цепям

Почва в основном выступает в качестве приемника пестицидов, где они разлагаются и откуда постоянно перемещаются в растения или окружающую среду, либо в качестве хранилища, где некоторые из них могут существовать много лет спустя после внесения. Передвижение пестицидов в почве происходит с почвенным раствором: при поверхностном стоке, вызываемом осадками или орошением, пестициды передвигаются в растворе или суспензии, скапливаясь в углублениях почвы. Данная форма передвижения пестицидов зависит от рельефа местности, эродированности почв, интенсивности осадков, степени покрытия почв растительностью, периода времени, прошедшего с момента внесения пестицида. Количество пестицидов, передвигающихся с поверхностным стоком, составляет более 5% от внесенного в почву. По данным румынского НИИ почвоведения и агрохимии на стоковых площадках в экспериментальном центре Алдены в результате проливных дождей одновременно с почвой происходит и потеря триазины.

Низкая культура животноводческого хозяйства приводит к накоплению вблизи животноводческих ферм огромного количества навоза, что является опасным фактором загрязнения почв и воды. В них накапливается большое количество вредных микроорганизмов, среди которых могут быть возбудители опасных заболеваний – столбняка, бруцеллеза, сибирской язвы, туберкулеза и др.

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ:

Нехватка топлива, увеличение расходов на химикаты и загрязнение окружающей среды вызывают сомнения в долгой жизни интенсивного земледелия. Человек должен вернуться к естественным методам земледелия, учитывающим природные круговороты. Эти методы основаны на экологических принципах и известны как экологически чистое земледелие. Экологически чистое земледелие, основанное на севообороте определенных культур и использовании навоза в качестве удобрения, в наши дни успешно развивается. Оно не только не вредит экологически, но даже улучшает ее, возвращая в почву массу органических отходов, из-за чего содержания гумуса и минеральных веществ в ней повышается и все природные кругообороты протекают активно.

Экологи считают, что севооборот должен распространяться повсеместно. Многие люди предпочитают питаться экологически чистыми продуктами: они ведь не содержат химикаты и их производство не вредит среде.

Одни культуры впитывают нитриты из почвы, другие, например, горох и фасоль, выделяют их. Ежегодно засеивая одни и те же площади разными культурами, меняя их с учетом круговоротов в природе, можно увеличить урожаи этих культур, не нанося вред природе.

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОХРАНЫ ПОЧВ:

Одно из основных условий охраны почв от загрязнения биоцидами – создание и применение менее токсичных и менее стойких соединений и внесение их в почву и уменьшение доз их внесения в почву. Существует несколько способов, позволяющих уменьшить дозу биоцидов без снижения эффективности их возделывания:

- сочетание применения пестицидов с другими приемами. Интегрированный метод борьбы с вредителями – агротехнический, биологический, химический и т.д. При этом ставится задача не уничтожить целый вид целиком, а надежно защитить культуру. Украинские ученые применяют микробиопрепарат в совокупности с небольшими дозами пестицидов, который ослабляет организм вредителя, и делают его более восприимчивым к заболеваниям;

- применение перспективных форм пестицидов. Использование новых форм пестицидов позволяет существенно снизить норму расхода действующего вещества и свести к минимуму нежелательные последствия, в том числе и за-

грязнение почв;

- чередование применения токсикантов с неодинаковым механизмом действия. Такой способ внесения химических средств борьбы предотвращает появление устойчивых форм вредителей. Для большинства культур рекомендуют 2-3 препарата с неодинаковым спектром действия.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

1. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОД:

Неочищенные стоки сельскохозяйственного производства являются одним из источников загрязнения вод. Сточные воды несут в себе опасные химические соединения, болезнетворные микроорганизмы, инсектициды и гербициды, биогены, входящие в состав удобрений.

Данная проблема вызывает тревогу за здоровье и жизнь людей. Хотя природная среда уже так серьезно заражена, что полностью ликвидировать загрязнения уже стало невозможно.

Пестициды и удобрения, применяемые в сельском хозяйстве, смываются в реки, озера, моря с дождевой водой и становятся пищей для бактерий. При этом бактерии потребляют кислород, растворенный в воде, в результате рыбы и водные животные начинают задыхаться. В ряде мест неочищенные сточные воды смываются в реки и моря и становятся причиной заболеваний, а иногда и смерти, как животных, так и людей.

Загрязнение вод несет в себе ту же угрозу для человека, что и загрязнение почвы (на основе вышесказанного).

2. ВОДНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ:

Водные мелиорации издревле волновали души людей. Оросительные каналы строили ещё древние египтяне, догадавшись таким способом повысить плодородие почв.

Водные мелиорации (орошение и осушение) — один из основных путей повышения урожайности сельскохозяйственных угодий, занимающих на планете 10% площади суши. Шестая часть этих земель мелиорирована, и с них получают от 40 до 50% всех производимых сельскохозяйственных продуктов.

Мелиорация земель является объективной необходимостью в деле преобразования природных комплексов, превращения болот и заболоченных земель в высокопродуктивные сельскохозяйственные угодья, социального и экономического преобразования страны. Как важнейшее звено интенсификации сельскохозяйственного производства мелиорация призвана внести ощутимый вклад в решение Продовольственной программы.

Экологические аспекты неразрывно связаны с хозяйственной стороной проблемы и требуют всестороннего внимания и глубокого осмысления. В России

и странах ближнего зарубежья площади, охваченные водными мелиорациями, постоянно увеличиваются. Это ведёт к значительному увеличению потребления водных ресурсов. Освоение новых сельскохозяйственных угодий под орошение часто сдерживается дефицитом водных ресурсов, поскольку этот вид мелиораций характерен в первую очередь для южных районов страны.

Существенным резервом нормированного использования влаги является правильный выбор и рациональное применение различных способов полива сельскохозяйственных угодий. За два последних десятилетия в хозяйствах России до 75% возросли площади полива методом дождевания, что привело к снижению оросительных норм на 25-30%. В последние годы появились более прогрессивные способы полива: капельное и аэрозольное, обеспечивающее до 50% экономии воды. Так, оросительная норма озимой пшеницы при сочетании полива дождеванием с мелкодисперсным увлажнением в среднем за три года была на 30% ниже, чем при использовании только дождевания.

С развитием орошаемых земель увеличивается объем коллекторно-дренажных вод. Они образуются в результате периодических поливов, когда отмечается избыточный сток вод, а также при рассолении почв промывкой. В этих случаях повышается минерализация речных вод и они становятся непригодными для орошения земель. Такие воды, например, в Средней Азии отводят в специальные водоёмы (Арнасайские озёра, Сарыкамышская впадина). В большом объёме дренажные воды сбрасываются в Амударью. За последние 15 лет минерализация воды в Амударье в связи с этим увеличилась в два раза. Так, только с территории Таджикистана в реку и её притоки ежегодно направляют 3 км² коллекторно-дренажных и сбросных вод с минерализацией 1-4 г/л. в результате вода Амударьи в нижнем течении стала непригодной для питьевого водоснабжения без предварительной очистки, так как минерализация её достигла 2-3 г/л.

Осушение широко распространено на территориях, где имеются заболоченные и переувлажнённые земли, что в первую очередь характерно для Нечернозёмной зоны России, стран Балтии и Беларуси. Осушение низинных, переходных и верховых болот осуществляется с помощью открытых каналов и закрытого дренажа разных типов.

Влияние осушительной мелиорации на окружающую среду всегда волновало широкую общественность. Острая полемика началась ещё во второй половине прошлого века.

Интересно, что доводы, выдвигавшиеся против мелиорации сто лет назад, практически в той же формулировке выдвигаются и сейчас, несмотря на то, что к настоящему времени накоплен значительный научный и практический опыт. Широкомасштабные мелиорации ставят много проблем, одной из которых является получение высоких урожаев в сочетании с эффективными и экономичными решениями по сохранению природной среды.

В Нечерноземной зоне России и стран ближнего зарубежья имеются около 40 млн. га сельскохозяйственных переувлажнённых минеральных почв и 86 млн. га торфяных. Эти земли предназначены для проведения осушительных мероприятий. При их осуществлении необходимо учитывать двойственный характер функционирования современных мелиоративных систем, рассчитанных не только на осушение, но и увлажнение. Уменьшение объёмов стока в результате возрастания водопотребления при интенсивном луговоеводческом использовании осушенных болот (на естественных болотах по сравнению с мелиорируемыми испаряется и используется меньше примерно на 1500 м³ /га) компенсируется за счёт строительства водохранилищ и прудов.

Следует иметь в виду, что с дренажными водами, которые сбрасываются в мелиоративные системы, при водоотведении выносятся биогенные вещества, пестициды и другие химические соединения, оказывающие вредное воздействие на природные воды. Как показали гидрохимические исследования, конструкции мелиоративных систем оказывают существенное влияние на качество грунтовых вод, регулирующей, проводящей сети и водоприёмника.

Установлено, что после проведения осушения земель, особенно в первые годы, в речном стоке повышается доля подземного питания. Анализ послемелиоративных изменений стока в летне-осеннюю межень показал, что в этот период водность реки увеличивается. Сток весеннего половодья меняется мало, в основном в сторону его снижения, так как на мелиорируемых землях он формируется под влиянием двух основных факторов, действующих в противоположных направлениях: увеличение ёмкости зоны аэрации, что вызывает большие потери талых вод, и возрастание скорости стекания весенних вод вследствие развитой искусственной гидрографической сети.

ЭРОЗИЯ ВСЛЕДСТВИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

К особо опасным последствиям отрицательного воздействия человека на почвы относится их ускоренная эрозия.

Под эрозией понимается процессы разрушения и вноса плодородного слоя водой или ветром. Естественная эрозия протекает очень медленно, и процессы вымывания и выдувания почв уравниваются естественным почвообразованием. При ускоренной эрозии разрушение почвы происходит во много раз быстрее. Различают следующие виды ускоренной эрозии почвы, возникшей в результате деятельности сельского хозяйства:

- 1) Струйчатая, или бороздчатая, эрозия быстро развивается при дружном таянии снега весной и сильных ливней на склонах, лишенных растительности или занятых пропашными культурами. Вода, стекающая по склонам, увлекает за собой частицы почвы, образуя параллельные струйчатые размывы. Развитию этой эрозии способствует распашка полей вдоль склонов.

2) Ирригационная эрозия возникает в районах орошаемого земледелия в результате неумеренного и неправильного полива. В тех случаях, когда вода на поля подается мощным потоком, стекает по склонам, происходит смыв и разрушение почвы и даже образование оврагов.

Несмотря на то, что сельское хозяйство ориентируется на использование культурных растений и домашних животных, управление этим видом деятельности (в частности применение удобрений, средств защиты растений, организация выпаса и откорма скота) и другие вопросы не так просты, как могут показаться. В борьбе с сельскохозяйственными вредителями применяют наряду со специальными приёмами агротехники самые различные средства: химические препараты, убивающие вредителей, биологические средства (паразитов и хищников для вредителей), биологические препараты направленного действия (блокирующие системы размножения вредителей). Рациональная стратегия борьбы с вредителями, как правило, построена на использовании всех трёх способов. Задача эколога состоит в выборе их оптимального соотношения, а также наилучшего времени и места применения каждого из способов. Критериями оптимального управления является не только достижение максимального урожая, но и предотвращение загрязнения внешней среды, поддержание нормального функционирования естественных сообществ. Хороший эффект в борьбе с сельскохозяйственными вредителями могут дать агротехнические приёмы. Например, густые посевы пшеницы неблагоприятны для расселения саранчи, которая в то же время почти полностью уничтожает редкие посевы. В густых посевах создаётся свой микроклимат: на поверхности почвы резко падают освещённость и температура, увеличивается влажность. Это препятствует размножению вредителя. Технология внесения удобрений для получения максимального урожая и длительного поддержания плодородия почвы также сложна и требует определённой экологической культуры. Оптимальное соотношение между органическими и минеральными удобрениями, их дозировка, сроки внесения, способ и место внесения, использование полива и рыхления почвы, учёт погодных условий – вот неполный перечень факторов, влияющих на эффективность применения удобрений. Множество примеров нерационального обращения с удобрениями говорит о необходимости тщательного и серьёзного выполнения всех работ в этой отрасли сельского хозяйства. Общая стратегия аграрного производства связана с интенсивным ведением земледелия и животноводства, использованием оптимальных приёмов агротехники, поддержания плодородия почв, борьбы с вредителями. А также создание новой сельскохозяйственной технологии и процессов, происходящих в них.

На основе вышесказанного, становится понятно, что сельское хозяйство, как фактор, оказывает на окружающую среду, в том числе и на здоровье человека, огромное влияние, при этом может нести в себе как положительное, но в

большей степени отрицательное влияние.

На основе вышесказанного, становится понятно, что сельское хозяйство, как фактор, оказывает огромное влияние на окружающую среду, при этом может нести в себе, как положительное, но в большей степени отрицательно влияние

*Контрольные
вопросы*



1. Укажите административные методы, которые используются при построении механизма управления природоохранной деятельностью.
2. Назовите экономические методы, которые используются при построении механизма управления природопользованием.
3. Когда в России была введена система платежей за загрязнение окружающей среды и как она совершенствовалась?
4. Какие два вида нормативов платы за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и размещение отходов установлены в РФ?
5. Почему плата за загрязнение окружающей среды, существующая в России в настоящее время, не выполняет функции стимулирования природоохранных мероприятий?
6. Чем отличаются экологические налоги от платежей?
7. Назовите действующие источники платы за загрязнение окружающей природной среды.

10.1 Основы государственной экологической политики

10.2. Государственная и общественная экологическая экспертиза

10.3 Экологический мониторинг

10.4. Регулирование охраны окружающей среды

10.5. Информационное обеспечение и образование

Контрольные вопросы

10.1. Основы государственной экологической политики

Основы государственной экологической политики России закреплены в Конституции Российской Федерации, Федеральном законе «Об охране окружающей среды», указах Президента Российской Федерации «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (от 1 апреля 1996 г. № 440) и «О Концепции национальной безопасности Российской Федерации» (от 10 декабря 1997 г. № 1300 и от 10 января 2000 г. № 24), в Экологической доктрине Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. № 1225-р.

Стратегической целью государственной экологической политики является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышение качества жизни, обеспечение конституционного права граждан на благоприятную окружающую среду, улучшение здоровья населения и демографической ситуации, обеспечение экологической безопасности страны.

В настоящее время трудности в решении экологических проблем страны связаны с рядом факторов, в их числе:

- отсутствие целостной государственной экологической политики;
- несовершенство правовых, административных и экономических механизмов, компенсирующих экологический ущерб от хозяйственной деятельности и стимулирующих перевод российской промышленности и транспорта на экологически безопасные энерго- и ресурсосберегающие технологии и производство экологически безопасной продукции, соответствующей международным стандартам;
- несоответствие федеральных и региональных экологических программ основным положениям Экологической доктрины Российской Федерации;
- недостаточно интенсивное реформирование законодательных основ природопользования и охраны окружающей среды;
- затянувшийся процесс реструктуризации природоохранных органов России;

- отсутствие четкого разграничения полномочий федерального центра и регионов по вопросам финансирования экологических программ;
- недостаток квалифицированных кадров, занятых в экологической сфере, отсутствие единой системы подготовки специалистов в области экологии;
- низкий уровень экологического просвещения и образования населения.

Для реализации государственной экологической политики на современном этапе необходимо сформулировать новую систему государственного природоохранного регулирования, в основе которой должны быть:

- законодательное закрепление режимов экологической защиты территорий с установлением дифференцированных требований к природопользованию и экономической деятельности;
- нормирование воздействия на окружающую среду, основанное на технологических требованиях к производству продукции и услуг в соответствии с законодательством о техническом регулировании, об охране окружающей среды;
- переход от практики установления индивидуальных разрешений к декларированию соблюдения природоохранных требований и внедрению механизма экологической оценки последствий хозяйственной деятельности;
- формирование эффективной системы экономических санкций за несоблюдение установленных требований, организация государственной поддержки проектам, направленным на оздоровление окружающей среды;
- использование экономических механизмов снижения ресурсоемкости и повышения энергоэффективности хозяйственной деятельности;
- создание условий сохранения малонарушенных природных территорий путем оптимизации размещения новых производств в регионах интенсивного экономического и промышленного развития.

10.2. Государственная и общественная экологическая экспертиза

Экологическая экспертиза представляет собой установление соответствия хозяйственной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду и связанных с ними социальных и экономических последствий.

Теоретически экологическая экспертиза основывается на концепции приемлемого экологического риска. Она получила широкое распространение в индустриально развитых странах как средство поиска баланса между стратегиями экономического и экологического развития. Приемлемый уровень экологического риска зависит от того, какие выгоды получает население при увеличении риска за счет повышения уровня социально-экономического благополучия и, какие

издержки необходимы для того, чтобы уровень экологического риска не превышал уровень социально приемлемого риска.

Экологическая экспертиза реализует и вторую часть рассматриваемой концепции управление риском. Она подразумевает перенос приоритетов благополучия населения за счет установления государственной политики. Это такой процесс принятия решений, в которых оценивается экологический риск и возможности его предупреждения.

Правовой основой экологической экспертизы является Конституция Российской Федерации, Закон «Об охране окружающей природной среды» и Закон «Об экологической экспертизе».

Экологическая экспертиза подразделяется на государственную и общественную. В России функции уполномоченного государственного органа в области государственной экологической экспертизы выполняет Федеральная служба по надзору в сфере природопользования МПР России и Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Объектами государственной экологической экспертизы являются:

- проекты правовых актов субъектов Федерации;
- материалы, подлежащие утверждению органами государственной власти субъектов Федерации, в том числе проекты генеральных схем расселения, природопользования и территориальной организации и проекты территориальных комплексных схем охраны природы и природопользования;
- материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающих придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий соответствующего субъекта Федерации и местного значения;
- проекты схем охраны и использования водных, лесных, земельных и других природных ресурсов, находящихся в ведении соответствующего субъекта Федерации, иная проектная документация в этой области, в том числе проекты лесоустройства, землепользования, охотоустройства;
- проекты рекультивации земель, нарушенных в результате геологоразведочных, добычных, взрывных и иных видов работ;
- иные виды документации, обосновывающие хозяйственную и иную деятельность, которая способна оказывать прямое или косвенное воздействие на охрану и использование природных ресурсов.

Выполнение государственной экологической экспертизы должно удовлетворять определенным принципам:

- презумпция потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной деятельности;

- обязательность проведения государственной экологической экспертизы;
- комплексность оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности;
- обязательность учёта требований экологической безопасности;
- достоверность и полнота информации, предоставляемой на экспертизу;
- независимость экспертов экологической экспертизы;
- научная обоснованность, объективность и законность экспертных заключений;
- гласность, участие общественных организаций, учёт общественного мнения.

Результатом проведения экспертизы является заключение государственной экологической экспертизы. Оно содержит обоснованные выводы о допустимости воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и о возможностях реализации объекта экспертизы. При наличии положительного заключения открывается финансирование реализации объекта.

Наряду с государственной экологической экспертизой проводится и общественная. Она осуществляется по инициативе граждан и общественных организаций. Ее проводит экспертный коллектив, который дает экологическую оценку как строящихся, так и функционирующих объектов, а также любых действий, связанных с влиянием на окружающую среду и возникновением конфликтных экологических ситуаций.

Из объектов общественной экспертизы исключаются те введения, которые составляют государственную, коммерческую и иную тайну. Заключение общественной экспертизы приобретает силу закона после утверждения Госкомитетом по охране окружающей среды и его органами.

Финансирование государственной экологической экспертизы осуществляется за счет средств заказчика документации, в то время как проведение общественной экспертизы проводится за счет собственных средств общественных организаций, добровольных денежных взносов граждан и т.п.

10.3. Экологический мониторинг

Функции экологического мониторинга в России выполняются Государственной наблюдательной сетью за загрязнением окружающей среды Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть предназначена для решения следующих задач:

- наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы, почв, вод и донных отложений рек, озер, водохранилищ и морей по физическим, химическим и гидро-биологическим (для водных объектов) показателям с целью изучения распреде-

ления загрязняющих веществ во времени и пространстве, оценки и прогноза состояния окружающей среды, определения эффективности мероприятий по ее защите;

- обеспечения органов государственного управления, хозяйственных организаций и населения систематической и экстренной информацией об изменениях уровней загрязнения (в том числе и радиоактивного) атмосферного воздуха, почв, водных объектов под влиянием хозяйственной деятельности и гидрометеорологических условий, прогнозами и предупреждениями о возможных изменениях уровней загрязнения;

- обеспечения заинтересованных организаций материалами для составления рекомендаций в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов, составления планов развития экономики с учетом состояния природной среды.

В настоящее время с помощью Государственной сети мониторинга окружающей среды, базовую основу которой составляют наблюдательные органы Росгидромета, проводятся следующие основные виды наблюдений:

- за состоянием загрязнения воздуха в городах и промышленных центрах;
- за состоянием загрязнения почв пестицидами и тяжелыми металлами;
- за состоянием загрязнения поверхностных вод суши и морей;
- за трансграничным переносом веществ, загрязняющих атмосферу;
- комплексные наблюдения за загрязнением природной среды и состоянием растительности;
- за химическим составом и кислотностью атмосферных осадков и снежного покрова;
- за фоновым загрязнением атмосферы;
- за радиоактивным загрязнением природной среды.

10.4. Методы регулирования природоохранной деятельностью

Под государственным регулированием охраны окружающей среды понимается комплекс объединенных единой целью политических мероприятий, направленных на сохранение жизненных основ человека. Государству принадлежит ведущая роль в регулировании уровня проблем, вызванных негативным воздействием хозяйственной деятельности людей на природу.

Основу регулирования природоохранной деятельности составляют правовые и экономические ограничения хозяйственной деятельности, степень которых зависит от характера воздействия, оказываемого экономическими субъектами на окружающую природную среду и здоровье человека.

В промышленно развитых странах функционирует комплексное природо-

охранное законодательство. Используется как административные меры регулирования и контроля (отказ в лицензировании экологически неблагоприятных производств, требования экологического обоснования проектов и др.) и как система экономических стимулов и санкций, побуждающих к рациональному природопользованию и борьбе с загрязнением окружающей среды. Это субсидии и другие формы финансовой поддержки производителей экологически безопасной продукции, природоохранных технологий, дифференцированные налоговые ставки в зависимости от степени безопасности производства, система штрафов к нарушителям среды обитания.

Важным инструментом повышения качества государственного управления природопользованием служат многосторонние экологические соглашения с участием межгосударственных организаций. Они наиболее эффективны для решения таких сложных, связанных с острыми противоречиями глобальных проблем, как загрязнение атмосферы в результате выброса вредных веществ промышленными предприятиями и транспортом, изменение климата, вызванное усилением так называемого «парникового эффекта» в результате использования озоноразрушающих веществ, транспортировка опасных отходов, ухудшение водных и лесных ресурсов, сокращение биологического разнообразия Земли.

В России в области природоохранного регулирования делаются еще только первые шаги. В Конституции РФ заложены основные общие принципы экологической политики, разработан и принят ряд законов о природопользовании. Развивается экологическая экспертиза, в первую очередь, крупных проектов. Но механизм реализации природоохранных законов не отработан полностью: не завершено создание экоаудита (контроля) и экоменеджмента на предприятиях, системы действенных стимулов и санкций, не развита экологическая культура населения. Решение этих задач является необходимой предпосылкой успешного социально-экономического развития нашей страны.

Последние годы в управлении природно-ресурсным комплексом формировались и внедрялись в практику различные экономические методы регулирования.

Центральное место в этом механизме занимают *платежи (налоги, сборы) за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды*. Эти платежи являются бюджетообразующими. В 2005 г. поступления в консолидированный бюджет Российской Федерации от природно-ресурсных платежей, налогов и сборов составили 1 045,3 млрд. руб. (почти в 1,7 раза больше, чем в 2004 г.), или около 13% всех налоговых и неналоговых доходов, в том числе поступления в федеральный бюджет – 925,9 млрд. руб. (в 2,1 раза больше, чем в 2004 г.), или около 18% всех налоговых и неналоговых доходов.

Платежи за пользование недрами. В общем объеме поступлений платежей за пользование природными ресурсами в консолидированный бюджет Рос-

сийской Федерации 86,9% составляет налог на добычу полезных ископаемых (далее – НДПИ). В 2005 г. в консолидированный бюджет Российской Федерации поступило НДПИ на сумму 908,7 млрд. руб., или в 1,8 раза больше, чем в 2004 г., в том числе в федеральный бюджет – 854,5 млрд. руб., или в 2 раза больше. При этом отмечается рост поступлений налога на добычу нефти в консолидированный бюджет Российской Федерации – на 87,0%, в том числе в федеральный бюджет – в 2,1 раза. На увеличение поступлений НДПИ за 2005 г. повлияли рост цены на нефть и объемов добычи.

Из общего объема НДПИ в консолидированный бюджет Российской Федерации поступило налогов на добычу нефти на сумму 801,4 млрд. руб. (88,2%), газа горючего природного из всех видов месторождений углеводородного сырья – 79,2 млрд. руб. (8,7%), газового конденсата из всех видов месторождений углеводородного сырья – почти 5,3 млрд. руб. (0,6%), общераспространенных полезных ископаемых – 1,9 млрд. руб. (0,2%), налога на добычу прочих полезных ископаемых – 20,0 млрд. руб. (2,2%), налога на добычу полезных ископаемых на континентальном шельфе Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации, при добыче полезных ископаемых из недр за пределами территории Российской Федерации – почти 1,0 млрд. руб. (0,1%).

МПР России уделяет большое внимание вопросам, связанным с введением в налогообложение недропользователей рентных принципов. Рабочая группа с участием представителей Минфина России, Минэкономразвития России, Минпромэнерго России, ФНС России, Роснедр и Росэнерго продолжала работу по выработке единого подхода к проблеме дифференциации НДПИ на основе установления критериев, которые должны обеспечивать максимальную полноту учета горно-геологических, экономико-географических и этапных (по стадиям разработки месторождений) характеристик, а также физических и химических характеристик добываемой нефти, оказывающих влияние на уровень текущих и инвестиционных затрат на добычу и реализацию нефти; стимулировать проведение геолого-разведочных работ за счет собственных средств нефтедобывающих организаций; стимулировать ввод в разработку новых нефтяных месторождений.

Подготовлен и рассматривается другими министерствами и ведомствами проект регламента деятельности МПР России и федеральных органов исполнительной власти, подведомственных МПР России, в связи с определением степени выработанности объекта недропользования для целей дифференциации НДПИ.

Поступления разовых платежей в федеральный бюджет в 2005 г. составили около 45 млрд. руб. От реализации геологической информации в федеральный бюджет в 2005 г. поступило 206,48 млн. руб.

В 2005 г. получила дальнейшее развитие правовая база регулирования отношений при недропользовании.

Вступило в силу постановление Правительства Российской Федерации от 29

декабря 2004 г. № 873 “Об утверждении Положения о возмещении расходов государства на поиски и оценку полезных ископаемых при предоставлении права пользования участком недр в целях разведки и добычи полезных ископаемых в случае установления факта открытия месторождения полезных ископаемых пользователем недр, проводившим работы по геологическому изучению участка недр за счет собственных (в том числе, привлеченных) средств”. В 2005 г. в рамках реализации указанного постановления МПР России подготовлены и утверждены 5 приказов “Об утверждении сумм подлежащих возмещению расходов государства на поиски и оценку месторождений полезных ископаемых” по 40 участкам недр на общую сумму 735,3 млн. руб.

В целях реализации административной реформы приняты подготовленные МПР России постановления Правительства Российской Федерации от 23 марта 2005 г. № 152 “О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 25 января 2002 г. № 57” и от 31 марта 2005 № 174 “О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2003 г. № 249”, направленные на передачу полномочий Роснедрам в части определения регулярных платежей при пользовании недрами и определения стоимости геологической информации.

МПР России выполнен анализ практики подготовки и проведения аукционов на право пользования недрами по углеводородному сырью в России за период 2004–2005 гг. В результате выявлено, что средняя цена лицензии по углеводородному сырью выросла с 155 млн. руб. в 2004 г. до 274 млн. руб. в 2005 г., а средняя стоимость распределяемых на аукционах запасов нефти и газа выросла за тот же период с 44 руб./тнэ до 78,5 руб./тнэ.

В 2005 г. МПР России продолжалась разработка новой редакции закона “О недрах”. Принятие нового закона “О недрах” создаст дополнительные стимулы для роста инвестиций в сферу недропользования.

Одним из главных стимулирующих факторов при этом является наведение порядка во взаимоотношениях государства и бизнеса в сфере недропользования.

Создание прозрачного и понятного для бизнеса механизма в недропользовании, четкого и ясного набора правил дает инвестору необходимые условия для стабильной и долгосрочной предпринимательской деятельности, и формирует основу для рационального использования и охраны недр как достояния России. Тем самым создается основа для крупномасштабного привлечения стратегических инвестиций.

Формирование инвестиционных предпосылок заключается в следующем:

- укрепление инвестиционной репутации России;
- привлечение инвестиций без предоставления государственных гарантий и без расходов из федерального бюджета;
- запуск крупномасштабных проектов в недропользовании;

– усиление государственного контроля за управлением государственной собственностью в рамках системы контрактных отношений с негосударственными инвесторами.

Платежи за пользование лесным фондом. В 2005 г. в бюджетную систему Российской Федерации поступили различные виды платежей за пользование лесным фондом на сумму 11,4 млрд. руб. В федеральный бюджет поступило средств на сумму 7,3 млрд. руб., из них: платежи за пользование лесным фондом, взимаемые по минимальным ставкам платы за древесину, отпускаемую на корню, составили 4,9 млрд. руб. (что на 0,4 млрд. руб., или на 11% больше по сравнению с годовым заданием); плата за перевод лесных земель в нелесные и перевод земель лесного фонда в земли иных категорий – 2,4 млрд. руб. (соответственно больше на 1,4 млрд. руб., или на 140%). В бюджеты субъектов Российской Федерации поступило указанных видов платежей на сумму 4,1 млрд. руб., в том числе платежи за пользование лесным фондом в части превышения минимальных ставок платы за древесину, отпускаемую на корню, – 3,4 млрд. руб., прочие доходы от использования лесного фонда – 0,7 млрд. руб.

По сравнению с 2004 г. поступление платежей за пользование лесным фондом в бюджетную систему увеличилось на 1,7 млрд. руб. Порядок распределения платежей по уровням бюджетной системы не изменился: платежи, взимаемые по минимальным ставкам платы за древесину, отпускаемую на корню, направляются в федеральный бюджет, по ставкам, превышающим минимальные, – в бюджеты субъектов Российской Федерации. Кроме того, в федеральный бюджет поступает плата за перевод лесных земель в нелесные и за перевод земель лесного фонда в земли иных категорий.

В целях реализации положений статьи 7 Федерального закона от 29 декабря 2004 г. № 199-ФЗ “О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с расширением полномочий органов государственной власти субъектов Российской Федерации по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, а также с расширением перечня вопросов местного значения муниципальных образований” об осуществлении органами государственной власти субъектов Российской Федерации полномочий в области охраны лесного фонда от пожаров за счет субвенций из федерального бюджета подготовлены и приняты постановления Правительства Российской Федерации от 7 июня 2005 г. № 361 “О внесении изменений в методику распределения субвенций из Федерального фонда компенсаций между субъектами Российской Федерации на 2005 год” и от 10 июня 2005 г. № 372 “О порядке расходования и учета средств федерального бюджета, предусмотренных на финансирование мероприятий по тушению лесных пожаров, и распределении этих средств”. В соответствии со статьей 133 Бюджетного кодекса Российской Федерации принято

постановление Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2005 г. № 723 “Об утверждении методики распределения субвенций из Федерального фонда компенсаций между субъектами Российской Федерации на реализацию полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации по тушению лесных пожаров в лесном фонде на территории субъектов Российской Федерации”.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2005 г. № 721 “О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 10 июня 2005 г. № 372” реализовано полномочие Федерального агентства лесного хозяйства о перераспределении субвенций на тушение лесных пожаров не позднее 1 ноября 2005 г. на основании отчетов, полученных от органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

Водный налог. С 2005 г. налоговым законодательством введен водный налог вместо действующей до этого платы за пользование водными объектами. Федеральным законом от 28 июля 2004 г. № 83-ФЗ “О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации, изменения в статью 19 Закона Российской Федерации “Об основах налоговой системы в Российской Федерации”, а также о признании утратившими силу отдельных законодательных актов Российской Федерации” в Налоговый кодекс Российской Федерации введена новая глава 25.2 “Водный налог”.

В соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации (в редакции Федерального закона от 20 августа 2004 г. № 120-ФЗ) 100% водного налога с 1 января 2005 г. направляется в федеральный бюджет, что позволило увеличить его наполняемость и объемы финансирования водохозяйственных и водоохранных мероприятий.

Федеральным законом “О федеральном бюджете на 2005 год” объем поступлений водного налога предусмотрен в размере 11 667,4 млн. руб., фактическое поступление на 1 января 2006 г. – 11 587,3 млн. руб., что составляет 99,3% запланированного. Поскольку администратором водного налога является Федеральная налоговая служба Российской Федерации и ее территориальные органы, с их стороны должен быть усилен контроль за полнотой и своевременностью поступления водного налога в федеральный бюджет.

Значительную часть поступлений налога (48,84%) в целом по России (5,66 млрд. руб.) – обеспечили 12 субъектов Федерации, в том числе: Красноярский край, Иркутская, Пермская, Ростовская, Кемеровская, Московская, Мурманская, Оренбургская области, Ставропольский край, Самарская, Ленинградская, Костромская области. При этом в трех первых регионах суммы составили 17,5% поступлений налога в целом по России (2,03 млрд. руб.).

В 2005 г. подготовлена новая редакция Водного кодекса Российской Федерации, предусматривающая взимание платы за пользование водными объектами

на основании заключаемых договоров водопользования. Введение указанной платы ставит задачу определения методологии расчета и организации ее администрирования как доходного источника федерального бюджета. Указанная плата относится к неналоговой форме платежей, поэтому ее администратором будет выступать МПР России (в лице Росводресурсов).

Поскольку важное место в реформировании системы платности водопользования и увеличении средств для финансирования водного хозяйства может принадлежать рентным платежам, взимаемым с водопользователей, получающих дополнительные доходы в результате использования водных ресурсов, МПР России проводилась работа по оценке перспектив дальнейшего совершенствования системы платы за использование водных ресурсов в части включения в ее состав рентных платежей.

В настоящее время особую актуальность приобретают вопросы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений. Статьей 45 Федерального закона “О федеральном бюджете на 2005 год” в составе раздела “Межбюджетные трансферты” функциональной классификации расходов бюджетов Российской Федерации утверждены субсидии бюджетам субъектов Российской Федерации на осуществление капитального ремонта гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации. Для реализации данного положения МПР России подготовлено и принято Правительством Российской Федерации постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2005 г. № 391 “Об утверждении Правил предоставления в 2005 году из федерального бюджета субсидий на осуществление капитального ремонта гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации”.

Сборы за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов, а также плата за пользование водными биологическими ресурсами. В 2005 г. в консолидированный бюджет Российской Федерации поступило сборов за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов на сумму 6,7 млрд. руб., что на 9,0% больше поступлений 2004 г.

В федеральный бюджет поступило сборов за пользование объектами водных биологических ресурсов почти 4,7 млрд. руб., что на 10,6% больше поступлений 2004 г. и составляет 70,1% общего поступления указанных сборов в бюджетную систему Российской Федерации. Сборов за пользование объектами животного мира поступило 95,2 млн. руб., что составляет 1,4% суммарных поступлений сборов за пользование объектами животного мира и объектами водных биологических ресурсов.

Федеральным законом от 18 мая 2005 г. № 50 “О внесении изменений в статью 333.3 части второй Налогового кодекса Российской Федерации” установлены и изменены ставки сбора за пользование объектами животного мира и за

пользование объектами водных биологических ресурсов по отдельным видам животного мира и объектам водных биологических ресурсов.

Земельный налог. В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации земельный налог относится к местным налогам и полностью аккумулируется в консолидированных бюджетах субъектов Российской Федерации, в которые в 2005 г. поступило 48,6 млрд. руб., что на 2,0 млрд. руб. (на 4,1%) больше по сравнению с 2004 г.

Незначительный рост поступления налога обусловлен изменением сроков его уплаты, снижением налоговой базы, связанным с переводом значительной части землепользователей на арендные отношения.

С 1 января 2005 г. введена в действие глава 31 “Земельный налог” Налогового кодекса Российской Федерации. В 2005 г. глава 31 применяется лишь на территориях тех муниципальных образований (городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга), где представительными органами муниципальных образований (законодательными (представительными) органами государственной власти городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга) приняты нормативные правовые акты (законы) о введении земельного налога с 1 января 2005 г. в соответствии с главой 31 “Земельный налог” Налогового кодекса Российской Федерации. На остальных территориях применяется Закон Российской Федерации от 11 октября 1991 г. № 1738-1 “О плате за землю”.

С 1 января 2006 г. земельный налог на всей территории Российской Федерации будет уплачиваться в соответствии с 31 главой Налогового кодекса Российской Федерации.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду. По оценке МПР России, ежегодные поступления в бюджетную систему платы за негативное воздействие на окружающую среду при действующей системе платежей должны составлять около 10–11 млрд. руб. Федеральным законом “О федеральном бюджете на 2005 год” предусмотрено поступление в федеральный бюджет данного вида платежей в объеме 2 313,5 млн. руб., что составляет 20% общей суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду.

За отчетный период фактические поступления в консолидированный бюджет Российской Федерации платы за негативное воздействие на окружающую среду составили 13,1 млрд. руб., или на 11,4% больше по сравнению с годовыми проектировками, в том числе в федеральный бюджет поступило 2,6 млрд. руб., в бюджеты субъектов Российской Федерации – 10,5 млрд. руб.

В 2005 г. продолжалась работа над проектом федерального закона “О плате за негативное воздействие на окружающую среду”.

В рамках административной реформы по изменению системы и структуры федеральных органов исполнительной власти в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 функции норма-

тивного правового регулирования по вопросам взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду возложены на Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), которая на протяжении 2005 г. занималась подготовкой соответствующего законопроекта. Однако в результате в Правительство Российской Федерации был представлен проект федерального закона “О плате за негативное воздействие на окружающую среду”, подготовленный Комитетом по экологии Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации совместно с представителями Ростехнадзора, МПР России, Минэкономразвития России, Минфина России, Торгово-Промышленной Палаты Российской Федерации. Правительство Российской Федерации в своем заключении в основном одобрило концепцию законопроекта, но также представило по нему ряд замечаний. В 2006 г. работа над проектом закона будет продолжена.

Законопроектом плата за негативное воздействие рассматривается не как фискальный, а как стимулирующий элемент экономического механизма. Для этих целей вводится новый принцип “отсчета” – от наилучшей существующей доступной технологии (НСДТ). С хозяйствующих субъектов, документально и фактически подтвердивших использование НСДТ и соблюдение допустимых нормативов, плата не взимается и остается на реализацию природоохранных мероприятий в полном объеме. Предлагается перейти от административной системы разрешений и согласований платежей к системе декларирования негативного воздействия и платы. Одновременно должно быть предусмотрено существенное увеличение размеров штрафов за нарушение природоохранного законодательства, введение штрафов за представление недостоверных деклараций.

В системе взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду важным положением с точки зрения увеличения размеров ее собираемости в бюджетную систему является введение санкций за неперечисление платы плательщиками в установленные сроки. Федеральным законом от 26 декабря 2005 г. № 183-ФЗ “О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях” введены штрафы за указанное правонарушение в следующих размерах: для должностных лиц в размере от тридцати до шестидесяти минимальных размеров оплаты труда, для юридических лиц – от пятисот до одной тысячи минимальных размеров оплаты труда.

В соответствии с Федеральным законом от 23 декабря 2004 г. № 173-ФЗ “О федеральном бюджете на 2005 год” и Федеральным законом от 23 декабря 2004 г. № 174-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон “О бюджетной классификации Российской Федерации” Ростехнадзор определен администратором платы за негативное воздействие на окружающую среду и обеспечивает контроль за правильностью исчисления и своевременностью ее уплаты. Внесены изменения в структуру распределения указанных платежей: в соответствии с

Бюджетным кодексом Российской Федерации (в редакции Федерального закона от 20 августа 2004 г. № 120-ФЗ) в федеральный бюджет направляется 20%, в региональный бюджет – 40% и местные бюджеты – 40% общей суммы платы (ввод в действие с 1 января 2006 г.).

Исполнение бюджетных обязательств в части платы за негативное воздействие на окружающую среду, а также окончательная доработка проекта федерального закона “О плате за негативное воздействие на окружающую среду” являются важнейшими задачами Ростехнадзора на 2006 г.

Страхование в сфере природопользования и охраны окружающей среды. В 2005 г. проводилась работа, направленная на развитие страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

В рамках НИР, финансируемых МПР России, в 2005 г. началась разработка проекта Концепции страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Данная работа позволит выработать системный подход к организации страхования и сформировать план действия по внедрению его в природоресурсной сфере деятельности.

Одним из направлений данной деятельности является обеспечение обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии гидротехнического сооружения. В настоящее время разработан проект концепции федерального закона “Об обязательном страховании гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии гидротехнического сооружения”.

*Контрольные
вопросы*



1. Что понимается под инструментами экологической политики? Приведите примеры.
2. Какой инструмент является наиболее эффективным с точки зрения достижения оптимального состояния окружающей среды?
3. Какие нормативные акты лежат в основе системы административного регулирования природопользованием в России?
4. Дайте определение понятию экологической экспертизы. Какие ее виды Вы знаете?

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

Анализ затрат и выгод - инструмент экономического анализа, используемый при сопоставлении затрат и выгод при принятии решения о направлении ресурсов на проект или программу по производству определенного товара или услуги. Анализ применяется при планировании потребности в персонале и ресурсах, оценке цены предложения, в качестве основы проектных решений и оценке целесообразности реализации проекта.

Внешние эффекты - в экономической теории представляют собой возникающие в результате потребления или производства ущерб или выгоды, оказываемые одним субъектом экономической деятельности другому субъекту. Внешними эффектами являются потому, что выгоды полученные выгодоприобретателем остаются не оплаченными, а ущерб не компенсированным. Различают положительные (позитивные) и отрицательные (негативные) внешние эффекты.

Внешние издержки - издержки потребления или производства, перекладываемые предприятием или частным лицом на другие предприятия или общество в целом. Типичным примером проявления внешних издержек является загрязнение окружающей среды.

Возобновимые ресурсы - природные ресурсы из устойчивых источников, способных к самовосстановлению и пополнению благодаря естественным, природным процессам. К ним могут быть отнесены животные, растения, земельные и водные ресурсы, а также различные возобновимые формы энергии. Вместе с тем устойчивость источников данных ресурсов полностью зависит от скорости и объемов их потребления.

Гедонизм - этическое учение, признающее высшим благом и целью жизни удовольствие.

Гедонистическое ценообразование (англ. hedonic pricing) - метод определения стоимости различных благ, которые не имеют обычной рыночной оценки, например, чистая окружающая среда, исходя из анализа рыночных цен товаров, обладающих этими характеристиками или связанными с этими благами. Так, стоимость чистой окружающей среды может рассчитываться как разность между стоимостью недвижимости в экологически чистом месте и стоимостью недвижимости в экологически неблагоприятном месте.

Естественные ресурсы - см. природные ресурсы.

Загрязнение окружающей среды-термин используется для обозначения загрязнения жизненного окружения человека негативными воздействиями, оказываемыми на окружающую среду (нехарактерными для нее) отходами производства и потребления, радиоактивными субстанциями, ядами и т.д. При этом загрязнение окружающей среды не ограничивается местом его возникновения, а распространяется ветром, водой, другими механизмами в более удаленные обла-

сти, и обнаруживается, таким образом, там, где те или иные субстанции никогда не использовались. Загрязнение может быть природным и антропогенным. Уровень загрязнения окружающей среды контролируется нормативами ПДК, ПДВ и т.д.

Запасные технологии (англ. backstop technologies) - технологии, которые при достижении определенного уровня цен на исчерпаемые ресурсы замещают их неограниченно доступными ресурсами. Важную роль данные технологии играют в энергообеспечении.

Затратная концепция - метод определения стоимости природных ресурсов, в соответствии с которым определяется совокупность всех затрат живого и овеществленного труда на освоение, разведку, вовлечение в хозяйственный оборот, их количественное и качественное воспроизводство.

Интегрированное земледелие - понятие охватывает производство растениеводческой и животноводческой продукции при выровненном соблюдении экологических и экономических требований. Экологические и экономические цели предприятия достигаются за счет комбинирования биологических, технических и химических мероприятий. Производство адаптируется к конкретным природным и климатическим условиям путем тщательного подбора севооборотов, сортов растений и пород животных, контролируемого питания и защиты растений.

Интернализация - вовлечение дополнительных издержек или выгод, вызванных внешними эффектами в систему экономических расчетов вызвавшего их субъекта. Целью интернализации является минимизация провалов рынка и достижение общественного оптимума. Для интернализации внешних эффектов существует целый ряд инструментов.

Кадастровая оценка – метод экономической оценки природных ресурсов, основывается на совокупности данных о конкретном виде природного ресурса, включая характеристики его запасов, возраста, качественного состава и структуры, местоположения и иных показателей.

Киотский протокол - международный документ, принятый в г. Киото, Япония в декабре 1997 года в дополнение к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Период подписания протокола открылся 16 марта 1998 года и завершился 15 марта 1999 года. Федеральный закон «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата» был принят Госдумой РФ 22 октября 2004 года и одобрен Советом Федерации 27 октября 2004. Президент РФ Владимир Путин подписал его 4 ноября 2004 года (под № 128-фз). Протокол вступил в силу 16 февраля 2005 года, через 90 дней после официальной передачи документа о ратификации его Россией в Секретариат РКИК 18 ноября 2004 (для вступления его в силу была необходима ратификация государствами, на долю которых приходилось бы не менее 55

% выбросов парниковых газов).

Клубные блага - товары или услуги, которые не являются ни частными, ни общественными. Использование такого рода товаров и услуг является исключительным, но не конкурентным среди пользователей.

Комиссия Брунтланд - термин получил распространение благодаря руководителю Международной комиссии по окружающей среде и развитию, премьер-министру Норвегии Гру Харлем Брунтланд. В докладе комиссии, опубликованном в 1987 году, впервые были представлены теоретические основы концепции устойчивого развития.

Метод вероятностной оценки (англ. contingent valuation method) - метод оценки благ, не имеющих обычной рыночной оценки, основан на прямом опросе людей о том, какую сумму они готовы заплатить за получение доступа к этому благу.

Многофункциональность сельского хозяйства - концепция многофункционального сельскохозяйственного производства описывает многосторонние функции, выполняемые отраслью. Понятие охватывает комплекс функций, выходящих за пределы собственно аграрного производства. Сюда относится обеспечение населения продуктами питания, поддержание культурных ландшафтов, естественных основ аграрного производства, многообразия видов, а также вклад отрасли в экономическое и социальное развитие сельских территорий. Многофункциональное сельское хозяйство вносит существенный вклад в устойчивое развитие.

Налог Пигу - ключевое понятие, связанное с использованием налогов в качестве инструмента регулирования качества окружающей среды. Налог Пигу (назван по имени Артура Сесила Пигу) в большей степени направлен на целевое управление поведением хозяйствующих субъектов, нежели на выполнении фискальных функций. Использование налогов при управлении нормами загрязнения окружающей среды способствует интернализации внешних эффектов и выравниванию, связанных с данными эффектами, провалов рынка.

Негативные внешние эффекты - возникают в случае, когда благополучие одного участника рынка ухудшается вследствие деятельности другого участника, не учитывающего ее последствия при принятии своих решений.

Невозобновимые ресурсы - виды сырья, неподдающиеся восстановлению. Любое использование данных ресурсов при условии невозможности их повторного использования противоречит принципам экологической устойчивости. К ним могут быть отнесены все минеральные или неорганические ресурсы, являющиеся составной частью коры или мантии Земли.

Общественные блага - группа благ, характеризующихся свойствами не возможности исключения третьего лица и отсутствия соперничества при их потреблении. Общественные блага в чистом виде встречаются не часто, более рас-

пространенными являются смешанные блага, включающие в себя свойства как частных, так и общественных благ.

Ограниченность природных ресурсов - в экологии - закон, согласно которому все природные ресурсы и условия Земли конечны.

Ограниченные блага - блага, которые в связи с их редкостью или ограниченностью необходимо производить и распределять. Поскольку спрос на эти блага значительно превышает их количество, то они имеют цену. К ограниченным благам относятся практически все блага, за исключением воздуха, солнечного света и некоторых других, предложение которых существенно превышает спрос на них.

Окружающая среда - используется для обозначения окружающего мира в самых различных контекстах. Применительно к аграрной сфере под данным термином понимается среда, в которой функционирует сельскохозяйственная организация, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, человеческое общество и их взаимосвязи.

Позитивные внешние эффекты - возникают в случае бесплатного пользования третьим лицом внешних выгод.

Правило Хотеллинга - гласит, что предприятие, которое владеет невозобновимым ресурсом, в условиях совершенной конкуренции будет добывать его в течение более чем одного периода тогда и только тогда, когда цена ресурса будет расти темпом, по крайней мере, равным ставке процента. Названо в честь экономиста Гарольда Хотеллинга, предложившего соответствующую модель в 1931 году.

Предельные издержки на использование ресурса - прирост общих расходов, связанных с использованием ресурса при употреблении его дополнительной единицы.

Принцип «загрязнитель платит» - подразумевает под собой компенсацию издержек, связанных с нанесением ущерба окружающей среде лицом, ответственным за его возникновение.

Принцип кооперации - предполагает, что свой вклад в защиту окружающей среды должны вносить все члены общества, включая граждан, субъектов экономической деятельности, государство. Примерами проявления принципа кооперации на практике являются трансграничные экологические проблемы, как, например, загрязнение водных объектов и воздуха.

Принцип предусмотрительности - предполагает, что более выгодным с экономической точки зрения является недопущение ущерба окружающей среды, нежели его устранение.

Принцип общей ответственности - является противоположностью принципа «загрязнитель платит». В основе лежит предположение того, что поддержание должного качества окружающей среды находится в интересах всего обще-

ства в целом, в соответствии, с чем связанные с этим издержки должны быть распределены между его членами. Принцип применим в том случае, если загрязнитель не может быть установлен или нанесенный ущерб не может быть им компенсирован.

Принцип «пользователь платит» - в соответствии с данным принципом субъект, извлекающий выгоду из экологически вредной деятельности, привлекается к устранению ее последствий.

Принципы экологической политики - см. принцип «загрязнитель платит», принцип общей ответственности, принцип «пользователь платит», принцип кооперации, принцип предусмотрительности.

Природные ресурсы - тела и силы природы, которые на данном уровне развития производительных сил и изученности могут быть использованы для удовлетворения потребностей человеческого общества.

Природный капитал - запас природных производственных ресурсов, которыми наделено общество и которые могут использоваться в производственных целях.

Проблема безбилетника (англ. free-rider problem) - описывает феномен, в котором экономический субъект может извлечь выгоду независимо от того, заплатил он за это или нет. Поведение безбилетника характерно только для чисто общественных благ, в случае которых принцип исключения неприменим. Классическим примером феномена является национальная оборона.

Провалы рынка - в экономической теории используется для обозначения ситуации, в которой рыночные механизмы не способны к эффективному распределению ресурсов.

Распределение - в экономической теории разделение благ между субъектами с предоставлением каждому из них определенной части.

Регенеративные ресурсы - см. возобновимые ресурсы.

Результатная концепция - один из методов определения стоимости природных ресурсов, в соответствии с которым определяется чистый доход, получаемый путем использования конкретного природного ресурса. Доход может определяться как разность между выручкой, полученной от продажи продукции, произведенной благодаря использованию данного вида ресурса, и полными издержками по его вовлечению в экономический оборот.

Рентная концепция - метод экономической оценки природных ресурсов, заключающийся в расчете разницы между замыкающими затратами и индивидуально приведенными затратами на производство данного вида продукции, отнесенной на единицу оцениваемого ресурса.

Ресурс (от лат. resurgere - вытекать, бить ключом) - используется для обозначения средства, необходимого для выполнения определенной задачи. В экономической теории в большинстве случаев в качестве ресурсов рассматриваются

труд, земля, окружающая среда и капитал.

Римский клуб - международная общественная организация, создана в 1968 году для изучения перспектив развития биосферы и пропаганды идеи гармонизации отношений человека и природы.

Социальная дилемма - в экономической теории описывает ситуацию, в которой члены группы сталкиваются с противоречием между максимальным удовлетворением своих личных интересов и максимальным повышением коллективного благополучия.

Теорема Коуза - одна из теорем экономической теории, названа в честь Рональда Коуза. В своей теореме Р. Коуз исходит из того, что проблемы, связанные с возникновением внешних эффектов, могут быть решены участниками рынка самостоятельно путем проведения переговоров.

Трагедия общин (англ. tragedy of commons) - род явлений, связанных с противоречием между личными интересами и общественными благами, проблемами их нерационального использования.

Частные блага - термин служит для обозначения благ, которые в силу своих свойств могут быть предложены рынком. Этими свойствами являются:

- возможность исключения: субъект может быть исключен из возможности пользования благом. Право распоряжения благом приобретается после его оплаты.
- соперничество в потреблении: потребление определенного блага одним субъектом исключает возможность потребления этого же блага другим субъектом.

В случае если критерии не выполнены, речь идет об общественном благе (например, безопасность государства), который не может быть предложен рынком.

Устойчивое развитие (англ. sustainable development) - развитие, при котором удовлетворяются потребности сегодняшних поколений, и гарантируется удовлетворение потребностей будущих поколений. В широком смысле характеризует эксплуатацию природных ресурсов, направление инвестиций, ориентацию научно-технического развития и институциональные изменения, согласованные друг с другом и укрепляющие нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей.

Устойчивое развитие сельских территорий - стабильное социально-экономическое развитие сельского сообщества, обеспечивающее рост эффективности сельской экономики, повышение уровня и улучшение качества жизни сельского населения, поддержание экологического равновесия, сохранение и улучшение ландшафта сельской местности.

Экологические инновации - понятие охватывает все инновации, служащие качественному улучшению качества окружающей среды. Целью экологических инноваций является предупреждение и сокращение отрицательных воздействий на окружающую среду, их устранение, а также определение и контроль.

Эколого-экономическая эффективность – представляет собой разность между результатами производства и его затратами, скорректированную на величину эколого-экономического ущерба.

Эколого-экономический ущерб - выраженные в денежной форме фактические и возможные убытки, включая упущенную выгоду и дополнительные затраты на ликвидацию неблагоприятных последствий для жизнедеятельности человека, животных, растений, состояния экологических систем, природных комплексов, ландшафтов и объектов, вызванных нарушением нормативов качества окружающей природной среды, в результате отрицательных воздействий хозяйственной и иной деятельности.

Экологическая политика - комплекс мероприятий, направленных на предотвращение и устранение ущерба и негативных воздействий, вызванных хозяйственной деятельностью на состояние окружающей природной среды.

Экологическая экспертиза - установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы. Различает государственную экологическую экспертизу и общественную экологическую экспертизу.

Экологическое земледелие - термин служит для обозначения альтернативных форм земледелия и садоводства, производство в которых и сбыт продукции регулируются соответствующими правовыми основами и положениями. Основной отличительной чертой является полный отказ от промышленно изготовленных, химически синтезированных удобрений и средств защиты растений и животных.

Экономика окружающей среды - частная дисциплина экономической теории, предметом изучения которой являются причины возникновения и возможные пути решения экологических проблем в обществе.

Экономический механизм рационального природопользования -

Экономическая оценка природных ресурсов - определение ценности природных благ в денежном выражении.

Экстерналии - см. внешние эффекты.

Экстернализация (от лат. *externus* - наружный, внешний) - в экономической теории описывает перенос внутренних издержек производства на общество.

Эффективность по Парето - такое состояние системы, при котором значение каждого частного критерия, описывающего состояние системы, не может быть улучшено без ухудшения положения других элементов.

Задания для самостоятельной работы студентов

Тестовое задание по дисциплине «Экономика окружающей среды»

Тест № 1. На тему «Окружающая среда»

1. Экономика окружающей среды – это:

- А) ведение хозяйства по определенным законам;*
- Б) регулирование природоохранных связей;*
- В) наука об эффективном использовании природных ресурсов посредством удовлетворения потребностей общества;*
- Г) комплекс взаимоотношений между природными ресурсами*

2. Принципами рационального природопользования являются:

- А) безвозмездное использование ресурсов природы;*
- Б) учет природоохранных интересов территорий регионов;*
- В) обеспечение более эффективного природопользования.*

3. Экономика окружающей среды не решает следующую проблему:

- А) как ликвидировать загрязнение окружающей среды;*
- Б) как снизить загрязнение окружающей среды;*
- В) как наиболее полно использовать имеющиеся ресурсы;*
- Г) как предотвратить загрязнение окружающей среды*

4. Рациональное природопользование – это:

- А) регулирование природоохранных связей на социальной основе;*
- Б) наука, которая учитывает взаимодействие природы и техники;*
- В) эффективность использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов;*
- Г) экономическая эффективность потребления природных ресурсов.*

5. Экономика природопользования не решает следующие задачи:

- А) обеспечение экономической защиты природы и экологической безопасности производства;*
- Б) переход отраслей материального производства к малоотходным технологиям;*
- В) реализация принципа безвозмездного природопользования*

6. Экономическая эффективность использования природных ресурсов определяется:

- А) эффект / затраты;*
- Б) эффект – затраты;*
- В) объем продукции / объем использованного ресурса.*

7. Назовите виды платы за землю:

- А) земельный налог, арендная плата, нормативная цена земли;*
- Б) покупка и выкуп земельных участков, получение под залог земли банковского кредита;*
- В) плата за земли несельскохозяйственного назначения.*

8. Назовите виды платежей за недра:

- А) сбор за участие в аукционе и выдачу лицензии;*
- Б) плата за пользование недрами;*
- В) сбор за участие в аукционе и выдачу лицензии, платежи за пользование недрами, отчисления за воспроизводство минерально-сырьевой базы, акцизы, налоги и сборы.*

9. Назовите виды платежей за пользование водными объектами:

- А) плата за пользование водными объектами (водный налог);*
- Б) плата за восстановление и охрану водных объектов;*
- В) плата за пользование водными объектами (водный налог), за изъятие воды в пределах лимита и сверхлимитное изъятие, за сброс сточных вод нормативного качества в водные объекты в пределах лимита, за использование водных объектов без изъятия воды по лицензии на водопользование, плата за восстановление и охрану водных объектов и др.*

10. Назовите виды платежей за лесные ресурсы:

- А) арендная плата за участки леса (договор), отчисления за воспроизводство и охрану лесов, лесные подати;*
- Б) плата за договор, за древесину на корню, заготовку смолы, лесных материалов;*
- В) платежи за пользование лесными ресурсами.*

Тест № 2 На тему «Экология и окружающая среда»

1. Когда зародилась экологическая наука?
А. В античные времена.
Б. В эпоху Возрождения.
В. В 19 веке.
Г. Во второй половине 20 века.
2. Что представляет собой современная экология?
А. Это классическая биологическая наука.
Б. Это наука социальная.
В. Это наука о защите окружающей среды от загрязнения.
Г. Это гуманитарная наука о развитии личности и национальной культуры
3. Кто впервые ввел термин “экология” в науку?
А. Аристотель.
Б. Чарльз Дарвин.
В. Эрнст Геккель.
Г. Владимир Иванович Вернадский.
4. Что служит объектом изучения экологии?
А. Клетки.
Б. Виды микроорганизмов, животных и растений.
В. Надорганизменные системы.
Г. Окружающая среда, влияющая на живые организмы.
5. Какое место занимает экология среди других наук?
А. Это общая наука.
Б. Это частная наука.
В. Это комплексная наука.
Г. Все три определения верны.
6. Аутэкология – это ...
А. Экология особей.
Б. Экология популяций.
В. Экология видов.
Г. Экология сообществ.
7. Демэкология - это ...
А. Экология особей.
Б. Экология популяций.
В. Экология видов.
Г. Экология сообществ.

8. Эйдэкология - это ...
А. Экология особей.
Б. Экология популяций.
В. Экология видов.
Г. Экология сообществ.
9. Синэкология - это ...
А. Экология особей.
Б. Экология популяций.
В. Экология видов.
Г. Экология сообществ.
10. Что такое абиотическая среда?
А. Это совокупность условий неорганической среды, существующих независимо от биосистем.
Б. Это совокупность условий неорганической среды, влияющих на организмы.
В. Это зависит от каждого конкретного случая.
Г. Это зависит от уровня взаимодействия живой и неживой природы.
11. Какое пространство В. И. Вернадский называл "пленкой жизни"?
А. Границу между атмосферой и литосферой.
Б. Верхнюю часть литосферы.
В. Гидросферу и живое вещество суши.
Г. Все четыре составляющие биосферы.
12. Какие животные называются пойкилотермными?
А. Животные с высоким уровнем адаптации к условиям окружающей среды.
Б. Животные, не обладающие системой активной терморегуляции.
В. Обитатели изолированных пространств.
Г. Животные, активно расселяющиеся по планете.
13. Эврибионты - это ...
А. Животные, обитающие на ограниченной территории.
Б. Животные, способные адаптироваться к широкому диапазону климатических условий.
В. Животные, ведущие скрытный образ жизни.
Г. Животные, тесно привязанные к условиям окружающей среды.

14. Оказывает ли климат влияние на хозяйственную деятельность человека?
А. Да, распространение сельскохозяйственных растений и методы возделывания почв тесно связаны с климатическими условиями.
Б. Нет, сегодня развитие цивилизации позволяет преодолевать климатические условия.
В. Нет, современные технологии могут создать качественно иные условия в искусственных экосистемах.
Г. Да, влияние климат существенно влияет на здоровье и условия жизни людей так же, как и на их хозяйственную деятельность.
15. В чем заключается эмерджентность экосистем?
А. В замкнутости круговорота веществ.
Б. В возникновении новых свойств за счет взаимодействия отдельных компонентов экосистемы.
В. В динамике и ритмике происходящих процессов.
Г. В устойчивости экосистем.
16. Что такое адаптация?
А. Это устойчивость биологических систем к воздействиям факторов абиотической среды.
Б. Это комплекс особенностей особи, вида, популяции или сообщества, который обеспечивает им успех в конкуренции.
В. Это приспособление организмов к условиям существования и их органов к выполнению определенных функций.
Г. Все три определения справедливы.
17. Экосистемы ...
А. Носят планетарный характер и охватывают обширные пространства.
Б. Могут охватывать остров, полуостров или часть материка.
В. Могут занимать любой участок суши или водной поверхности.
Г. Все три определения справедливы.
18. Приведите примеры экосистем.
А. Степное блюдце.
Б. Крымский полуостров.
В. Взаимодействие между Азиатским максимумом и Исландским минимумом.
Г. Садово-парковый объект.

19. Экосистема – это ...
А. Система взаимоотношений между организмом и окружающей средой.
Б. Система взаимоотношений между природой и обществом.
В. Система, в которой существенную роль играют биологические компоненты.
Г. Комплекс межвидовых взаимоотношений.
20. Что такое сукцессия?
А. Процесс, когда малоустойчивые экосистемы сменяются более устойчивыми.
Б. Процесс изменения сообществ в результате взаимодействия организмов между собой и с окружающей их абиотической средой.
В. Процесс саморазвития экосистем.
Г. Все три определения справедливы.
21. Какой процесс называют глобальным потеплением?
А. Процесс, связанный с антропогенным вмешательством, которое привело к выбросом газов, вызывающих парниковый эффект.
Б. Процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы.
В. Процесс цикличности природных процессов.
Г. Региональные явления, ошибочно принимаемые за глобальные.
22. Какие территории пострадают в первую очередь от глобального потепления?
А. Приморские территории.
Б. Территории, расположенные в умеренном поясе.
В. Тропические леса.
Г. Глубоководная часть океана.
23. Может ли глобальное потепление привести к похолоданию?
А. Нет, не может, это исключено.
Б. Может, это вполне реально.
В. Вероятность этого процесса довольно высока.
Г. Глобальное потепление находится в пределах естественной изменчивости климата.
24. Популяция – это ...
А. Произвольно выбранная группа особей.
Б. Часть вида, которая отличается от соседних группировок соответствующими групповыми биологическими признаками.
В. Временное объединение организмов, которые проявляют биологически полезную организованность действий.
Г. Длительное или постоянное объединение животных, в котором осуществляются все основные функции жизни вида: добыча корма, защита от хищников, миграции, размножение, воспитание молодняка.

25. Ареал - это ...
А. Определенная часть земной поверхности, В пределах которого проходят все этапы жизненного цикла совокупности особей любого вида, сгруппированных в популяции, на протяжении всей истории существования вида.
Б. Центр видообразования.
В. Область равномерного распределения особей на части земной поверхности.
Г. Регион обитания вида, географические очертания которого неизменны.
26. Можно ли считать симбиоз формой паразитизма?
А. Нет, при симбиотических отношениях организмы приносят взаимную пользу.
Б. Да, грань между некоторыми видами симбиоза и паразитизмом практически незаметна.
В. Нет, симбионты не приносят вреда друг другу.
Г. Да, симбиоз – это тот же паразитизм.
27. Какие растения называют эксплерентами?
А. Растения, быстро захватывающие новые территории, которые не в состоянии долго удерживать.
Б. Растения, быстро захватывающие новые территории и долго их удерживающие.
В. Растения, способные существовать в экстремальных условиях.
Г. Растения, требовательные к условиям окружающей среды.
28. Что изучает аллелопатия?
А. Проблемы токсического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов.
Б. Проблемы химического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов.
В. Только благоприятные формы химического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов.
Г. Различные формы антагонистических взаимоотношений в мире растений и микроорганизмов.
29. Какие виды называют синантропными?
А. Это обитатели городских экосистем.
Б. Это виды, обитающие в непосредственном соседстве с человеком: в жилищах и других сооружениях, вблизи жилья и временных построек.
В. Это одомашненные виды.
Г. Это виды, полностью порвавшими с первоначальными местообитаниями.

Тест № 3 На тему «Загрязнения окружающей среды»

1. Под загрязнением окружающей среды понимают:

- а) привнесение в среду новых, нехарактерных для нее физических, химических и биологических компонентов;
- б) привнесение в среду новых, нехарактерных для нее физических, химических и биологических компонентов, а также превышение естественного уровня этих компонентов;
- в) превышение естественного уровня природных и антропогенных компонентов среды;
- г) рост антропогенного влияния на природные экосистемы.

2. Загрязнение атмосферы в России в первую очередь вызывается:

- а) химической промышленностью;
- б) теплоэнергетикой;
- в) сельским хозяйством;
- г) нефтедобычей и нефтехимией.

3. Наиболее опасное загрязнение почв вызывается:

- а) бытовыми отходами;
- б) отходами сельского хозяйства;
- в) тяжелыми металлами;
- г) сточными водами.

4. Наибольшее загрязнение вод суши вызывают:

- а) смыв удобрений и пестицидов с полей;
- б) бытовые и промышленные сточные воды;
- в) загрязнение твердыми бытовыми отходами;
- г) дампинг.

5. Наибольшее загрязнение вод Мирового океана вызвано:

- а) дампингом;
- б) кислотными дождями;
- в) отходами сельского хозяйства;
- г) нефтью и нефтепродуктами.

6. Загрязнения, обнаруживаемые вокруг промышленных предприятий, называются:

- а) локальные;
- б) региональные;
- в) глобальные;
- г) санитарно-защитные.

7. Если загрязняющее вещество, поступающее в окружающую среду, не вызывает отрицательных последствий, но в ходе физико-химических процессов становится опасным, то такое загрязнение называют:

- а) первичным;
- б) вторичным;
- в) устойчивым;
- г) неустойчивым.

8. Примером физико-химического загрязнения окружающей среды является:

- а) арктический смог;
- б) изменение параметров БПК/ХПК;
- в) радиоактивное загрязнение;
- г) промышленный смог.

9. К химическому загрязнению не относятся:

- а) загрязнение тяжелыми металлами;
- б) попадание пестицидов в водоемы;
- в) загрязнение почв твердыми бытовыми отходами;
- г) увеличение концентрации фреонов в атмосфере.

10. Загрязнение окружающей среды твердыми бытовыми отходами можно отнести к:

- а) физическому загрязнению;
- б) биологическому загрязнению;
- в) механическому загрязнению;
- г) физико-химическому загрязнению.

11. К санитарно-гигиеническим нормативам относят:

- а) предельно допустимый выброс (ПДВ) и предельно допустимый сброс (ПДС);
- б) предельно допустимые нагрузки (ПДН);
- в) предельно допустимые нагрузки (ПДН) и предельно допустимые концентрации (ПДК);
- г) предельно допустимые концентрации (ПДК).

12. К производственно-хозяйственным нормативам качества окружающей среды относят:

- а) предельно допустимый выброс (ПДВ) и предельно допустимый сброс (ПДС);
- б) предельно допустимые нагрузки (ПДН);
- в) предельно допустимые нагрузки (ПДН) и предельно допустимые концентрации (ПДК);
- г) предельно допустимые концентрации (ПДК).

13. Предельно допустимые нагрузки относят к:

- а) комплексным нормативам;
- б) производственно-хозяйственным нормативам;
- в) региональным нормативам;
- г) санитарно-гигиеническим.

14. При определении ПДК учитывают:

- а) влияние вещества на здоровье человека и круговороты веществ;
- б) влияние вещества на природные сообщества;
- в) влияние на круговороты веществ;
- г) влияние вещества на здоровье человека.

15. Принятый норматив имеет юридическую силу с момента:

- а) окончания его разработки;
- б) утверждения соответствующим компетентным органом;
- в) поступления положительных отзывов из санитарных служб;
- г) соответствующей корректировки в ту или иную стороны.

16. Временно согласованные выбросы устанавливают для:

- а) поэтапного снижения выбросов;
- б) наложения штрафных санкций на работающие предприятия;
- в) нахождения величин ПДК;
- г) установления комплексных нормативов качества.

17. Главным критерием при разработке предельно допустимых экологических нагрузок является:

- а) время жизни загрязняющих веществ в окружающей среде;
- б) влияние на организм человека;
- в) устойчивость экосистем в целом;
- г) влияние на наименее устойчивый к данному загрязнению вид в экосистеме.

18. Концентрация загрязняющего вещества, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного воздействия при неограниченном вдыхании называется:

- а) максимальная разовая;
- б) рабочей зоны;
- в) интегральным показателем чистоты воздуха;
- г) среднесуточной.

19. Интегральные показатели качества воды позволяют судить:

- а) об эффективности процессов самоочищения водоема;
- б) о степени загрязнения водоема неорганическими веществами;
- в) о содержании в водоеме живых организмов;
- г) об общем количестве загрязняющих веществ, попадающих в водоем за определенный промежуток времени.

20. На сложность определения ПДК для почв влияет:

- а) активная микробиологическая жизнь в почве;
- б) многообразие типов почв;
- в) малая подвижность веществ в почве;
- г) все перечисленные факторы.

21. Суммирование действия двух загрязняющих может быть отражено:

- а) $1/2A + 1/2B < 1$;
- б) $1/2A + 1/2B > 1$;
- в) $1/2A + 1/2B = 1$;
- г) $A = 1 \ B = 1$.

22. Синергитическое действие двух загрязняющих веществ может быть отражено:

- а) $1/2A + 1/2B < 1$;
- б) $1/2A + 1/2B > 1$;
- в) $1/2A + 1/2B = 1$;
- г) $A = 1 \ B = 1$.

23. Антогонизм действия двух загрязняющих веществ может быть отражен:

- а) $1/2A + 1/2B < 1$;
- б) $1/2A + 1/2B > 1$;
- в) $1/2A + 1/2B = 1$;
- г) $A = 1 \ B = 1$.

Тест № 4 На тему «Охрана окружающей среды и повышение эколого-экономической эффективности»

1. Укажите правильный(ые) ответ(ы):

1. Научно-технический прогресс выступает как фактор:

1. загрязнения окружающей среды
2. сохранения окружающей среды
3. проявляется двояко

2. Сельское хозяйство безотходной отраслью:

1. может быть
2. не может быть

3. Природные ресурсы и окружающая среда -понятия равнозначные:

1. да
2. нет

4. Охрана окружающей среды доходы предприятия, отрасли, экономики в целом:

1. повышает
2. понижает
3. оставляет без изменений

5. Экономические механизмы защиты окружающей среды:

1. плата за пользование природными ресурсами
2. экологическое лицензирование на использование природных ресурсов
3. налоговые льготы, беспроцентные ссуды, субсидии
4. уголовная ответственность за нарушение порядка использования природных ресурсов
5. создание бюджетных и внебюджетных экологических фондов
6. запрещение определенных видов деятельности и система штрафов
7. развитие рынков экологических услуг, экологичных продуктов, услуг по экологическому страхованию

II. Дополните:

6. Возвращение окружающей среды в исходное положение (или даже улучшение) после воздействия на нее производственной деятельности человека _____

7. Сложная взаимосвязанная совокупность элементов окружающей среды

8. Основные ресурсы окружающей среды, от которых зависит экономическая эффективность и устойчивое развитие отрасли:

- 1 тепло
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

9. Основные проблемы, составляющие предмет исследования экологии как науки:

- 1 насколько исчерпаемы природные ресурсы
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____

10. Оценка природных ресурсов должна учитывать основные характеристики их специфики:

- 1 редкость
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

11. Направления обеспечения экономико-экологической устойчивости с учетом развития НТП и передового опыта:

- 1 перевод производства на экологически – безопасные технологии
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 развитие рынков экологических услуг, экологичных продуктов, услуг по экологическому страхованию

12. Экономический ущерб окружающей среде

13. Эффективность производства ($\mathcal{E}_n$) с учетом затрат на возмещение ущерба окружающей среде может определяться по формуле _____,

где $\mathcal{C}_\mathcal{D}$ - чистый доход

$\mathcal{Z}_y$ – затраты на возмещение ущерба

$\Phi_{\text{сов}}$ – совокупные (основные и оборотные) средства производства

III. Установите соответствие:

14. Вид экономической оценки природных ресурсов:

1 рыночная

2 рентная

3 затратная

Методический подход к оценке:

А. Оценка с учетом расходов на освоение природного ресурса

Б. Исходя из спроса и предложения с учетом дефицитности ресурса

В. На основе доходности ресурса различного качества и местоположения

15. Эффекты от охраны окружающей среды:

А. Экономические

Б. Социальные

Перечень эффектов:

1. улучшение качества продукции

2. улучшение здоровья

3. повышение дето рождаемости

4. повышение продуктивности земли, рек, озер, животных

5. продление жизни

Задачи по дисциплине «Экономика окружающей среды и устойчивое развитие сельского хозяйства»

I. Методика определения экономической эффективности в сельском хозяйстве

Задание № 1. Определение экономической эффективности в сельском хозяйстве.

Цель задания. Рассчитать показатели эффективности в сельском хозяйстве.

1. Продуктивность земли, ц.к.ед. на 1га.
2. Урожайность, ц/га на 1га.
3. Произведено на 1га, руб.:
 - а) ВП
 - б) ВД
 - в) ЧД
 - г) О.Т.
 - д) Пр.(с учетом НДС и без учета НДС)
4. Себестоимость, руб.
 - а) 1ц.к.ед.
 - б) 100 руб. ВП
5. Окупаемость затрат (по Мз; Пз) руб.
6. Уровень рентабельности (по ЧД и Пр)

Таблица 1

Исходные данные для расчета показателей эффективности

Показатель	Варианты										
	Кон- троль	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадь с/х угодий	1000	1100	1050	1200	900	950	970	1150	1010	1250	1300
Размер ВП, тыс., ц	29	30	31	32	38	40	35	37	42	45	41
Производственные затраты, млн. руб	25	30	33	31	20	22	26	30	32	24	22
В том числе: материальные затраты, млн. руб	15	16	16,5	17	14	12	16	14,5	15,5	14	12
Объем ВП, тыс ц.к.ед.	19	20	21	22	19	21	23	25	20	18	22
Стоимость ВП, млн. руб.	55	68	50	60	59	61	62	65	55	56	57
Стоимость ТП, млн. руб.	45	47	48	50	52	51	53	55	40	46	47
Полная себестоимость ТП, млн. руб.	30	35	37	36	25	28	36	34	35	34	32

Примечание: Показатели отдельного варианта сравнивают с показателями контроля. Полученные данные сводят в таблицу и анализируют

Задание 2. Определить основные показатели экономической эффективности сельскохозяйственной организации.

Цель задания. Рассчитать в отчетном году стоимость валовой и товарной продукции, величину валового и чистого дохода, прибыли, уровень рентабельности организации по валовой и товарной продукции. Расчеты результатов оформить в виде таблицы, сделать выводы.

Для расчета показателей эффективности используют данные, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Исходные данные для расчета показателей эффективности организации

Показатели	Варианты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Произведено, т								
пшеница	551	524	579	606	562	573	535	546
ячмень	664	630	697	730	677	691	644	657
картофель	308	293	323	339	314	320	298	305
кормовые корнеплоды	282	268	296	310	287	293	273	279
сено многолетних трав	1437	1365	1509	1581	1466	1494	1393	1423
семена мн. трав	9,00	8,55	9,45	9,9	9,18	9,36	8,73	8,91
молоко	2155	2047	2263	2371	2198	2241	2090	2133
мясо КРС в живой массе	166	158	174	183	169	172	161	164
мясо свиней в живой массе	2,00	1,90	2,10	2,20	2,04	2,08	1,94	1,98
Прирост незавершенного производства в отрасли растениеводства, тыс. руб.	249	301	192	295	351	258	281	329
Реализовано, т. пшеница	126	120	132	125	129	138	134	120
ячмень	498	473	522	493	513	547	532	478
картофель	165	157	173	164	169	182	176	158
кормовые корнеплоды	98	93	103	97	101	107	104	94
молоко	1917	1821	2013	1898	1974	2107	2052	1840
мясо КРС в живой массе	99	94	104	98	102	108	105	95
мясо свиней в живой массе	1,00	0,95	1,05	0,99	1,03	1,10	1,07	0,96
Средняя цена реализации 1т, руб.: пшеница	1482	1512	1556	1526	1497	1512	1630	1468
ячмень	1895	1932	1989	1952	1914	1932	2084	1876
картофель	4073	4154	4276	4195	4113	4154	4480	4032
кормовые корнеплоды	3256	3321	3419	3354	3289	3321	3582	3223
молоко	6879	7016	7223	7085	6948	7016	7567	6810
мясо КРС в живой массе	48978	49957	51427	50447	49468	49958	53876	48488
мясо свиней в живой массе	78652	80225	82585	81012	79438	80225	86517	77865
Производственная себестоимость 1т, руб. пшеница	2285	2398	2263	2445	2331	2239	2422	2102
ячмень	2201	2311	2178	2356	2245	2156	2333	2024
картофель	3535	3712	3499	3782	3607	3464	3747	3252
кормовые корнеплоды	2195	2304	2173	2348	2239	2151	2326	2019
сено многолетних трав	892	909	936	918	901	910	981	883
семена мн. трав	31473	32103	33047	32417	31788	32102	34620	31159
молоко	5142	5398	5091	5501	5245	5039	5450	4730
мясо КРС в живой массе	41629	43710	41213	44543	42462	40796	44126	38298
мясо свиней в живой массе	48944	51391	48453	52370	49923	47965	51880	45028

Затраты на реализацию 1т товарной продукции, руб. пшеница	206	196	216	192	210	223	214	199
ячмень	198	188	208	184	201	213	206	192
картофель	318	302	334	295	324	343	330	308
кормовые корнеплоды	197	187	206	183	201	212	204	191
молоко	462	438	486	429	471	498	480	448
мясо КРС в живой массе	3746	3558	3933	3483	3820	4045	3896	3633
мясо свиней в живой массе	4405	4184	4625	4097	4493	4757	4581	4273
Затраты на оплату труда, тыс. руб.	5673	6138	5726	5912	5491	6258	5571	5843
Численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве – всего, чел.	63	68	64	66	61	70	62	65

Методические указания:

Валовая продукция – обобщающий показатель уровня развития сельского хозяйства, а для конкретной организации – показатель размера производства. Валовая продукция сельского хозяйства включает в себя готовую произведенную продукцию растениеводства, животноводства, полуфабрикаты, выполненные работы и услуги, а также изменение размера (сальдо) незавершенного производства.

Валовая сельскохозяйственная продукция в зависимости от ее использования подразделяется на: 1) потребляемую в самом сельском хозяйстве и сельским населением (нетоварная часть – оценивается по себестоимости); 2) реализуемую за рамки отрасли (товарная часть – оценивается по фактическим ценам реализации). Валовая продукция как наиболее общий показатель является основой для определения других показателей – валового дохода, чистого дохода и т.д.

Валовой доход имеет особое значение для развития сельского хозяйства, расширения производства и повышения жизненного уровня населения. Он является источником фондов общественного и индивидуального потребления и чистого дохода.

В процессе производства материальные затраты не создают новой стоимости, а только переносят свою стоимость на продукцию сельского хозяйства. Эту часть стоимости называют фондом возмещения. Другая часть валовой продукции создана живым трудом. Ее называют чистой продукцией или валовым доходом.

Для его расчета необходимо из стоимости валовой продукции вычесть материальные затраты на ее производство. Размеры валового дохода свидетельствуют об эффективности использования овеществленного (в средствах производства) и живого труда.

Организации могут распределять только вновь созданную стоимость – валовой доход, который состоит из двух частей. Первая часть валового дохода является базой воспроизводства рабочей силы (т.е. служит фондом потребления) и обеспечивает рост материального благосостояния работников сельского хозяйства. Вторая часть валового дохода создается прибавочным трудом и использу-

ется для накопления: прирост основных фондов, материальных оборотных средств, образование страховых запасов.

Для более полной оценки эффективности сельскохозяйственного производства следует рассчитывать валовой доход на одного работника или количество затраченного в сельском хозяйстве живого труда. Этот показатель дает представление, во-первых, об эффективности использования трудовых, материальных и земельных ресурсов, во-вторых, об объеме продукции на потребление, а также на дальнейшее расширение производства.

Чистый доход представляет собой продукт, произведенный прибавочным трудом (денежное выражение стоимости прибавочного продукта). Он равен стоимости прибавочной продукции за вычетом издержек производства. Величину чистого дохода можно также установить вычитанием из валового дохода расходов, связанных с воспроизводством рабочей силы (заработной платы). Эту часть валового дохода называют фондом накопления.

Чистый доход – основной источник расширения производства и роста общественных фондов потребления. Его величина показывает, насколько доходно (рентабельно) производство. Рост чистого дохода достигается увеличением валовой продукции, улучшением ее качества и снижением себестоимости.

Различают созданный и реализованный чистый доход. Реализованный чистый доход соответствует прибыли организации. Чистый доход и прибыль – две экономические категории, отражающие стоимость прибавочного продукта, созданного в сельском хозяйстве. Но, если чистый доход включает всю величину стоимости прибавочного продукта, то прибыль – только ту ее часть, которую получают при реализации товарной продукции. В прибыль не входит часть прибавочной стоимости, содержащейся в приросте запасов семян, кормов и т.д.

Прибыль определяют вычитанием из денежной выручки, полученной от реализации товарной продукции, ее полной (коммерческой) себестоимости.

Организация, получающая прибыль, является рентабельной (доходной). Чем больше масса прибыли, тем больше возможностей для расширения производства. Под массой прибыли понимается общая сумма реализованного чистого дохода, которая определяется в первую очередь объемом производства.

Уровень рентабельности определяется отношением прибыли (чистого дохода) к полной (производственной) себестоимости, выраженным в процентах. Показывает отдачу основной деятельности сельскохозяйственной организации на рубль затраченных средств.

Полученные данные сводят в таблицу и анализируют.

Таблица 3

Основные показатели эффективности сельскохозяйственной организации

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Номер организации		Отношение
			4	5	
1	2	3	4	5	6
1	Валовая продукция	млн. руб.			
2	Производственная себестоимость сельскохозяйственной продукции	млн. руб.			
3	Чистый доход	млн. руб.			
4	Валовой доход	млн. руб.			
5	Валовой доход в расчете на одного работника	тыс. руб.			
6	Товарная продукция	млн. руб.			
7	Полная себестоимость реализованной продукции	млн. руб.			
8	Прибыль	млн. руб.			
9	Уровень рентабельности в производстве	%			
10	Уровень рентабельности производства и реализации продукции	%			

Вывод. Анализ полученных данных, показывает, что

II. Методика определения эколого-экономической эффективности в сельском хозяйстве

Задание 1. *Определение целесообразности вложения средств в охрану окружающей среды.*

Цель задания. Определить насколько целесообразным является производство продукции растениеводства по следующим показателям:

1. Валовой сбор сельскохозяйственной культуры, т;
2. Цена реализации единиц продукции, руб./т;
3. Постоянные затраты, руб./т;
4. Переменные затраты на единицу дополнительно получаемой продукции, руб./т;
5. Прибавка урожая, обусловленная переменными затратами, т.

Для определения целесообразности вложения средств в развитие производства сельскохозяйственной культуры используют данные, приведенные в таблице 4.

Методические указания:

1. При определении целесообразности вложения средств в охрану окружающей среды, в частности при производстве продукции растениеводства следует использовать формулу:

$$C \geq ((P_3 + Z_n) \times \Delta Y) / B_c \rightarrow \min,$$

Где C - цена реализации единицы продукции, руб./т;

P_3 - постоянные затраты, руб./т;

Z_n – переменные затраты на единицу дополнительно получаемой продукции, руб./т

ΔY – прибавка урожая, обусловленная переменными затратами, т;

B_c – валовой сбор сельскохозяйственной культуры, т.

2. Цена реализации должна покрывать затраты на производство сельскохозяйственной продукции с учетом охраны окружающей среды

Таблица 4

Исходные данные для определения целесообразности вложения средств в охрану окружающей среды

Показатели	кон- троль	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Валовой сбор с.х культуры, т	293,09	0,95	162,27	3394,4	162,08	125,89	651,93	238,97	2684,4	27,83	227,98
Цена реализации ед. продукции, руб/т	2920	6110	3510	3550	2460	2500	3820	3250	2980	3410	3240
Постоянные затраты, тыс.руб	3000	220	4500	503000	4800	2800	30	11400	4200	37600	1700
Переменные затраты на единицу дополнительно получаемой продукции, руб/т	150	30	530	670	620	20	30	60	10	120	410
Прибавка урожая, обусловленная переменными затратами, т	58,6	0,19	32,55	679	32,4	25,18	130,39	48	536,87	5,56	46

Задание 2. Определение прямого и косвенного эколого-экономического ущерба от ухудшения почвенного плодородия в процессе использования земли.

Цель задания: Определить прямой и косвенный эколого-экономический ущерб, наносимый почвенному плодородию по следующим показателям:

1. Площадь с/х угодий с пониженным плодородием, га
2. Потери гумуса, азота, фосфора и калия на 1 га посевных площадей, т
3. Норма внесения в почву навоза для восстановления 1 т гумуса и процентное содержание питательных веществ в соответствующих стандартных туках минеральных удобрений

4. Сумма затрат на приобретение, транспортировку и внесение 1 т удобрений, руб
5. Средняя многолетняя урожайность с/х культуры за период снижения плодородия, ц/га
6. Средняя многолетняя урожайность с/х культуры до периода снижения плодородия, ц/га
7. Закупочная цена 1 ц с/х продукции, руб

Для определения эколого-экономического ущерба, наносимому почвенному плодородию в результате ведения с/х производства, используют данные, приведенные в таблице 5. Полученные данные сводят в таблицах 5.1 и 5.2 и анализируют.

Методические указания:

1. Количество удобрений, необходимое для восстановления утраченного почвенного плодородия рассчитывают как произведение потери элемента почвенного плодородия, площади с/х угодий с пониженным плодородием и нормы внесения в почву питательных веществ, необходимых для восстановления 1 т гумуса.

2. Затраты необходимые для восстановления потерь питательных веществ в почве определяют как произведение количества соответствующих удобрений, необходимое для восстановления утраченного почвенного плодородия и затрат, необходимых для приобретения, транспортировки и внесения 1 т удобрений.

3. Прямой эколого-экономический ущерб от снижения почвенного плодородия будет равен сумме затрат, необходимых для восстановления потерь питательных веществ по всем элементам почвенного плодородия.

4. Стоимость недополученной с/х продукции определяется как произведение недобора урожая с/х продукции. Общая сумма косвенного эколого-экономического ущерба от недобора продукции в результате снижения почвенного плодородия составит произведение полученного показателя на площадь с/х угодий.

5. Общий эколого-экономический ущерб рассчитывают как сумму прямого и косвенного эколого-экономического ущерба.

Таблица 6.1
Исходные данные для определения рентабельности эколого-экономического производства продукции с/х

Показатели		Варианты										
		кон- троль	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Площадь с/х угодий с пони- женным плодородием, га	97										
2	Потери гумуса: -азота -фосфора -калия на 1га площади, т	0,5 0,03 0,01 0,2										
3	Норма внесения навоза в почву: -аммиачная селитра -пр. суперфосфата -калийной соли	9,5 2,7 5,3 2,2										
4	Сумма затрат на внесение 1 т удобрений, руб -навоза -аммиачная селитра -пр. суперфосфата -калийной соли	3,12 82,6 46,6 44,5										
5	Средняя урожайность с/х куль- туры до снижения плодородия, ц/га	24										
6	Средняя урожайность с/х куль- туры за период снижения пло- дородия, ц/га	21.5										
7	Закупочная цена 1 ц. с/х продукции, руб.	220										

Таблица 5
Исходные данные для определения эколого-экономического ущерба от ухудшения почвенного плодородия

Показатели		Вариант										
		кон- троль	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1			3	235	1917	91	114	3	280	287	1109	61
2			0,4 0,02 0,01 0,15	0,35 0,15 0,05 0,2	0,55 0,03 0,05 0,1	0,7 0,05 0,01 0,2	0,6 0,04 0,01 0,1	0,65 0,03 0,02 0,1	0,5 0,02 0,06 0,15	0,56 0,02 0,03 0,17	0,64 0,01 0,01 0,2	0,48 0,03 0,02 0,1
3			9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2	9,5 2,7 5,3 2,2
4			2,92 79,6 45,8 34,5	4,12 83,4 47,6 45,5	4,02 78,6 39,6 42,5	3,42 81,5 44,6 39,8	3,10 80,1 43,0 42,2	3,08 81,0 42,8 41,9	2,99 80,0 40,1 43,4	2,04 83,7 48,8 46,2	2,98 80,6 43,4 42,3	4,03 79,8 43,3 40,8
5			30	28	27,3	26,5	25	23,8	29,9	30	26,7	29
6			21,5	22	21	26	20,5	20,7	19	21,6	26,6	25,3
7			208	211	234	228	231	229	213	204	216	226

Таблица 5.1

**Расчет прямого эколого-экономического ущерба в растениеводстве
от снижения почвенного плодородия**

Элементы почвенного плодородия	Потери в расчете на 1 га пашни, т	Количество удобрений, необходимых для восстановления почвенного плодородия	Сумма затрат, необходимых для восстановления потерь питательных веществ в почве, руб.
Гумус Азот Фосфор Калий			

Таблица 5.2

**Расчет косвенного эколого-экономического ущерба в растениеводстве
от снижения почвенного плодородия**

Продукция растениеводства	Недобор с/х продукции с 1 га посева, ц		Стоимость недополученной с/х продукции с 1 га посева, руб.

Задание 3. Определение эколого-экономической эффективности проведения агротехнических приемов.

Цель задания: Определить эколого-экономическую эффективность проведения агротехнических приемов по следующим показателям:

1. Урожайность с/х культур, ц/га
2. Цена 1 ц продукции, руб
3. Затраты, связанные с возделыванием и уборкой с/х культур, руб/га
4. Содержание гумуса до и после проведения агротехнического приема, т/га
5. Коэффициент гумификации
6. Нормативы затрат на применения удобрений, руб./т.

Для определения эколого-экономической эффективности проведения агротехнических приемов, используют данные, приведенные в таблице 3.

Методические указания:

1. Эколого-экономическую эффективность проведения агротехнических приемов определяют по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{э}} = D_{\text{ч}} \pm Z_{\text{ey}} \times (\Gamma_{\text{м}} - \Gamma_{\text{п}}) / K$$

$D_{\text{ч}}$ – чистый доход от производства, руб/га

Z_{ey} – нормативы затрат на применение удобрений, руб/т

$G_{\text{м}}$ и $G_{\text{п}}$ - содержание гумуса в почве после и до проведения агротехнического мероприятия или возделывания культуры, т/га

K – коэффициент гумификации.

2. Затраты на применение удобрений для всех вариантов составляют 250 руб/т.

Задание 4. Определения эколого-экономической эффективности возделывания с/х культур.

Цели задания: Определить эколого-экономическую эффективность возделывания с/х культур по следующим показателям:

1. Посевная площадь, га
2. Урожайность, т/га
3. Цена реализации, руб/т
4. Коэффициент выхода остатков
5. Коэффициент гумификации
6. Содержание гумуса в почве, т/га
7. Коэффициент минерализации
8. Расходы семян на воспроизводство культуры, т.га
9. Затраты на производство продукции, руб/га
10. Затраты на использование 1 т стандартного навоза, руб

Для определения эколого-экономической эффективности возделывания с/х культур используют данные, приведенные в таблице 6.

Полученные данные сводят в таблице 6.1 и 6.2 и анализируют.

Методические указания:

1. Коэффициент выхода остатков и коэффициент гумификации для всех вариантов принять равным 1,6 и 0,15 соответственно.

2. При балансовом расчете изменения содержания гумуса в почве для всех вариантов принять во внимание поле под паром в 15 гектар, под которое вносится 40 т удобрений на гектар. Коэффициент гумификации принять равным 0,125, коэффициент минерализации 0,01.

Исходные данные для определения эколого-экономической эффективности проведения агротехнических приемов

Таблица 6

Показатели	Варианты										
	контроль	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Урожайность с/х культур, ц/га	25	24	23	28	27	26	21	19	28	23	21
2 Цена 1 ц продукции, руб	292	611	351	355	246	250	382	325	298	341	324
3 Затраты, связанные с возделыванием и уборкой с/х культур, руб/га	10,6	9,8	13	9,9	10	11,4	13,4	12,5	9,9	10,6	12,4
4 Содержание гумуса до проведения агротехнического приема, т/га	102	135	138	123	132	145	136	167	132	101	154
5 Содержание гумуса после проведения агротехнического приема, т/га	86	98	123	102	104	124	123	132	103	94	130
6 Коэффициент гумификации	0,15	0,14	0,13	0,16	0,17	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,12

Таблица 6.1
Исходные данные для определения рентабельности эколого-экономического производства продукции с/х

Показатели		Варианты										
		контроль	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Посевная площадь, га	15	12	13	14	20	34	48	79	10	34	67
2	Урожайность, т/га	1.6	1,7	1,2	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2
3	Цена реализации, руб/т	27000	27345	27234	26998	22345	19893	26450	22343	21548	23432	25678
4	Содержание гумуса в почве, т/га	102	104	92	122	132	101	137	124	135	136	122
5	Коэффициент минерализации	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01
6	Расходы семян на воспроизводство культуры, т.га	0,20	0,21	0,19	0,23	0,24	0,22	0,20	0,2	0,19	0,22	0,21
7	Затраты на производство продукции, руб/га	10,6	9,8	13	9,9	10	11,4	13,4	12,5	9,9	10,6	12,4
8	Затраты на использование 1 т стандартного навоза, руб	250	254	238	223	246	257	229	248	263	254	232

Таблица 6.2
Определение объемов реализации с/х продукции в денежной выручке от ее продажи

Культура	Посевная площадь, га	Урожайность, т/Га	Урожай, т	Цена реализации, руб/т	Денежная выручка, руб
1	2	3	4(2×3)	5	6(4×5)
Яровая пшеница					

Таблица 6.3

Балансовый расчет изменения содержания гумуса в почве

Культура	Пло- щадь, га	Урожай- ность, т/га	Накопление раст. остатков		Накопление гу- муса		Накопление гумуса из ор- ганических удобрений			Минерализация гумуса			Баланс гумуса, т	
			коэф. выхода остатков	выхода остатков, т	коэф. гумификации	накопление гумуса, т	внесение удобре- ний гумифика- ции, т/га	коэф. гумификации	накоп- ление гумуса, т	содержание гуму- са, т/га	коэф. минерализации	минерализация	на 1 га	на всю площадь
1	2	3	4	5(3×4)	6	7(5×6)	8	9	10(8×9)	11	12	13 (11×12)	14 (7+10- 13)	15 (2×14)
Яровая пшеница														
Пар														
Итого														

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации. Ст. 42, 58.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2005 году». М.: АНО «Центр международных проектов», 2006. – с.500
3. Государственный доклад "О состоянии окружающей среды в РФ".
4. Земельный кодекс Российской Федерации.
5. Закон РФ "Об охране окружающей природной среды".
6. Закон РФ "Об особо охраняемых территориях".
7. Закон РФ "Об экологической экспертизе".
8. Закон РФ "О недрах".
9. Закон РФ "О разделе продукции".
10. Водный кодекс РФ.
11. Лесной кодекс РФ.
12. Агроэкология. Методология, технология, экономика / Под. Ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса- М.: КолосС, 2004. - 400с.-(Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
13. Бедрицкий А.И., Коршунов А.А., Хандожко Л.А., Шаймарданов М.З. Климатическая система и обеспечение гидрометеорологической безопасности жизнедеятельности России. Метеорология и гидрология. - №4. – 2004. – с. 120-130.
14. Гирусов Э. В. Экология и экономика природопользования / Э. В. Гирусов и др.– М.: Закон и право, ЮНИТИ, 2007. – 455 с.
15. Ибиев Г.З. Экономика окружающей среды в сельском хозяйстве. Учебное пособие / Г.З. Ибиев. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. 185 с.
16. Коваленко Н.Я., Боровик Е.А. Экономика окружающей среды: Под редакцией докт.экон.наук, профессор Коваленко Н.Я. Учебное пособие.- М.; Агроконсалт, 2000.-116 с.; ил.
17. Постников Д.А., Раскатов В.А., Кузнецов А.В. и др. Комплексный эколого-экономический анализ оценки воздействия на окружающую среду. Уч. пособие. МСХА, 2003. С. 84
18. Холина В.Н. Основы экономики природопользования. Уч. для вузов. СПб.: Питер. 2005. – 672с.
19. Национальный доклад по проблемам изменения климата. – М.: 2002. – 29с.
20. Deutsches Institut fuer Wirtschaftsforschung Wochenbericht. - №11. - 2007. -S.165-169.
21. European Environment Agency. Agriculture and environment in EU-15 - the IRENA indicator report. - 2006.

22. IPCC Fourth Assessment Report «Climate Change 2007».
23. IPCC Special Report on The Regional Impacts of Climate Change. An Assessment of Vulnerability. - 1997.
24. O. Kaliski. Externe Kosten der Landwirtschaft. -Wien, 2003.-182 S.
25. Renewables in Russia: From Opportunity to Reality. -IEA, 2003.-116 p.
26. World Development Indicators 2006. The World Bank. -2006.-242

Учебное издание

**Ибиев Гани Закаевич
Платоновский Николай Геннадьевич
Бесшапошный Максим Николаевич
Романова Анастасия Алексеевна
Хабарова Надежда Денисовна**

**ЭКОНОМИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Учебник

Издано в авторской редакции
Корректурa Г.З. Ибиева

ISBN 978-5-6055356-0-7



Подписано в печать 10.11. 2025. Формат 60 x 84¹/₁₆
Усл. печ. л. 11.39 Уч. – изд. л. 10.
Тираж 500 экз. Заказ № 4

ООО «Издательский дом «Зама»
ЧР, г. Грозный, ул. Лорсанова, д. 5