

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра экологии, безопасности жизнедеятельности и химии**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Б 1. Б. 18**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**05.03.06 Экология и природопользование**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Экология**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	5
4.3 Лабораторные работы.....	6
4.4 Практические занятия.....	7
4.5. Контрольные мероприятия: контрольная работа.....	7
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>9</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ .....	11
9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы.....	63
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>63</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>63</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>64</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>68</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>69</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>70</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

- изучение экономических основ взаимодействия общества и природы. Курс знакомит студентов с экономическими проблемами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также рассматривает значение и роль природного (экологического) фактора в развитии и функционировании эколого-экономических систем.

## Задачи дисциплины

- рассмотрение теоретических и практических проблем природопользования; изучение путей и методов повышения эффективности использования природных ресурсов, их воспроизводства, усиления режима экономии, комплексной переработки сырья и вторичных ресурсов производства в целях сокращения негативного воздействия на окружающую среду, изучение экономического административного механизмов охраны окружающей среды и эффективного природопользования с применением рыночных рычагов, изучение методов совершенствования организационных основ управления природопользованием.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и законы экологии, принципы экономики природопользования, методы рационального природопользования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать экономические и административные инструменты при организации рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основными методами и инструментами управления в области природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>
ПК-18	владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные проблемы природопользования и возможные пути их решения;</li> <li>-систему управления природопользованием в РФ;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические знания в дальнейшей практической деятельности;</li> <li>- творчески применять экономические знания при решении профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятийным аппаратом, принятым в экономике природопользования, методами оценки экономического ущерба отраслям экономики в результате загрязнения окружающей среды.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1. Б.18 Экономика природопользования относится к базовой части.

Дисциплина «Экономика природопользования» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин «География», «Основы природопользования», «Биогеография».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, «Экономика природопользования» представляет основу для изучения дисциплин: «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Устойчивое развитие», «Охрана окружающей среды», «Экологизация технологий и безотходное производство», «Обращение с отходами производства и потребления».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Контрольная работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	3	5	108	51	17	-	34	3	кр	экзамен
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			5
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	51	18	51
Лекции (Лк)	17	6	17
Практические занятия (ПЗ)	34	12	34
Контрольная работа	+	+	+
Групповые (индивидуальные) консультации*	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	3	-	3
Подготовка к практическим занятиям	1	-	1
Подготовка к экзамену в течение семестра	1	-	1
Выполнение контрольной работы	1	-	1
<b>III. Промежуточная аттестация экзамен</b>	54	-	54
Общая трудоемкость дисциплины час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Введение в экономику природопользования	11	4	6	1
2.	Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала как основа устойчивого развития	29	10	18	1
3.	Экономическая эффективность природоохранных мероприятий	14	3	10	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>3</b>

### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Введение в экономику природопользования	Предпосылки формирования экономики природопользования как самостоятельной дисциплины, ее место в системе экономических наук и отношения с естественнонаучными дисциплинами. Естественнонаучные основы экономики природопользования. Экологические потребности человека. Использование естественного потенциала среды, экологические конфликты и экологические кризисы в истории человечества. Работы членов Римского клуба. Концепция устойчивого развития человечества. Предмет изучения в экономике природопользования, объект изучения. Особенности экономики природопользования, методы исследования. Цели, функции и задачи экономики природопользования. Система базисных эколого-экономических принципов. Основные понятия экономики природопользования – природная среда, природные условия, общественные блага, ассимиляционный потенциал природной среды, природопользование рациональное и нерациональное. Фундаментальные законы биосферы, лимитирующие природопользование, процессы и причинно-следственные связи в природе, проявляющиеся под воздействием антропогенеза; основные задачи и тенденции развития современного этапа природопользования в направлении коэволюции и перехода к ноосфере.	Лекция-беседа (2 часа)

2	<b>Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала как основа устойчивого развития</b>	Природные ресурсы и природные условия территории РФ. Доля РФ в общемировых запасах природных ресурсов, особенности географии природно-ресурсной базы РФ. Природно-ресурсный потенциал Иркутской области. Различные подходы к классификации природных ресурсов. Природная (генетическая) классификация естественных ресурсов. Экологическая классификация природных ресурсов. Классификация природных ресурсов с точки зрения хозяйственного использования, по техническим возможностям эксплуатации: реальные, потенциальные (прогнозные). По экономической целесообразности: замены: заменимые и незаменимые. Классификация по направлению и видам хозяйственного использования: сектор материального производства и непромышленной сферы. Ресурсы промышленного производства: энергетические и неэнергетические. Ресурсы сельскохозяйственного производства. Классификация природных ресурсов с точки зрения характера торговли природным сырьем. Учет природных ресурсов на Федеральном и региональном уровнях. Кадастры природных ресурсов. Территориальный кадастр природных ресурсов как банк данных о природно-ресурсном потенциале территории. Ресурсный цикл и его последствия. Понятие эколого-экономической оценки природно-ресурсного потенциала, цели и задачи проведения эколого-экономической оценки природных ресурсов. Платежи и налоги за использование природных ресурсов. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.	Лекция-визуализация (2 час.)
3	<b>Экономическая эффективность природоохранных мероприятий</b>	Понятие, содержание и сущность ущерба от загрязнения окружающей среды, механизм возникновения экологического ущерба, понятие экономического ущерба. Методические подходы к оценке экономического ущерба. Методика экономической оценки ущерба по видам воздействия на окружающую среду. Экономическая эффективность природопользования. Методика определения экономической эффективности затрат на охрану окружающей среды. Определение общей экономической эффективности затрат на мероприятия по охране окружающей среды. Природоохранные мероприятия, их экономическая эффективность, экологические издержки предприятий: пред затраты и пост затраты Экономические и рыночные методы управления вопросами природопользования. Административный механизм управления природопользованием (нормирование, лицензирование, сертификация и т.д.). Экономический механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Правовая охрана земель, недр, вод, заповедных территорий, других природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов. Органы исполнительной власти в сфере управления природопользованием и охраной окружающей среды, их функции и полномочия.	Лекция-визуализация (2 час.)

### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раз- дела дисципли- ны</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Основные понятия экономики природопользования	2	Круглый стол (2 час)
2	1.	Римский клуб и модели глобального прогнозирования мира	4	Работа в малых группах (2 час.)
3	2.	Природные ресурсы, их классификация	2	-
4	2.	Характеристика природно-ресурсного потенциала Иркутской области.	4	Презентации и обсуждение докладов (2 час)
5	2.	Экономическая оценка природных ресурсов	2	Круглый стол (2 час)
6	2.	Плата за право пользования природными ресурсами	4	Работа в малых группах (2 час.)
7	2.	Платежи за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)	6	Работа в малых группах (2 час.)
8	3.	Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды	4	-
9	3.	Экономические инструменты природопользования и охраны окружающей среды.	4	-
10	3.	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды в РФ	2	-
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>12</b>

#### 4.5. Контрольные мероприятия: контрольная работа

Цель: проверка усвоенных обучающимися знаний курса, закрепление теоретических знаний об экономических аспектах рационального природопользования, развитие навыков самостоятельной работы с литературой.

Структура: контрольная работа должна содержать титульный лист, номер варианта, ответы на поставленные вопросы.

Основная тематика: включает все разделы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Рекомендуемый объем: 3-5 рукописных листа формата А4.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки контрольной работы...</b>
<b>Зачтено</b>	выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач.
<b>Не зачтено</b>	выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Компетенции</i>  <i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>				
		<i>6</i>	<i>18</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b> Введение в экономику природопользования	11	+	+	2	5,5	Лк, ПЗ, СР	кр, экзамен,
<b>2.</b> Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала как основа устойчивого развития	29	+	+	2	14,5	Лк, ПЗ, СР	кр, экзамен,
<b>3.</b> Экономическая эффективность природоохранных мероприятий	14	+	+	2	7	Лк, ПЗ, СР	кр, экзамен
<i>всего часов</i>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>27</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 1.Ерофеева М. Р. Экономика природопользования: методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работы / М. Р. Ерофеева, С. А. Федорова. - Братск: БрГУ, 2013. - 96 с
- 2.Основы экономики природопользования: учеб. пособие для вузов / Под ред. В. Н. Холёной. - Санкт-Петербург: Питер, 2005. - 672 с.

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118253">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118253</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1
2.	Мухутдинова Т.З. Экономика природопользования: курс лекций / Т.З.Мухутдинова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 521 с.: ил. - Библиогр.: с. 436-445. - ISBN 978-5-7882-1415-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259033</a>	Лк. ПЗ	ЭР	1
3.	Новоселов А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании: учебное пособие/ А.Л.Новоселов, И.Ю.Новоселова. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 383 с.: табл., граф., ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01808-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115170">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115170</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1
<b>Дополнительная литература</b>				
4.	<u>Кожухар В. М.</u> Практикум по экономике природопользования : учеб. пособие для вузов / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К*, 2005. - 208 с.	ПЗ	25	1
5.	Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макара. - Москва: Гардарика, 2005. - 448 с.	Лк, ПЗ	25	1
6.	Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 519 с.	Лк, ПЗ	26	1
7	Боголюбов С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2016. - 398 с.	Лк, ПЗ	6	0,5

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ: [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ: <http://ecat.brstu.ru/catalog>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <http://biblioclub.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>
7. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ: <http://www.mnr.gov.ru/>
8. Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru/>
9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины «Экономика природопользования» проводится с использованием традиционных видов образовательных технологий и форм организации учебного процесса: лекций, практических занятий, самостоятельной работы обучающегося, текущего контроля знаний, текущих консультаций и зачета.

*Лекции* - форма учебного занятия, цель которого состоит в рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме.

*Практические занятия* - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков практической деятельности. Методические указания по подготовке практических занятий, содержат:

- план проведения занятий с указанием последовательности рассматриваемых тем занятий, объема аудиторных часов, отводимых для освоения материалов по каждой теме;

- краткие теоретические и УММ по каждой теме, позволяющие обучающемуся ознакомиться с сущностью вопросов, изучаемых на практических занятиях, со ссылками на дополнительные УММ, которые позволяют изучить более глубоко рассматриваемые вопросы;

- вопросы, выносимые на обсуждение и список литературы, необходимый для целенаправленной работы обучающегося в ходе подготовки к семинару;

- тексты ситуаций для анализа, заданий, задач и т.п., рассматриваемых на занятиях.

В процессе преподавания дисциплины «Экономика природопользования» предусмотрено использование следующих интерактивных методов обучения:

- коллоквиум – форма учебного занятия, в ходе которого преподаватель контролирует усвоение обучающимся сложного лекционного курса, а также процесс самостоятельной работы в течение семестра. На коллоквиум выносятся узловые, спорные или особенно трудные темы, а также самостоятельно изученный материал. Он позволяет систематизировать знания;

- круглый стол – наиболее эффективный способ для обсуждения острых, сложных и актуальных вопросов, обмена опытом и творческих инициатив. Идея круглого стола заключается в поиске решения по конкретному вопросу, а также в возможности вступить в научную дискуссию по интересующим вопросам; дискуссия – обсуждение какого-либо вопроса с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Дискуссия является разновидностью спора, близка к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками.

*Самостоятельная работа обучающегося* - способ активного, целенаправленного приобретения новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающегося при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

*Текущий контроль знаний* проводится после изучения каждого раздела, предусмотренного рабочей программой по дисциплине «Экономика природопользования» с использованием заданий для самопроверки.

*Текущие консультации преподавателем* является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям (неудовлетворительные оценки, пропуски занятий) и в подготовке к зачету.

*Экзамен* проводится в устной или письменной (тестовой) формах. На устном зачете преподаватель проверяет не только уровень запоминания и воспроизведения обучающимся учебного материала, но и способность, мыслить, аргументировать, отстаивать свою позицию. При подготовке к зачету особое внимание следует уделять конспектам лекций и материалам, полученным на практических занятиях. Для подготовки к зачету следует использовать два и более учебника и (или) учебного пособия, а также словари, справочники и хрестоматии. Ответ на устном экзамене должен быть аргументирован. На экзамене преподаватель может задать обучающемуся уточняющие и дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы задаются не в рамках экзаменационного билета, а по всему блоку вопросов, вынесенных на экзамен, и, как правило, связаны с плохим ответом обучающегося. На экзамене преподаватель оценивает, как знания материалов дисциплины, так и форму изложения их обучающимся.

### **9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ**

По дисциплине «Экономика природопользования» предусмотрено проведение практических занятий. В методических указаниях к каждому занятию дается теоретическая часть материала, являющаяся дополнением к лекционному курсу.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В рамках проведения практических занятий предусматривается разбор конкретных ситуаций, а также подготовка сообщений, докладов и тематических презентаций по обсуждаемой проблеме.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо ознакомиться с вопросами к предстоящему занятию, прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

*Требования к оформлению отчета по практической работе*

Отчет по практической работе должен содержать:

- титульный лист;
- цель работы;
- задание;
- результаты выполнения работы;
- выводы.

Оформление заголовков таблиц, подписей к рисункам должно соответствовать предъявляемым требованиям.

Защита отчетов по практическим работам происходит после проверки преподавателем правильности выполнения работы и при условии соблюдения требований к оформлению отчета. Защита отчетов проходит в форме собеседования обучающегося с преподавателем. Для самостоятельной проверки готовности обучающегося к защите отчета по практической работе рекомендуется использовать контрольные вопросы для самопроверки.

### **Практическое занятие №1. Основные понятия экономики природопользования**

Цель работы: рассмотреть и обсудить предмет, объекты, методы и задачи экономики природопользования, познакомиться с основными понятиями дисциплины.

Занятие проводится в интерактивной форме: круглый стол. В процессе проведения круглого стола обучающийся имеет возможность практического использования полученных теоретических знаний.

Задание:

1. Составить глоссарий основных терминов, используемых в дисциплине «Экономика природопользования»: природопользование, экономика природопользования, природная среда, природные условия, природные ресурсы, антропогенное воздействие на природную среду, экстерналии, ассимиляционный потенциал (емкость) природной среды, экологические функции природной среды.
2. Ответить на вопросы:

1. Проанализируйте основные предпосылки возникновения и развития экономики природопользования.
2. Охарактеризуйте основные задачи экономики природопользования.
3. В чем заключается сущность антропогенного воздействия на природу и его результаты.
4. Назовите факторы экономического развития.
5. Объясните, почему сложившаяся модель потребления имеет экологически неэффективный характер.

Порядок выполнения:

1. На основании конспекта лекций, рекомендуемых источников основной и дополнительной литературы дать определение предмета и объекта изучения «Экономики природопользования», ознакомиться с основными принципами данной дисциплины, методами экологических исследований.
2. Подготовить ответы на вопросы задания для самостоятельной работы и выполнить тестовые задания.

Форма отчетности: устный опрос по теме практического занятия, проверка преподавателем выполнения заданий, предложенного для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы: проработать лекционный материал и рекомендуемые источники литературы и дать ответы на следующие вопросы.

1. Проанализируйте основные предпосылки возникновения и развития экономики природопользования.
2. Назовите особенности экономики природопользования.
3. Охарактеризуйте основные задачи экономики природопользования.
4. Что такое ассимиляционный потенциал природной среды?
5. Назовите основные экологические функции природы, нуждающиеся в экономической оценке.
6. В чем заключается сущность антропогенного воздействия на окружающую среду и его результаты.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию.

Материал для выполнения заданий практического занятия.

Отличие экономики природопользования от других отраслевых экономических дисциплин состоит в том, что она синтезирует знания двух научных систем - естественных и общественных, имеющих общий объект изучения - *природопользование*. Родоначальниками этого термина стали ученые-биологи, впервые употребившие его в научных дискуссиях в конце 1950-х годов, однако вскоре это понятие стало широко использоваться всеми специалистами, исследующими разнообразные аспекты данной проблемы.

Фактически экономика природопользования начала складываться на рубеже конца 60-х начала 70-х гг. XX столетия, и причинами ее выделения в новое научное направление являются: осознание факта ограниченности природных ресурсов, того, что интересы развития экономики все чаще противоречат решению основной экологической проблемы — сохранению оптимальных условий среды жизни; опасности сохранения техногенного, природоемкого типа развития; необходимости экологического просвещения и проведения природовосстановительных работ в крупных масштабах.

**Предмет и основные задачи экономики природопользования.**

Отечественная экономика природопользования формируется как отраслевое направление в экономической науке, исследующее социально-экономические закономерности использования человечеством природных богатств и регулирования отношений природы и общества. Она изучает институциональные механизмы управления природопользованием и методы наиболее эффективного взаимодействия общества и природной среды в целях предотвращения ее дальнейшего загрязнения и истощения, поддержания нормальных условий воспроизводства и жизнедеятельности человека.

**Предметом изучения** дисциплины являются общественные отношения между людьми, которые складываются в процессе взаимодействия с окружающей средой по поводу использования сил и ресурсов природы, ее охраны и восстановления, т.е. эколого-экономические отношения. Развиваясь и совершенствуясь, они обуславливают формирование в обществе рационального природопользования.

**Задачи** экономики природопользования заключаются в:

- удовлетворении потребностей общества в естественных ресурсах,
- создании условий для их расширенного воспроизводства;
- повышении продуктивности природной среды;
- эффективном, комплексном использовании невозобновимых ресурсов природы, предотвращении их потерь;
- максимально возможном сохранении экологических систем путем совершенствования технологий и сокращения техногенных выбросов в окружающую среду;
- сведение к минимуму возможного ущерба здоровью людей.

Основополагающей категорией учебной дисциплины «Экономика природопользования» выступают эколого-экономические системы разного масштаба и уровня.

Под **эколого-экономической системой** понимается интеграция экономики и природы, представляющая собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование общественного производства и естественных процессов в природе. Важнейший признак эколого-экономической системы — региональность, развитие на определенной территории. В одном случае пространственные границы такой системы может определять территория производственной деятельности — географические границы национальной экономики государства, областного хозяйственного комплекса, города, промышленного узла и т.д., причем последствия взаимодействия могут выходить за пределы системы. При другом подходе границы эколого-экономических систем определяются природными факторами. Изучение проблем любой науки, учебной дисциплины осуществляется с помощью соответствующих методов исследования, совокупность которых представляет собой ее **методологию**.

#### **Основные принципы экономики природопользования и охраны окружающей среды.**

В хозяйственной практике такие принципы природопользования, как максимизация общественной полезности природных ресурсов, расширенное воспроизводство природных ресурсов, принцип экологизации производства, реализуются с помощью частных принципов *научности, оптимальности, комплексности, платности и справедливости*.

*Принцип научности* предполагает, что природопользование должно основываться на глубоком познании объективных законов развития природы и общества, на новейших достижениях науки и **техники**. Речь идет о научно обоснованном сочетании экологических и экономических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав граждан на здоровую и благоприятную для жизни окружающую среду.

*Принцип оптимальности* предусматривает обеспечение наиболее эффективного природопользования, выбор наилучшего варианта использования воспроизводства и охраны природных ресурсов, оптимального (наиболее эффективного) решения хозяйственных задач с учетом экологического фактора.

*Принцип комплексности* требует рационального использования, глубокой переработки исходного природного сырья, расширенного вовлечения в хозяйственный оборот вторичного сырья, отходов производства и потребления, внедрения малоотходных, ресурсо- и энергосберегающих технологий и производств.

*Принцип платности* предусматривает возмездное использование природных ресурсов, усиление экономической ответственности природопользователей за загрязнение окружающей среды.

*Принцип справедливости* есть равенство граждан в распределении ограниченного ресурса, однако следует заметить: рыночное распределение, предполагающее наличие естественного неравенства, может быть сведено к пропорциональной справедливости, оговаривающейся определенными условиями и альтернативностью выбора.

При осуществлении хозяйственной, управленческой и иной деятельности, оказывающей отрицательное воздействие на состояние окружающей среды, необходимо руководствоваться основными приоритетами и принципами, которые нашли отражение в национальном законодательстве в области природопользования и охраны окружающей среды (Федеральный закон №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»)

При изучении данной дисциплины следует также руководствоваться законом экономики природы, сформулированным нашим соотечественником М.В. **Ломоносовым** более 250 лет назад: «Ни что не исчезает — все переходит из одной формы в другую», а также принципами, предложенными Б.Коммонером в конце XX в.:

- все связано со всем;
- все должно куда-то деваться;
- ни что не дается даром;
- природа знает лучше.

#### **Место и роль современной экономики в сфере природопользования и ООС.**

История человечества свидетельствует о технократическом пути развития цивилизации. Это выражается в том, что для обеспечения процесса жизнедеятельности человек стремится преобразовать мир в соответствии со своими потребностями, результатом чего являются гигантские производительные силы, способные не только до неузнаваемости изменить облик планеты, но и уничтожить все живое на ней. Создание искусственной, техногенной среды обитания человека, истощение многих видов природных ресурсов, загрязнение окружающей среды — это последствия технократического пути развития. Вот почему последние десятилетия ознаменовались принципиально новыми подходами к организации процессов природопользования.

В развитии взаимоотношений природы и общества наблюдаются определенные закономерности, связанные с уровнем развития производительных сил и степенью воздействия их на окружающую среду. Различным этапам хозяйственной деятельности соответствовали свои принципы природопользования.

Так, до второй половины XX века критерием эффективности экономики было получение максимума материальных благ (прибыли) при минимальных затратах. Природные ресурсы и экосистемы воспринимались как неистожимые, а масштаб потребляемых ресурсов относительно их запасов не рассматривался в числе параметров, определяющих экономический рост. Основными факторами, лимитирующими экономическое развитие, считались труд и капитал. В основе природопользования в это время лежал так называемый «экономический принцип», когда природа рассматривалась как неограниченный источник используемых человеком ресурсов и «сточная труба» для различных отходов.

Природоохранная деятельность ограничивалась созданием отдельных заповедников, охраной некоторых уникальных памятников природы, спорадической заботой об оказавшихся на грани исчезновения видах растений и животных.

Такое развитие природопользования не вызывало опасений вплоть до последних десятилетий, так как относительно низкий уровень развития производительных сил не приводил до поры до времени к глобальным экологическим изменениям. Проблема не стояла остро при небольшой плотности населения и невысоком уровне промышленного производства.

Однако XX век ознаменовался быстрым ростом населения (численность его на Земле за столетие увеличилась в 3 раза) и потребления материальных и энергетических ресурсов. Техногенные воздействия на окружающую среду по своим масштабам стали сопоставимыми со многими природными процессами, деятельность человека привела к существенным нарушениям круговорота веществ и обменных энергетических процессов в биосфере. Резкое ухудшение качества окружающей среды и рост в связи с этим экономических издержек привели к появлению концепции охраны природы, сменившей концепцию ее покорения, господствовавшую в период «фронтальной экономики».

Ведущим принципом природопользования в индустриально развитых странах становится эколого-экономический, согласно которому критерием эффективности хозяйственной деятельности является получение максимальных экономических результатов при минимальных затратах и минимальных нарушениях природной среды. Однако при реализации данного принципа экономические интересы остаются все же на первом плане, так как понятие «минимальное» нарушение природной среды неконкретно и подвержено произвольному толкованию зачастую в угоду получению сиюминутной экономической выгоды. Тем не менее, внедрение этого принципа в практику в определенной степени затормозило процесс прогрессирующего разрушения природной среды. Нарастание угрозы побудило правительства более ста стран к созданию государственных органов управления природоохранной деятельностью и собственно природопользованием. Активизировалась законодательная деятельность, связанная с принятием законов и других правовых актов, регламентирующих нормы и процедуры природопользования, декларирующих природоохранные принципы.

В соответствии с этим произошли существенные изменения в промышленном производстве, нацеленные на ослабление антропогенного воздействия на экосистемы. Ведущей современной тенденцией стало совершенствование технических характеристик продукции путем миниатюризации изделий, оснащение производств микропроцессорной техникой, электронизация продукции, замена привычных конструкционных материалов новыми, более легкими и износостойкими, общее снижение металло- и материалоемкости производства.

Таким образом, проблема экологических ограничений, компромисса между настоящим и будущим потреблением должна стать основой при разработке социально-экономической стратегии развития на длительную перспективу для любого государства. Долгосрочный учет экологических ограничений имеет не только социальное значение. Экономические проекты, осуществляемые с учетом последствий для природной среды, как показывает практика, оказываются в перспективе экономически эффективными и, наоборот, малоэффективными в том случае, когда осуществляются с целью получения сиюминутной выгоды без учета долгосрочных экологических последствий.

Таким образом, любое государство, как правило, проходит три стадии эколого-экономического развития: 1) фронтальную экономику, 2) экономическое развитие с учетом охраны природы, 3) развитие с учетом экологических ограничений (устойчивое развитие). Каждой стадии соответствуют свои принципы природопользования.

#### **Методы, используемые в экономике природопользования.**

Экономика природопользования использует различные, прежде всего общенаучные методы, разработанные естественными, общественными и другими отраслями знания. Вместе с тем расширяется круг специфических методов этой дисциплины, позволяющих глубже исследовать синтез экологии и экономики. Всеобщим методом познания, общей философской основой всех наук является *диалектиче-*

*ский метод*, согласно которому предмет исследования рассматривается всесторонне, в развитии, через возникновение и разрешение противоречий. Диалектический метод предполагает исследование экологических и экономических процессов в единстве, различии и историческом развитии.

Принципиальным положением *диалектического метода* является включение практики в теорию познания. Для эколого-экономических исследований велика роль исторического метода, позволяющего проследить динамику взаимоотношений природы и общества. Изучение истории этих взаимодействий необходимо как для лучшего понимания современного состояния эколого-экономических систем, так и для научно обоснованных прогнозов особенностей их развития.

Важнейшим методом исследования в экономике природопользования является *системный подход*, состоящий в определении составных частей эколого-экономических систем и взаимодействующих с ними внешних объектов, установлении структуры системы, т.е. совокупности внутренних связей и отношений. Системный подход к изучению природопользования позволяет исследовать сложные взаимосвязи отдельных процессов по эксплуатации и воспроизводству природных ресурсов, охране либо восстановлению окружающей природной среды. На практике этот метод используется при разработке комплексных программ природопользования, системном анализе проблем воспроизводства природных ресурсов и выработке мероприятий по их разрешению. Специфическим методом исследования в экономике природопользования выступает нормативный метод. Особая роль принадлежит таким экологическим нормативам, как предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимые выбросы (ПДВ), нормы зеленых зон и т.п. Их назначение — установить объективные границы допустимой антропогенной нагрузки на природу. Используются и другие нормативы — отходов, ресурсопотребления, экономической эффективности экологических затрат и т.д. Без должной нормативной базы невозможно регулирование природосберегающей деятельности и рационализации использования природных ресурсов.

Особо отметим роль *экономико-математического моделирования* в экономике природопользования. Эколого-экономические процессы протекают на определенной территории и для анализа их распространения, выявления взаимосвязи с хозяйственной деятельностью человека велика роль картографических методов. С помощью этих методов дается оценка природных ресурсов (размещение, запасы, продуктивность и другие характеристики), прогнозируются природные явления в регионах, недоступных непосредственному наблюдению, определяются природоохранные меры, направленные на предотвращение опасных явлений, сохранение и воспроизводство природных ресурсов.

#### Рекомендуемая литература

1. Федеральный закон №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

#### Дополнительная литература

2. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макар. - Москва: Гардарики, 2005. - 448 с.

3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 519 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки: ответить на вопросы теста

1. Установите соответствие между названиями дисциплин и их определением:

1. Наука, изучающая систему отношений между людьми, обусловленную производством, обменом и потреблением жизненных благ;

2. Наука о функционировании и развитии экологических систем различных иерархических уровней;

3. Наука, занимающаяся изучением социально-экономических вопросов взаимодействия общества и окружающей среды на глобальном, региональном, национальном и локальном уровнях такого взаимодействия.

А – Экология; Б – Экономика; В – Экономика природопользования;

Ответ: 1 – ; 2 – ; 3 – ;

2. Выберите правильный ответ:

Кто из авторов определяет экономику природопользования как экономическую науку, занимающую изучением социально-экономических вопросов взаимодействия общества и окружающей среды на глобальном, региональном, национальном и локальном уровнях такого взаимодействия:

1. Хачатуров Т.А.;

2. Р. Костанца;

3. Пахомова Н.В., Голуб А.

3. Выберите правильный ответ:

Какое взаимоотношение связей является предметом изучения экономики природопользования:

1. Эколого-социально-экономические;
2. Эколого-социально-политические;
3. Эколого-социально-культурные.

4. Вставьте пропущенное слово в определение: «Предметом изучения экономики природопользования является исследование ..... отношений людей в системе ".....", возникающие в процессе использования, охраны, воспроизводства природных ресурсов».

5. Какой выход Вы видите из экологического парадокса как основного эколого-экономического противоречия: экономическое развитие общества порождает деградацию окружающей среды, но является источником развития производственных связей природопользования (на примере энергетики).....

6. Дополните предложение, отвечая на вопрос, какова связь экономики и экологии?

1. Экономика не может развиваться без учета ..... факторов, а экология без ..... вливаний, как и любая другая наука;
2. Обе науки имеют общие задачи. Экология решает задачу изучения ..... экосистем, их способности противостоять техногенным нагрузкам. Экономика изучает развитие ...социального общества (как экосистему) с точки зрения внедрения тех или иных финансовых отношений.
3. Обе науки имеют общие законы. Например, закон .....
4. Обе науки имеют общие методы изучения .....

7. Укажите объект изучения дисциплины «Экономика природопользования»:

1. Выбор пути решения природоохранных проблем в условиях рыночных реформ в странах с переходной экономикой на двух уровнях: микроэкономическом и макроэкономическом;
2. Исследование социально-экономических отношений людей в системе «окружающая среда – общество», возникающих в процессе использования, охраны, воспроизводства природных ресурсов;
3. Взаимосвязи и функционирование экологических систем различных иерархических уровней.

8. Установите соответствие между названиями частных принципов экологизации производства и их определением:

- 1) Природопользование должно основываться на глубоком познании объективных законов развития природы и общества;
- 2) Обеспечение наиболее эффективного природопользования, выбор оптимального варианта решения хозяйственных задач с учетом экологического фактора;
- 3) Рациональное использование, глубокая переработка исходного природного сырья, вовлечение в хозяйственный оборот вторичного сырья, внедрение малоотходных ресурсо- и энергосберегающих технологий и производств;

4) Повсеместное введение в экологическую сферу принципа «загрязнитель платит».

А – Принцип платности; Б – Принцип оптимальности; В – Принцип комплексности;

Г – Принцип научности.

Ответ: 1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ;

## **Практическая работа №2. Римский клуб и модели глобального прогнозирования мира.**

**Цель работы:** получить представление о работах членов Римского клуба, посвященных разработке моделей наиболее масштабных социальных, экономических и экологических процессов, охватывающих земной шар.

Занятие проводится в интерактивной форме: работа в малых группах. Работа в малых группах предполагает решение определенных образовательных задач в рамках небольших групп с последующим обсуждением полученных результатов. Этот метод развивает навыки сотрудничества, достижения компромиссного решения, аналитические способности обучающегося.

### **Задание:**

Изучить материал по теме практического занятия, подготовить ответы на вопросы:

1. Назовите факторы экономического развития.
2. В чем заключается сущность техногенного типа экономического развития?
3. Охарактеризуйте фронтальную экономику.
4. Охарактеризуйте концепцию охраны окружающей среды.
5. Охарактеризуйте концепцию экотопии.

### **Порядок выполнения:**

1. Изучение представленного теоретического материала по теме занятия, рекомендуемых сайтов -



Доклады Римского клуба: <http://www.krugosvet.ru/articles/123/1012391/1012391a2.htm>  
[http://ihst.ru/~biosphere/Mag\\_3/gvishiani.htm](http://ihst.ru/~biosphere/Mag_3/gvishiani.htm)

Составление конспекта.

2. Проведение текущего контроля знаний в форме собеседования с преподавателем на основе контрольных вопросов для самопроверки.

Форма отчетности:

конспект; собеседование с преподавателем на основе контрольных вопросов для самопроверки.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать лекционный материал и рекомендуемую литературу с целью изучения и систематизации материала по теме занятия. Подготовиться сообщения на следующие темы:

1. Эволюция отношения общества и государства к окружающей среде.

2. Природные факторы и экономический рост.

3. Экологический кризис середины 20 века.

4. Изменения в окружающей среде и ожидаемые тенденции до 2030 года. Пути перехода на устойчивый путь развития.

2. Подготовиться к текущему контролю знаний по теме практического занятия.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Для подготовки к практическому занятию рекомендуется ознакомиться с материалами докладов Римского клуба, на сайтах: <http://www.krugosvet.ru/articles/123/1012391/1012391a2.htm> и

[http://ihst.ru/~biosphere/Mag\\_3/gvishiani.htm](http://ihst.ru/~biosphere/Mag_3/gvishiani.htm)

#### Материал для изучения на практическом занятии

50-60-е годы двадцатого века в экономически развитых странах Запада были отмечены быстрым экономическим ростом и повышением уровня жизни населения. Но одновременно с ростом благосостояния все больше стали заявлять о себе глобальные экологические, демографические и продовольственные проблемы. В конце 60-х начале 70-х годов лишь небольшое число образованных людей понимало, что появление острых глобальных проблем современности поставило человечество перед необходимостью разработки новых идей и концепций, призванных отыскать пути решения или смягчения этих проблем. Именно в этот период начинают появляться общественные организации, занятые поиском выхода из глобального кризиса. Римский клуб - одна из наиболее известных подобных организаций. Вряд ли можно найти другую небольшую по численности организацию, не имеющую постоянной структуры и бюджета, деятельность которой вызвала бы столь широкий резонанс в современном обществе. Идея создания Римского Клуба принадлежит Аурелио Печчеи - итальянскому промышленнику, экономисту, человеку с широким кругозором. Он решил создать небольшой круг единомышленников для обсуждения мировых проблем и поиска путей их решения.

В апреле 1968 года в Риме собралась группа из 30 ученых, экономистов педагогов и служащих «для обсуждения сложного положения человечества в настоящем и будущем». Эта встреча положила начало существованию Римского клуба - неформальной, финансово независимой организации численностью не более 100 человек. Были поставлены 2 основные цели, которые должен был постепенно осуществлять клуб.

1. Способствовать и содействовать тому, чтобы люди как можно яснее осознавали «затруднения человечества».

2. Использовать все доступные знания, стимулировать установление новых отношений, политических курсов и институтов, которые способствовали бы исправлению нынешней ситуации.

Таким образом, создание Римского клуба было обусловлено множеством объективных и субъективных причин, главной из которых было появление глобальных проблем и появление идей общемирового сотрудничества в их решении.

#### 1.2 Прогнозы Римского клуба

Первые собрания Римского клуба завершились принятием решения об организации проекта «Сложное положение человечества». Цель проекта - рассмотрение комплекса проблем, затрагивающих все страны: нищета, голод, деградация окружающей среды, экономические кризисы и др. Эти проблемы получили название «Мировой проблематики». Мировая проблематика является, по мнению Римского клуба, единым целым, и ее части оказывают влияние друг на друга. Первая фаза проекта обрела четкие очертания в 1970 году, когда профессор, специалист по системной динамике Джей Форрестер представил глобальную модель, позволившую проанализировать поведение и взаимозависимость основных частей мировой проблематики с помощью ЭВМ.

В 1972 году в Массачусетском технологическом институте под руководством специалиста в области системной динамики Денниса Медоуза был подготовлен первый доклад Римскому клубу «Пределы роста». В основу доклада была положена модель, созданная на основе пяти тенденций мирового развития: роста населения, промышленного производства, роста производства продовольствия, сокра-

щения запасов исчерпаемых природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. Развитие и взаимодействие этих процессов на срок до 2100 года были смоделированы на ЭВМ. На тот момент это была первая подобная модель, рассчитанная на срок более 30 лет.

Модели мира были построены на основе системной динамики. В основе этого метода, разработанного в 1970 году Форрестером, лежит тот факт, что структура любой системы (все множество связей между компонентами) является таким же важным, определяющим поведение системы фактом, как и сами элементы системы.

При рассмотрении моделей мира авторы не принимали в расчет социальные факторы (войны, возможное изменение мировой экономической системы и др.).

В ходе работы авторы пришли к следующим выводам:

1. Если существующие на настоящий момент темпы роста населения, промышленного производства, загрязнения среды, производства продовольствия и истощения ресурсов не изменятся, то уже в начале следующего века человечество подойдет к пределам роста.

2. Наиболее вероятным результатом будет резкое падение численности населения и промышленного производства.

3. Имеется возможность изменить эти тенденции путем перехода в состояние глобального равновесия, которое можно спроектировать таким образом, чтобы каждый человек на Земле мог удовлетворить основные материальные потребности и реализовать свой индивидуальный потенциал.

4. Если люди всего мира решат бороться за переход к состоянию глобального равновесия, то чем скорее этот переход будет осуществлен, тем больше шансов на успех будет у людей.

Авторы доклада создали несколько моделей мира, учитывавших изменение ключевых факторов (возможное овладение термоядерным синтезом, снижение темпов загрязнения среды и др.). В согласованную с историческим развитием человечества «стандартную» модель мира был заложен экспоненциальный рост населения с удвоением за 33 года и рост промышленного производства с удвоением за 10 - 14 лет. По этой модели был спрогнозирован крах мировой экономической системы, первопричиной которого должно было стать истощение минеральных ресурсов. По предположению группы Медоуза, истощение ресурсов в первую очередь привело бы к краху промышленного производства, за которым последовало бы резкое снижение объемов производства продовольствия и услуг, зависящих от поставок оборудования. При этом численность населения достигла бы своего максимума только через 15-20 лет после начала кризиса, из-за наличия запаздываний, обусловленных возрастной структурой населения. В конце концов численность населения должна резко снизиться из-за нехватки продовольствия и медицинских услуг, а также из-за последствий катастрофического загрязнения окружающей среды. В дальнейшем мировая система обречена на жалкое существование с истощенными ресурсами. Срок до начала кризиса точно не указывался, но приближенно составлял 75 лет.

В других моделях мира, построенных с учетом возможного изменения поведения элементов системы, динамика системы в целом не менялась. При достижении одного из своих пределов роста мировая система должна была потерпеть крах. Таким пределом могло быть катастрофическое загрязнение среды, нехватка продуктов питания и другие проблемы. Таким образом, авторы доклада сделали вывод, что рост в мировой системе через определенный промежуток времени неминуемо порождает катастрофу, и только сознательное ограничение роста в мировой системе может ее предотвратить. Технический прогресс способен только отодвинуть начало катастрофы на несколько десятилетий, даже если он будет сопровождаться контролем над рождаемостью и загрязнением среды. По мнению авторов доклада, общество оказалось перед выбором: существовать, не выходя за рамки естественных пределов роста, или продолжать рост, пока переход через эти пределы не приведет к катастрофе.

Альтернативой росту и последующему краху может стать переход к глобальному равновесию. Основная идея разработанной авторами доклада концепции глобального равновесия (или концепции нулевого роста) заключается в сведении темпов роста населения и производства к уровню простого воспроизводства людей и техники. Для перехода к глобальному равновесию необходимо:

1. Сократить средний размер семьи до двух детей,
2. Сохранить средний подушевой выпуск продукции на уровне 1975 года.
3. Разработать новые методы вторичной переработки отходов и ввести их в действие.
4. Разработать способы использования в качестве энергии естественной солнечной радиации.

Авторы доклада призвали немедленно начать переход от роста к глобальному равновесию, так как перенос проведения этого перехода на 2000 год сделает крах мировой системы неизбежным. Кроме этого, обращалось внимание на тот факт, что из-за наличия естественных запаздываний в мировой системе вышеуказанные мероприятия необходимо провести до достижения пределов роста. Наилучшим вариантом действий, по мнению группы Медоуза, был переход к глобальному равновесию уже в 1975 году.

Аурелио Печчеи так характеризовал результаты работы группы Медоуза. «Доклад Медоуза развил и

подтвердил выводы Форрестера. Задача сводится к тому, чтобы определить катастрофические последствия существующих тенденций и стимулировать политические изменения, которые помогли бы их избежать».

Доклад «Пределы роста» стал первым исследованием, посвященным мировой проблематике. Он породил дискуссию о глобальных проблемах, положил начало развитию современной глобалистики и концепций устойчивости. Доклад вызвал множество споров между Римским Клубом и противниками его идей.

### 1.3 Альтернативные взгляды на глобальные проблемы

Сразу после опубликования «Пределов роста» доклад был подвергнут серьезной критике. Главным поводом для нее стала не столько концепция «нулевого роста», сколько метод проведения исследований, в частности, возможные ошибки при составлении программ. В 1973 году в журнале «Фючерс» были опубликованы несколько статей, в которых авторам «Пределов роста» были предъявлены следующие обвинения:

1. В порочности глобального подхода, не учитывающего существенных различий между отдельными регионами, особенно между развитыми и развивающимися странами.

2. В ошибочности программ, заложенных в ЭВМ, так как они опирались на экстраполяцию (продолжение) в будущее тенденций роста, наблюдавшихся в 60-х годах. В 70-х годах эти тенденции начали меняться, а в 80-х и 90-х изменились еще радикальнее.

3. В односторонности использования инструментария современного прогнозирования, так как было проведено только поисковое прогнозирование на основе продолжения в будущее наблюдаемых тенденций.

4. В неучете потенциалов НТП, занижении запасов сырья, переоценке загрязнения окружающей среды, а также в том, что прекращение роста приведет к консервации отсталости развивающихся стран. Кроме того, многие специалисты в области глобальных проблем считали, что главной причиной этих проблем, и в частности, экологического кризиса, являются социальные факторы, и без изменения мировой экономической системы решить эти проблемы невозможно.

Например, по мнению известного американского биолога и эколога Барри Коммонера, работа группы Медоуза была примером псевдонаучного анализа проблем окружающей среды, импонирующего промышленникам. Оценка Римским Клубом причин экологического кризиса не может быть объективной, так как Римский Клуб спонсируется крупными корпорациями и выражает их мнение по данному вопросу. Кроме того, Б. Коммонер считал невозможным предлагаемое авторами «Пределов роста» решение экологических проблем с помощью крупных корпораций и военных кругов, так как по мнению Коммонера, именно они являются главными виновниками кризиса. Причины кризиса, как и возможности его разрешения, по мнению Б. Коммонера, лежат в области социально-экономических отношений, чего как раз и не учитывал Римский клуб при составлении моделей мира. Если экономические отношения будут изменены, то в корне изменится, и вся основа расчетов Римского клуба и будут получены иные результаты. Экологический кризис возник не в результате роста населения и производства, а в результате изменений, произошедших в послевоенные годы в сельском хозяйстве, промышленности и транспорте, которые привели к увеличению давления на окружающую среду. Примерами таких изменений могут быть замена растительных волокон синтетическими, низкооктанового бензина высокооктановым, и т.п.). Такие изменения в технологии производства были вызваны большей прибыльностью новых технологий, а значит, главным «виновником» кризиса является современная экономическая система. Экспоненциальный рост загрязнения вызван именно этими причинами, а не ростом населения, подушевого потребления и истощением ресурсов. Отсюда Барри Коммонер сделал вывод об обратимости процессов загрязнения среды при проведении определенных мероприятий, основным из которых должно стать изменение мировой экономической системы и решение социальных проблем. По мнению Барри Коммонера, прогресс и рост сами по себе не являются причинами кризиса. Рост надо не останавливать, а изменить его направление, произвести коренную реконструкцию технологии промышленности, сельского хозяйства и транспорта с целью отказа от таких технологий, отходы которых не могут быть усвоены окружающей средой. Эти меры способны остановить развитие экологического кризиса.

Проблемы роста и развития активно изучались и в нашей стране. В частности, нельзя не упомянуть исследования крупнейшего отечественного эколога Н. Ф. Реймерса. По его мнению, единственной возможностью решения глобальной экологической проблемы является комплексная экологизация, то есть экологическая переориентация всей деятельности человека: науки и знания, промышленности, сельского хозяйства, транспорта, городского хозяйства и демографической политики.

По мнению Реймерса, осуществить эти мероприятия можно с помощью реализации стратегии экоразвития. Основными положениями стратегии экоразвития следующие:

1. Экологические требования должны лечь в основу локальной, национальной, региональной и миро-

вой политики.

2. Воспитание экологического мировоззрения и культуры, повышение экологической ответственности на всех уровнях- от конкретной семьи до мирового сообщества в целом.

Проблемы роста и развития исследовал также выдающийся математик и глубокий мыслитель Н. Н. Моисеев, получивший известность как создатель модели «ядерной зимы». По его мнению, в будущем основным условием выживания человечества будет соблюдение т. н. «экологическому императиву», то есть недопущение ни при каких условиях изменения некоторых свойств окружающей среды, иначе говоря, степень воздействия человека на окружающую среду должна быть строго контролируема.

Н. Н. Моисеев анализировал также идею устойчивого развития. По его мнению, концепция устойчивого развития, во-первых, не способна привести к идеалу коразвития (совместного развития) человека и биосферы и не предлагает мер, достаточных для разрешения глобальных проблем, а во-вторых весьма утопична. По его мнению, идея устойчивого развития- одно из опасных заблуждений современности, особенно в том виде, в котором она представляется политиками и экономистами.

По мнению Моисеева, единственный приемлемый путь выхода из экологического кризиса- это длительная переходная программа изменения общества и окружающей среды, основой которой должно стать внедрение биотехнологий и осуществление множества социальных программ. Необходима новая стратегия человечества, то есть путь развития, с помощью которого можно, в конечном счете, реализовать идеалы ноосферы.

Авторы «Пределов роста» признали спорность и несовершенство доклада, и заявили, что доклад служил двум целям: воспитательной и предостерегающей. Однако разразившийся вскоре после публикации доклада всемирный экономический кризис, вызванный резким удорожанием нефти, ясно показал, что прогнозы Римского клуба могут воплотиться в жизнь. Кризис показал многие отрицательные стороны мировой экономической системы, кроме того, он серьезно поколебал популярные концепции постиндустриального и информационного общества, рисуя будущее человечества в розовых тонах. Глобальные проблемы стали предметом обсуждения в ООН, к которому был привлечен и Римский клуб. Однако высказанные в ходе дискуссии предложения не удовлетворили Римский клуб, и в результате было решено организовать разработку собственного проекта перестройки мировой экономической системы. Этот проект получил название «пересмотр международного порядка».

Таким образом, несмотря на многочисленные недостатки как в методе исследований, так и в его результатах, доклад «Пределы роста» достиг своей основной цели. Выводы группы Медоуза заставили многих людей задуматься о глобальных проблемах, о будущем Земли, породили соответствующую дискуссию. Результатом этой дискуссии стало появление концепция устойчивого развития, разработанной в 80-е годы.

Несмотря на критику первого доклада «Пределы роста», Римский клуб продолжил свои исследования по глобальному прогнозированию. Вторым докладом Римскому клубу был подготовлен в 1974 году американским математиком Михайло Мессаровичем и немецким механиком Эдуардом Пестелем. Доклад получил название «Человечество на перепутье». Во- многом, этот доклад стал продолжением исследований группы Медоуза, однако авторы попытались преодолеть недочеты своих предшественников. В частности, они ввели дифференцированный подход к исследованию различных регионов мира. Помимо физических ограничений производственной деятельности человека, было обращено внимание на противоречия современной экономической системы. Авторы доклада признали, что стихийное развитие экономики нерационально, экономическое развитие требует планирования на глобальном уровне.

Основным методом исследований, проведенных авторами доклада, вновь было глобальное моделирование, но его процесс был намного усложнен. В центре внимания авторов оказалась разработка альтернативных сценариев разрешения глобальных проблем. Одна группа таких сценариев касалась различных вариантов помощи развивающимся странам со стороны развитых, Авторы доклада также разрабатывали проекты решения мировых продовольственной и нефтяной проблеме.

В отличие от группы Медоуза авторы второго доклада Римскому клубу не прогнозировали глобальной катастрофы. По их мнению, кризис при сохранении существовавших тенденций должна была сначала охватить наиболее бедные страны, и только потом сказаться на развитых государствах. Общим выводом доклада стала концепция «Органического роста», то есть дифференциация темпов роста в зависимости от уровня развития страны, а также форсированное решение нефтяной и продовольственной проблем. Авторы доклада не предложили программных решений и способов перехода к «органическому росту». По этой причине, а также потому, что авторы исходили из незыблемости существующего строя, доклад подвергся на Западе серьезной критике.

В целом идеи авторов доклада имели гораздо больше общего с современными взглядами на рост и развитие, чем идеи группы Медоуза. «Концепция органического роста» стала одним из переходных этапов от концепции нулевого роста к концепции устойчивого развития.

В 1976 году был опубликован Третий доклад Римскому клубу. Он был подготовлен в рамках проекта «Пересмотр международного порядка» и получил название «обновление международного экономического порядка». Доклад был подготовлен лауреатом Нобелевской премии по экономике, нидерландским экономистом Яном Тинбергеном. Он был посвящен социальным аспектам глобальных проблем, а также изменению экономических отношений между развитыми и развивающимися странами мира. По мнению автора доклада, международный порядок необходимо изменить так, чтобы интересы и цели всех стран были едины, Люди должны учиться жить в условиях глобальной взаимозависимости. Идея взаимозависимости - одна из основных идей доклада. По мнению его авторов, взаимозависимости, пронизывающие весь мир, не позволяют действовать только ради собственной выгоды. По словам Тинбергена, основная цель мирового сообщества должна состоять в обеспечении достойной жизни и умеренного благосостояния всех граждан мира. В докладе был предложен ряд рекомендаций для тех, кто принимает решения мировой значимости. Все они должны были быть ориентированы на то, чтобы обеспечить условия для более сбалансированного, устойчивого развития человеческого общества.

Общий вывод работы следующий: при существующих тенденциях в ближайшие десятилетия разрыв между развитыми и развивающимися странами станет катастрофическим, что приведет к полному краху экономики последних и угрозе гибели от голода сотен миллионов людей. Для предотвращения подобного развития событий авторы предлагали:

1. Сократить разрыв между развитыми и развивающимися странами с 13:1 до 6:1.
2. Принять разные темпы экономического роста для развитых и развивающихся стран, а именно, чтобы при росте производства на душу населения в развивающихся странах на 5% в год развитые страны оставались на прежнем уровне.
3. С целью выполнения этих предложений провести коренную перестройку властных структур, международных отношений и мировой экономической системы.
4. Прекратить гонку вооружений, а сэкономленные средства направить на продовольственную помощь развивающимся странам.

Новая идеальная социальная организация людей, предложенная авторами доклада, получила название «гуманистический социализм».

Идеи, высказанные авторами третьего доклада Римскому клубу, были достаточно близки к основным положениям разработанной через 11 лет после опубликования доклада «концепции устойчивого развития».

В том же году был опубликован 4-й доклад Римскому клубу получивший название «за пределами века расточительства». Это исследование было посвящено проблемам истощения минеральных ресурсов мира. По мнению авторов доклада, предотвратить крушение мирового топливно-энергетического баланса, может только переход к строжайшей экономии невозобновимых ресурсов и интенсификация использования возобновимых ресурсов.

В дальнейшем Римский клуб опубликовал еще более 10 докладов, которые были посвящены отдельным аспектам мировой проблематики и возможным путям решения той или иной глобальной проблемы.

Деятельность Римского клуба сыграла огромную роль в развитии глобалистики в целом и в формировании современных взглядов на устойчивое развитие. в частности. Само создание Римского клуба, как и других подобных организаций, было обусловлено появлением и обострением глобальных проблем. Однако Римский клуб стал первой организацией, исследовавшей не только глобальные проблемы, но и их связи между собой. На основе идеи о взаимозависимости глобальных проблем была создана наиболее известная работа Римского клуба – доклад «Пределы роста». Появление этого доклада стало целым этапом в развитии глобалистики и глобального прогнозирования. Несмотря на то, что авторы доклада не учли влияния социально-экономических факторов на развитие и взаимодействие глобальных проблем, да и метод исследования не исключал возможность ошибок, авторам доклада удалось достичь основной цели. Важнейшими результатами опубликования доклада можно назвать начало дискуссии о глобальных проблемах и всплеск интереса к мировой проблематике среди образованных людей в странах Запада. Кроме того, Римскому клубу удалось серьезно поколебать «философию потребления», господство которой является одной из важнейших причин возникновения и обострения глобальных проблем.

После опубликования доклада «Пределы роста» развитие глобалистики пошло в направлении поиска принципиально новой концепции развития человечества целью, которой должно было стать сохранение Земли не только для настоящих, но и для будущих поколений, разрешение или хотя бы смягчение глобальных проблем. Такой концепцией и стала концепция устойчивого развития.

Важной вехой в развитии глобалистики от концепции «нулевого роста» к концепции устойчивого развития можно назвать работы Б. Коммонера. Идеи этого американского эколога были очень близки

к тем, которые через 10-12 лет были положены в основу Концепции устойчивого развития. Однако не меньшую роль в эволюции идей об устойчивом развитии сыграла и деятельность Римского клуба, которую критиковал Барри Коммонер. В этом смысле стоит особо отметить третий доклад Римского клуба, в котором было введено понятие устойчивого развития. Однако недостатком как этой, так и других работ Римского клуба была утопичность предлагавшихся мер в условиях существующей экономической системы и политической напряженности. Таким образом, можно сделать вывод, что Концепция устойчивого развития стала результатом всего развития глобалистики в предшествующий ее опубликованию период.

Реализация концепции устойчивого развития в наши дни принята как основной путь развития человечества в будущем. Авторам концепции удалось соединить предложенные меры по разрешению глобальных проблем с идеалами гуманизма. Но нельзя не отметить, что эта концепция, как и все предшествовавшие ей, имеет определенные недостатки, основным из которых является невозможность осуществления на практике некоторых ее положений в современных экономических и политических условиях. Однако, несмотря на утопичность отдельных положений концепции устойчивого развития человечество должно стремиться к ее реализации, чтобы сохранить Землю не только для ныне живущих, но и для будущих поколений.

#### Основные доклады Римского клуба:

- 1972 — «Пределы роста», Деннис Медоуз и др.  
1974 — «Человечество у поворотного пункта», Михайло Месарович и Эдуард Пестель  
1975 — «Пересмотр международного порядка», Ян Тинберген  
1976 — «За пределами века расточительства», Денис Гарбор и др.  
1977 — «Цели для человечества», Эрвин Ласло и др.  
1978 — «Энергия: обратный счет», Тьерри де Монбриаль  
1979 — «Нет пределов обучению», Дж. Боткин, Э. Эльманджра, М. Малица  
1980 — «Третий мир: три четверти мира», Морис Гернье  
1980 — «Диалог о богатстве и благосостоянии», Орио Джаирини  
1980 — «Маршруты, ведущие в будущее», Богдан Гаврилишин  
1981 — «Императивы сотрудничества Севера и Юга», Жан, Сен-Жур  
1982 — «Микроэлектроника и общество», Г. Фридрихс, А. Шафф  
1984 — «Третий мир способен себя прокормить», Рене Ленуар  
1985 — «Революция босоногих», Бертран Шнайдер  
1986 — «Будущее Океанов», Элизабет Манн-Боргезе  
1989 — «Пределы определенности», Орио Джарини и Вальтер Штахель  
1989 — «За пределами роста», Эдуард Пестель  
1989 — «Пределы определенности», Орио Джарини и Вальтер Штахель  
1989 — «Африка, победившая голод», Аклилу Лемма и Пентти Маляска  
1991 — «Первая глобальная революция», Александр Кинг и Бертран Шнайдер  
1994 — «Способность управлять», Иезекииль Дроп  
1995 — «Скандал и позор: бедность и экономическая отсталость», Бертран Шнайдер  
1995 — «Считаться с природой», Ван Дирен  
1997 — «Фактор четыре: Затрат — половина, отдача — двойная», Вайцеккер Э., Ловинс Э., Ловинс Л.  
1997 — «Пределы социальной стабильности: конфликт и взаимопонимание в плюралистическом обществе», Бергер Петер  
1998 — «Как мы будем работать», Джаирини Орио и Лидтке Патрик  
1998 — «Океанический цикл: Использование морей как глобального ресурса», Элизабет Манн-Боргезе  
1999 — «В сетях гипнотизирующего общества», Цебриан Хуан Луиз  
2000 — «В выигрыше человечность», Мон Рейнхард  
2001 — «Демографическая революция и информационное общество», С. П. Капица  
2003 — «Двойная спираль учебы и труда», Орио Джаирини и Мирча Малица  
2005 — «Пределы приватизации: как избежать чрезмерности хорошего?», Эрнст Ульрих фон Вайцеккер и др.  
2012 — «2052: Глобальный прогноз на ближайшие сорок лет», Йорген Рандерс

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

2. Новоселов А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании: учебное пособие/ А.Л.Новоселов, И.Ю.Новоселова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 383 с. : табл., граф., ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01808-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115170>

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1.Какова связь глобальных экологических проблем с другими глобальными проблемами?
- 2.Почему сложившаяся модель потребления имеет экологически неэффективный характер?
- 3.Почему бедные страны мира являются реципиентами экологического ущерба?
- 4.Как интерпретируются экологические проблемы в докладах Римскому клубу?
- 5.Что такое «пределы роста» по Д. Медоузу?
- 6.Дайте экономическую трактовку определению устойчивого развития.
- 7.Какие факторы учитываются в концепции устойчивого развития?

### **Практическая работа №3. Природные ресурсы, их классификация**

Цель работы: сформировать у обучающихся представления о видах и значении природных ресурсов в экономике РФ, рассмотреть различные классификации природных ресурсов, дать общую характеристику природно-ресурсного потенциала РФ.

Задание: проработать лекционный материал и дать ответы на следующие вопросы:

- 1.Значимость природно-ресурсного потенциала РФ для социально-экономических условий и жизни её населения.
- 2.Виды классификаций природных ресурсов.
- 3.Классификация природных ресурсов по признаку исчерпаемости/неисчерпаемые, возобновимости/невозобновимости. Привести примеры.
- 4.Почвенно-земельные ресурсы: их потенциал и структура в масштабах страны и на региональном уровне.
- 5.Лесные ресурсы: их функции и значение. Основные особенности лесных ресурсов. Хозяйственное использование лесных ресурсов.
- 6.Минерально-сырьевые ресурсы. Основные особенности минерально-сырьевых ресурсов. Территориальное распространение отдельных видов минерального сырья на глобальном, региональном и локальном уровнях.

Порядок выполнения:

- 1.Используя лекционный материал, рекомендуемые источники выполнить вышеперечисленные задания.
- 2.Составить письменный отчет о результатах проделанной работы.

Форма отчетности:

конспект; собеседование с преподавателем на основе задания для самостоятельной работы и вопросов для самопроверки.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Дайте характеристику природных ресурсов, заполнив таблицу:

Природные ресурсы	Роль и значение в природе	Причины сокращения	Последствия антропогенного воздействия	Меры по охране и рациональному использованию
Водные ресурсы				
Почвенные ресурсы				
Лесные ресурсы				
Биологические ресурсы				

- 2.Разделите следующие источники энергии на две группы: геотермальная энергия, тепловые электростанции, приливные электростанции, механическая энергия ветра, атомные электростанции, солнечная энергия, гидроэлектростанции.

Традиционные	Альтернативные

### 3. Заполните таблицу, приведя не менее двух примеров каждого из видов ресурсов

Природные ресурсы					
Исчерпаемые			Неисчерпаемые		
невозобновимые	относительно возобновимые	возобновимые	космические	климатические	водные

4. Определите, к каким видам природных ресурсов по различным классификациям относятся: чистая вода, каменный уголь, плодородие почв, гипс.

НАПРИМЕР: нефть.

1. По классификации по источникам происхождения относится к минеральным ресурсам.

2. По использованию в производстве – полезным ископаемым.

3. По истощаемости – исчерпаемые, невозобновимые.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

#### Материал для изучения на практическом занятии

Природно-ресурсный потенциал — совокупность естественных ресурсов, являющихся основой экономического развития территории. Это очень важная для каждой страны и ее регионов характеристика, отражающая размещение природных ресурсов, обеспеченность ими отдельных отраслей народного хозяйства, их влияние на формирование хозяйственной специализации и пространственной организации территории. Величина природно-ресурсного потенциала представляет собой сумму потенциалов отдельных видов ресурсов. По некоторым данным природные богатства России оцениваются в 3,8 раза выше, чем в США и в 4,5 раза выше, чем в Китае.

Природные ресурсы представляют собой компоненты окружающей среды, используемые в процессе общественного производства для удовлетворения преимущественно материальных потребностей людей.

#### **Природные ресурсы классифицируются:**

-по природному генезису: минеральные или ископаемые и ресурсы биосферы, включающие земельные, водные и биологические ресурсы;

-по признаку истощаемости: исчерпаемые, в том числе возобновляемые (земельные, водные, биологические) и невозобновляемые (минеральные) ресурсы, и неисчерпаемые (солнечная энергия, энергия текучих вод и пр.);

-по способу использования: ресурсы материального производства (промышленность, сельское хозяйство и т. д.) и ресурсы непроектируемой сферы (в том числе рекреационные).

Природные ресурсы России отличаются значительной величиной и разнообразием, недостаточной изученностью, неравномерностью размещения по территории страны с наибольшей концентрацией в слабообжитых районах с неблагоприятными природными условиями, истощением запасов в хорошо освоенных районах.

**Минеральные ресурсы** (полезные ископаемые) — это естественные образования земной коры органического и неорганического происхождения, используемые в сфере материального производства. По направлению использования они делятся на топливно-энергетические (нефть, природный газ, уголь, урановые руды, горючие сланцы, торф), металлорудные (руды черных, цветных, редких, благородных металлов) и неметаллические (химическое, строительное сырье, технические руды). Минеральные ресурсы относятся к числу невозобновляемых видов природных ресурсов.

Количественная оценка или запасы полезных ископаемых определяются в результате геологических разведок. По степени изученности они подразделяются на категории: А — изученные и разведанные с наибольшей детальностью, В — предварительно разведанные без точного пространственного положения, С1 — разведанные месторождения сложного геологического строения, а также слабо разведанные запасы полезных ископаемых на новых площадях и С2 — перспективные запасы. Кроме того, выделяются прогнозные запасы для оценки новых месторождений, бассейнов и перспективных территорий. Разведанные и прогнозные запасы объединяются в общие геологические запасы.

Минеральные ресурсы являются минерально-сырьевой базой промышленного потенциала, обеспечивают экономическую и оборонную безопасность страны. Созданная в стране минерально-сырьевая база играет важную роль в минерально-сырьевом комплексе мира. В России открыто и разведано около 20 тыс. месторождений полезных ископаемых, из которых более 1/3 введены в промышленное освоение. Крупные и уникальные месторождения (около 5%) содержат почти 70% запасов и обеспечивают 50% добычи минерального сырья. По объему разведанных запасов газа Россия занимает первое место в мире, угля — второе, нефти — шестое, никеля, платиноидов и платины, алмазов, ряда других полезных ископаемых — первое-третье место в мире. Имеются крупные запасы апатитов, калийных солей, плавикового шпата и других неметаллических минеральных ресурсов.



По некоторым оценкам, извлекаемая ценность разведанных и оцененных запасов основных групп полезных ископаемых в ценах мирового рынка составляет порядка 19 трлн. долл. Из них около трех четвертей приходится на нефть, газ и уголь. Однако этот огромный минерально-сырьевой потенциал изучен и освоен лишь частично. В стране разрушена существовавшая стройная система геологической службы, геологоразведочные работы сведены к минимуму.

Отмечается низкая конкурентоспособность значительного числа разведанных месторождений при их переоценке по критериям рыночной экономики. Кроме того, месторождения распылены по территории, многие из них имеют низкое качество руд, неблагоприятное географическое положение. Происходит истощение лучших ресурсов: месторождения газа в Ямало-Ненецком АО истощены на 70–80%, немного осталось активных запасов апатитов на Кольском полуострове, россыпного золота в Якутии, Магаданской области, в Сибири и на Урале, полностью исчерпаны месторождения железных руд на Урале. Хром, ртуть, марганец, железную руду, а также до 80% бокситов Россия вынуждена закупать. Запасы топливно-энергетических ресурсов разведаны почти во всех экономических районах РФ, но основная их часть сосредоточена на востоке страны — в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке.

Основные балансовые запасы газа России находятся в Западной Сибири на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, где расположены крупнейшие в мире месторождения (Ямбургское, Уренгойское, Медвежье, Бованенковское). Запасы газа выявлены также в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, на шельфе Карского, Баренцева и Охотского морей.

По разведанным запасам нефти Россия входит в число ведущих нефтедобывающих стран. Месторождения нефти расположены в 37 субъектах РФ, но основные запасы ее сосредоточены в Западной Сибири (Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО), Урало-Поволжье (республики Татарстан, Башкортостан, Удмуртия, Пермский край, Самарская и Оренбургская области) и на Европейском Севере (Республика Коми, Ненецкий АО).

Из семи угольных бассейнов России, входящих в десятку крупнейших мировых, Тунгусский, Ленский, Канско-Ачинский и Кузнецкий — самые большие в мире. Около половины общих запасов углей находится в Восточной Сибири, огромны ресурсы Дальнего Востока (Южно-Якутский бассейн), в европейской части страны выделяются Печорский бассейн и Восточное крыло Донбасса).

Второе место после топливно-энергетических ресурсов в материальном секторе занимают металлорудные полезные ископаемые.

К рудам черных металлов относятся железные, марганцевые и хромовые. Россия по разведанным запасам железных руд занимает первое место в мире. Основные активные запасы и прогнозные ресурсы сосредоточены в Центрально-Черноземном, Уральском и Западно-Сибирском районах. К числу остродефицитных в России относятся марганцевые и хромовые руды.

По объему разведанных запасов цветных и редких металлов Россия занимает видное место в мировом минерально-сырьевом потенциале. Наша страна выделяется по запасам меди (Восточная Сибирь и Урал), свинца и цинка (Восточная и Западная Сибирь, Дальний Восток, Урал), никеля (Норильский район в Красноярском крае и Мурманская область). Россия обладает крупными запасами титановых руд (европейские районы), олова (Дальний Восток), вольфрама и молибдена (Северный Кавказ, Восточная Сибирь, Дальний Восток), есть запасы алюминиевого сырья (бокситы и нефелины).

Важное значение для экономики страны имеют запасы благородных металлов и алмазов. Россия обладает крупными запасами золота, серебра, платиноидов и алмазов. Большая часть месторождений находится в районах Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Среди неметаллических полезных ископаемых наибольшее значение имеют апатитовые и фосфоритовые руды, калийные соли, являющиеся сырьем для производства минеральных удобрений. Основные запасы этой группы сырья расположены в европейской части страны (Мурманская область, Пермский край). Кроме этого, Россия хорошо обеспечена запасами плавленого шпата, пьезооптического и кварцевого песка, облицовочного камня, мела и доломита.

**Водные ресурсы** — это пригодные для использования поверхностные и подземные воды какой-либо территории.

К поверхностным водным ресурсам России относят возобновляемые водные ресурсы (речной сток), суммарный объем которых оценивается в 4270 км<sup>3</sup>, озера (532 км<sup>3</sup>), ледники (110 км<sup>3</sup>), водохранилища (892 км<sup>3</sup>). Ежегодно возобновляемый речной сток (1/10 водных ресурсов мира) концентрируется в бассейнах крупнейших рек: Лены, Енисея, Оби, Амура, Волги.

Естественные ресурсы подземных вод составляют примерно 790 км<sup>3</sup>/год и более трети их сосредоточены в крупнейших артезианских бассейнах европейской части страны — Московском, Северо-Западном, Старо-Хоперском и др.

Водные ресурсы распределены по территории России неравномерно. Около 90% годового речного стока страны приходится на бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов и лишь менее 8% —

на бассейны Каспийского и Азовского морей. При этом в Каспийско-Азовском регионе проживает более 80% населения России и сосредоточена основная часть хозяйственной инфраструктуры.

Россия располагает крупными гидроэнергетическими ресурсами. Потенциальные запасы гидроэнергии в нашей стране оцениваются в 340 млн. кВт среднегодовой мощности. Гидроэнергетические ресурсы, технически пригодные для использования, позволяют ежегодно вырабатывать более 1600 млрд кВт/ч электроэнергии, а экономически эффективная их часть оценивается в 850 млрд кВт/ч. На Сибирь и Дальний Восток приходится свыше 80% гидроэнергетических ресурсов.

**Земельные ресурсы** — земли, систематически используемые или пригодные к использованию в хозяйственных целях и отличающиеся по природно-историческим признакам. РФ обладает самым большим в мире фондом земель, значительная часть которого находится в состоянии, близком к естественному. Ее земельный фонд составляет 1709 млн. га. На душу населения приходится 11,5 га, что почти в 4 раза превосходит общемировой показатель (3 га). Однако, вне пространства с экстремальными условиями расположено менее трети территории России, где проживает 95% населения и сосредоточено 93% хозяйственной инфраструктуры, в том числе все сельскохозяйственные угодья, не считая оленьих пастбищ.

Распределение земель между пользователями (по категории земель) отличается преобладанием земель лесного фонда (64%) и земель сельскохозяйственного назначения (24%). Остальная часть — это земли госзапаса (6,5%), промышленности, транспорта, военных и других несельскохозяйственных объектов (более 1%), природно-заповедного фонда (2%) и населенных пунктов (1,1%).

Однако состояние земель, находящихся в сфере хозяйственной деятельности, оценивается как неудовлетворительное — усугубляются процессы деградации земель, которые имеют выраженную региональную специфику: от деградации оленьих пастбищ на севере, дегумификации, истощения и эрозии почв в Центральной России до опустынивания на юге. Продолжается ухудшение гидрологического режима водосборных бассейнов, снижается способность природных комплексов к саморегуляции.

Сельскохозяйственные угодья составляют 13% величины земельного фонда страны, в том числе пашня — 7,5%. Россия отличается высокой обеспеченностью пашней на душу населения — 0,85 га (на Земле в среднем — 0,14 га). Более 4/5 пашни России сосредоточено в Центральной России, Поволжье, на Северном Кавказе, Урале и в Западной Сибири.

**Биологические ресурсы** — биологические объекты, включаемые в хозяйственную деятельность человека в качестве предмета труда и средства производства.

Среди биологических ресурсов по видам хозяйственного использования различают лесные, пастбищные, охотничьи, рыбные ресурсы и др.

Особо важное место среди биологических ресурсов принадлежит лесным ресурсам, в составе которых обычно учитываются запасы древесины в лесах, а также их “недревесные полезности”. Древесина является универсальным сырьем, из которого производится более 20 тыс. видов продукции.

Россия является крупнейшей лесной державой, на долю которой приходится 1/5 мировых запасов древесины. Общая площадь, покрытая лесом, в целом по РФ достаточно стабильна и составляет 774 млн. га, т. е. 45% территории страны. Общий запас лесонасаждений исчисляется в 81 млрд. м<sup>3</sup>. В структуре лесобразующих пород преобладают хвойные породы (почти 80%), а в возрастной структуре лесов — спелые и перестойные лесонасаждения, расположенные в основном в азиатской части.

По имеющимся оценкам, лишь 55% всей площади лесов представляют производственный интерес, т. е. рентабельны в промышленной эксплуатации. Однако, преобладающая часть этого массива, расположенная на Европейском Севере и вдоль Транссибирской магистрали, значительно истощена в результате интенсивного лесопользования в течение последнего столетия.

**Животные ресурсы РФ** разнообразны. Однако из-за северного положения фауна России по числу видов относительно небогата. Наша страна выделяется в мире по запасам охотничьих животных и промысловых рыб. Среди 20 видов пушных зверей, являющихся постоянными объектами охоты, по своему экономическому значению первое место занимает соболь, обитающий только на территории России, в тундровой зоне основным пушным видом является песец, промышленляют также ондатру, белку, лесную куницу, выдру, бобра.

Среди рыбных ресурсов России выделяются ценные породы пресноводных водоемов (стерлядь, осетр, форель, сиг) и разнообразная ихтиофауна морей Дальнего Востока (лососевые, сельдь, сайра, морской окунь). Важный объект промысла — камчатский краб. За последние годы эти ресурсы могли бы обеспечить ежегодный российский вылов на уровне 9-10 млн. т.

Таким образом, размещение природных ресурсов в России характеризуется диспропорцией в их распределении между западными и восточными районами. Так, на восточные районы страны приходится до 90% потенциальных и 75% разведанных запасов энергоресурсов — торфяных, углеводородных, гидроэнергетических, более 80% поверхностного стока, 70% древесины.

Европейская часть страны в целом менее обеспечена ресурсами, особенно энергетическими, а на юге - лесными и водными. Но здесь расположены основные запасы железных, бокситоносных руд, размещаются большинство месторождений фосфатного и калийного сырья, основные площади пахотных земель.

В целом по России природно-ресурсный потенциал состоит почти поровну из ресурсов промышленного и сельскохозяйственного использования. Промышленные ресурсы значительно преобладают лишь в районах Сибири и Дальнего Востока, где основу потенциала составляют топливно-энергетические ресурсы. Во всех остальных районах в структуре потенциала выделяются сельскохозяйственные ресурсы. Только в Урало-Поволжье те и другие ресурсы представлены равномерно.

#### Размещение природно-ресурсного потенциала России (в %)

Регион	Топливные ресурсы	Минеральные сырьевые ресурсы	Лесные ресурсы	Земельные ресурсы	Гидроэнергетические ресурсы
Европейский Север	3	3	11	3	4
Центральная Россия	–	70	5	21	1
Юг России	–	–	1	12	5
Урал-Поволжье	1	6	6	35	6
Западная Сибирь	17	2	13	16	8
Восточная Сибирь	49	14	36	10	35
Дальний Восток	30	5	28	3	41

По плотности ресурсов на единицу территории выделяются районы европейской части страны, по доле ресурсов на душу населения — восточные районы и Европейский Север, т. е. слабозаселенные районы большой площади.

Каждый район страны обладает многими видами природных ресурсов, но в разных соотношениях, что создает основу для комплексного развития хозяйства региона и усиления связей с другими регионами по взаимообеспечению недостающими видами ресурсов.

Для выявления и соизмерения ресурсных возможностей районов необходимо определить суммарную величину запасов ресурсов региона. Территориальное сочетание природных ресурсов (ТСПР) - источники ресурсов различного вида, расположенных на определенной территории и объединяемых фактическим или перспективным совместным использованием в рамках данного региона. Распределение ТСПР России по территории страны неравномерно: около 1/3 всех ТСПР расположены в европейской части России, остальные - в азиатской. По степени влияния ТСПР на уровень промышленного развития районов выделяют:

-районы, обладающие территориальными сочетаниями ресурсов при высоком и среднем уровне индустриального развития - Европейский Север, Центральное Черноземье, Северный Кавказ, Урал, нефтегазодобывающие районы и юг Сибири;

-районы, обладающие территориальными сочетаниями ресурсов, характеризующиеся низким уровнем индустриального развития - большая часть Сибири и Дальнего Востока;

-районы, имеющие лишь отдельные виды ресурсов при высоком и среднем уровне индустриального развития - Центр, Северо-Запад, Поволжье.

В целом, потенциальные запасы, разнообразие природных ресурсов в РФ и характер их размещения обеспечивают нашей стране возможность широкого развития всех без исключения отраслей экономики и комплексное развитие хозяйства каждого экономического района.

#### Рекомендуемая литература

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году» <http://www.mnr.gov.ru/>

#### Основная литература

1. Мухутдинова Т.З. Экономика природопользования: курс лекций / Т.З. Мухутдинова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 521 с.: ил. - Библиогр.: с. 436-445. - ISBN 978-5-7882-1415-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259033>

#### Дополнительная литература

2. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макар. - Москва: Гардарики, 2005. - 448 с.

3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 519 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки:

Выберите из предложенных вариантов один правильный ответ.

**1. В лесной фонд РФ входят \_\_\_\_\_, расположенные в пределах территории России**

1. Все леса; 2. Только хвойные леса; 3. Только кустарники; 4. Только лиственные леса.

**2. Искусственное воспроизводство леса - это ...**

1. Посев, посадка семян растений человеком; 2. Вырубка лесов  
4. Мероприятия по сохранению подроста лесов; 4. Самовосстановления лесов

**3. Одним из основных направлений рационального использования водных ресурсов является...**

1. Мелиорация земель; 2. Применение старых технологий очистки воды  
3. Орошение; 4. Вторичное использование

**4. Природные ресурсы это совокупность...**

1. Верхних слоев атмосферы; 2. Естественных тел, веществ и явлений природы, которые человек использует для обеспечения своего существования; 3. Отходов, которые могут быть использованы вторично; 4. Продуктов производства, которые изготавливает человек

**5. Укажите неисчерпаемый вид ресурсов:**

1. Земельные; 2. Минеральные; 3. Биологические; 4. Геотермальные.

**6. Расположите ниже перечисленные ресурсы в порядке очередности их освоения человеком от древности до наших дней:**

1. Минеральные ресурсы Мирового океана; 2. Минеральные ресурсы суши;  
3. Земельные ресурсы; 4. Биологические ресурсы (плоды, животные).

**7. Выберите способ рационального использования ресурсов:**

1. Полное извлечение полезных ископаемых из земных недр;  
2. Получение из нефти различных видов топлива;  
3. Подсечно-огневое земледелие;  
4. Прекращение обработки истощенных земель.

**8. Почему человечество в ближайшие годы столкнется с нехваткой ресурсов:**

1. Недостаточно изучены ресурсы Земли; 2. Запасы полезных ископаемых ограничены;  
3. Усложняются условия добычи полезных ископаемых;  
4. Потребление ресурсов растет быстрее, чем их добыча.

**9. Выберите из указанного списка страны, занимающие ведущее место по запасам нефти:**

Бразилия, Иран, Ирак, Франция, Россия, Монголия, Таиланд, Китай, Венесуэла, Испания, Чехия, США.

**10. Укажите верные утверждения:**

1. Наиболее крупные массивы тропических лесов находятся в Центральной и Южной Америки,  
2. Больше всего древесины на одного человека приходится в Северной Америке, 3. Основные площади таежных лесов находится в России и в Северной Америке, 4. Таежные леса есть только в России.

**11. Укажите государства, лидирующие по запасам водных ресурсов:**

1. Россия, 2. Бразилия, 3. Нигерия, 4. Алжир, 5. Марокко, 6. Китай.

#### **Практическое занятие №4. Характеристика природно-ресурсного потенциала Иркутской области.**

Цель работы: познакомиться с природно-ресурсным потенциалом, его ролью в социально-экономическом развитии Иркутской области.

Занятие проводится в интерактивной форме: обучающиеся представляют презентации на заданные темы и обсуждают сделанные сообщения.

#### Задание:

1. Подготовить сообщения и презентации на темы:

1.1 Физико-географическая характеристика Иркутской области.

- 1.2 Лесные древесные ресурсы (использование лесов, уход за лесами, лесовосстановление, охрана и защита лесов, фитосанитарное состояние лесов).
  - 1.3 Состояние минерально-сырьевых ресурсов и их охрана.
  - 1.4 Структура земельного фонда Иркутской области по категориям земель.
  - 1.5 Водные ресурсы (использование водных ресурсов, ресурсы, запасы и использование подземных вод Иркутской области).
  - 1.6 Растительный и животный мир Иркутской области.
  - 1.7 Особо охраняемые природные территории Иркутской области.
  - 1.8. Отрасли экономики, осуществляющие свою деятельность на территории Иркутской области.
2. Дать ответы на контрольные вопросы для самопроверки.

Порядок выполнения:

1. Заслушать сообщения и обсудить представленную информацию о наличии природных ресурсов на территории Иркутской области, особенностях природно-ресурсный потенциал и соответствующих объектах экономики, функционирующих на территории региона, выявить наиболее устойчивые сектора экономики Иркутской области, способствующие благоприятному развитию экономической ситуации региона

2. Заполнить таблицы для самостоятельной работы №1-6.

Форма отчетности:

отчет по практической работе в соответствии с общими требованиями, изложенными в п.9.1.

Задания для самостоятельной работы:

1. Дать характеристику природным ресурсам Иркутской области (района, области), последовательно заполняя таблицы №1-6:

Таблица № 1. Минеральные ресурсы

Основные виды полезных ископаемые	Места добычи	Использование в хозяйстве	Проблемы при добычи и использовании

Таблица №2. Земельные ресурсы

Категории земельных ресурсов	Занимаемая территория, %	Использование в хозяйстве	Проблемы при использовании
Земли с\х назначения			
Земли поселений			
Земли, занятые объектами обороны			
Земли лесного фонда			
Земли водного фонда			
Земли ООПТ			
Земли запаса			

Таблица №3. Водные ресурсы

Вид водных объектов	Название, размеры	Использование в хозяйстве	Проблемы при использовании
Реки			

Озёра			
Подземные и минеральные воды			

Таблица №4. Лесные ресурсы

Видовой состав	Занимаемая территория, %	Использование в хозяйстве	Проблемы при использовании
Сосновые			
Березовые			
Кедровые			
Еловые			
Дубовые			

Таблица №5. Биологические ресурсы

Охотничье-промысловые виды	Использование в хозяйстве	Проблемы при использовании

Таблица №6. Рекреационные ресурсы

Состав ресурсов	Название	Использование в хозяйстве	Проблемы при использовании

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Отчет по практической работе должен включать результаты анализа данных самостоятельно заполненных таблиц в соответствии с заданием и обобщающие выводы.

Материал для изучения на практическом занятии

**Минеральные ресурсы.**

Особенности геологического строения Восточно-Сибирского региона обусловили нахождение в области широкого разнообразия месторождений полезных ископаемых. В платформенной части открыты и разведаны месторождения ископаемого угля, каменной и калийной солей, углеводородного сырья, огнеупорных глин, широкого спектра сырья для производства строительных материалов, железных руд, гидроминерального сырья. В складчатых областях на территории области расположены уникальный Ленский золотоносный район, Мамско-Чуйская слюдоносная провинция, Восточно-Саянская редкометальная провинция, различный комплекс горнорудного и горнохимического сырья: талька, цементных известняков, облицовочного камня, камнесамоцветного сырья, нерудного сырья для металлургии и другие. Имеются серьезные основания для выявления месторождений марганца, алмазов, полиметаллов, олова, самородной серы, а также для существенного улучшения минерально-сырьевой базы традиционных полезных ископаемых. В настоящее время на территории области в значительных объемах добываются бурый и каменный уголь, железные руды, золото из россыпей, каменная соль, цементное, облицовочное сырье, огнеупорные глины, стекольные и формовочные пески, гипс, цветные камни, минеральные строительные материалы. Горнодобывающий комплекс в выпуске промышленной продукции области составляет 11%. В структуре стоимости производимой горнодобывающим комплексом продукции на долю золота приходится - 47%, угля - 28%; железной руды - 18%; прочих полезных ископаемых - 7%, в том числе нефти и газа - менее 1%.

**Углеводородные ресурсы.**

На сегодня Восточная Сибирь по величине прогнозных ресурсов нефти и газа относится к числу потенциально наиболее благоприятных геологических объектов в материковой части России.

Общая оценка прогнозных извлекаемых ресурсов углеводородов только в пределах Иркутской области составляет: по нефти - 2050 млн. т., по газу - 7,5 трлн.м<sup>3</sup>. Разведанные запасы нефти и газа в пределах Сибирской платформы на сегодня позволяют рассматривать Восточную Сибирь, как один из перспективных регионов для создания нового центра добычи углеводородного сырья. В Иркутской области открыты крупные месторождения - Ковыктинское (газ), Верхнечонское, Ярактинское, Дулисьминское (нефть, газ).

Открытые и разведанные месторождения нефти и газа уже в ближайшее время могут стать реальными эксплуатационными объектами.

Промышленная добыча углеводородного сырья в перспективе может стать одной из базовых отраслей в горнодобывающем комплексе Иркутской области. Эффективность разработки месторождений может быть существенно повышена за счет комплексного использования и попутных компонентов: гелия, конденсата, других легких углеводородных компонентов, а также попутных высокоминерализованных рассолов.

#### **Уголь.**

Угольные ресурсы Иркутской области сосредоточены в Иркутском, южной части Тунгусского бассейнах, Пойменно-Черемшанском и Прибайкальском угольных районах. Ресурсы ископаемых углей в области на 01.01.2000 года - 46 млрд. тонн, из которых балансовые запасы по кат. А+В+С1 составляют 8.2 млрд. тонн, запасы кат. С2 - 6.2 млрд. тонн.

Основная часть учтенных запасов (96%) сосредоточена в Иркутском бассейне на юге области, здесь же добывается основная масса угля: каменного и бурого. Иркутский бассейн располагает углями от зрелых бурых (БЗ-18%), длиннопламенных (Д-44%) до газовых жирных (ГБ-ГЖ-38%). Основная масса добываемого малосернистого угля используется в энергетике.

Основной объем добычи производится на трех месторождениях Иркутского бассейна: Черемховском, Азейском, Мугунском.

#### **Золото.**

Иркутская область по добыче золота традиционно занимает третье-четвертое место в России (10% от общероссийской добычи), золото до настоящего времени извлекается исключительно из россыпей. Более 95% золота области добывается в [Бодайбинском районе](#), за 150 лет из его недр извлечено порядка 1200 тонн учтенного металла.

Государственным балансом запасов на территории области учтено 320 россыпных и 6 рудных объектов. По подготовленным запасам рудного золота область занимает первое место в стране, велик ресурсный потенциал и россыпного золота, что позволяет рассматривать регион как один из наиболее привлекательных для инвестирования развития золотодобычи.

Область обладает крупнейшей в России рудного золота, включающей разведанные месторождения Сухой Лог, голец Высочайший, Вернинское, Первенец, оцененные Догалдынское, Центральное, Юбилейное, Невское, Кавказ, Ергожу, Гурбей и около 40 перспективных рудопроявлений.

Объем добычи золота в 2002 году составил 16 тонн, что является рекордным показателем за весь период добычи золота.

#### **Железные руды.**

Разведанные и подготовленные к промышленному освоению запасы железных руд области составляют 1895582 тыс. т кат. В+С1; 16273958 тыс. т кат. С2 прогнозные ресурсы по состоянию на 01.01.1998 годы равны 13585 млн.т.

Месторождения железных руд сосредоточены в четырех рудных районах: Ангаро-Илимском, Ангаро-Чунском (центральная часть области), Ангаро-Катском и Иркутно-Китойском (соответственно север и юг области).

#### **Другие.**

Из широкого круга неметаллических полезных ископаемых в эксплуатации находятся месторождения огнеупорных глин, магнезита, формовочных и стекольных песков, каменной соли, талька, гипса, облицовочных камней, слюды-мусковита, полудрагоценных и поделочных камней и минеральных строительных материалов.

#### **Гидроресурсы.**

На территории иркутской области общие потенциальные запасы гидроэнергетических ресурсов оцениваются в 200-250 млрд. кВт/ч в год, в том числе технически возможных к использованию - примерно в 190 млрд. кВт/ч в год. Наличие значительных гидроресурсов станет и в дальнейшем определять развитие Иркутской области как важнейшего центра энергоемких производств на востоке страны. В настоящее время вовлечена в оборот только треть имеющихся гидроресурсов. Построено три гидроэлектростанции на Ангаре суммарной мощностью 9,1 ГВт с годовой выработкой электроэнергии более 50 млрд. кВт/ч, а также одна ГЭС на р. Мамакан (приток Витима) мощностью около 100МВт с возможной годовой выработкой электроэнергии до 0,4 млрд. кВт/ч.

## Гидроэнергетические ресурсы Иркутской области

Река	Возможная выработка электроэнергии, млрд. кВт/ч в год
Анагара	60
<a href="#">Витим</a>	50
Чуеа и Бирюса	20
Лена	14
Ока и Ия	14
Киренга	10
Китой	6
Мама	5
Иркут	4
Чуя	4
Мамакан	3

Особо следует сказать об озере Байкал. Его площадь превышает 31 тыс. кв. км. Благодаря огромной глубине (до 1620 м), оно преобладает колоссальным объемом пресных вод – 23 тыс. куб. км. Роль [Байкала](#) в социально-экономическом развитии общества как огромного резервуара пресных вод, как среды обитания более 2000 живых организмов, как зоны развития индустрии туризма и в иных качествах в последние годы динамично возрастает.

В Иркутской области использованием вод охвачено 707 предприятий. Забор воды составляет 1,4 млрд. куб. м., сброс сточных вод в поверхностные источники составляет 1,1 млрд. куб. м. в том числе: без очистки 226 млн. куб. м., недостаточно очищенных – 666 млн. куб. м., нормативно очищенных – 18 млн. куб. м., нормативно - чистых без очистки – 190 млн. куб. м.

### Биологические ресурсы.

#### Растительный мир.

Природно-ресурсный потенциал флоры Иркутской области включает 1733 вида высших сосудистых растений, в их составе имеется 605 видов лекарственных растений. Встречается 224 вида растений, которые могут использоваться как пищевые растения. Заготовка их ведется нерегламентировано, часто варварским способом, что приводит к нарушению многих ягодных массивов, особенно вблизи населенных пунктов.

#### Лесной комплекс.

По данным учета лесного фонда на начало 2009 г. покрытые лесной растительностью земли занимают 64.3 млн. га, или 80% ее территории. По этому показателю Иркутская область относится к числу наиболее многолесных среди субъектов РФ. Здесь сосредоточено 12% запасов древесины спелых лесов страны, а доля особо ценных хвойных пород, таких как сосна и кедр, значительна даже в масштабах планеты.

Практически все леса, за исключением расположенных на землях населенных пунктов, являются федеральной государственной собственностью. В целом по Иркутской области лесные земли (покрытые лесом и не покрытые лесной растительностью, но предназначенные для выращивания леса) составляют 86.0% ее территории. По отношению к общей площади земель лесного фонда лесные земли занимают 92.2% и лишь около 8% земель не предназначены или не пригодны для выращивания древесины. Это указывает на довольно благоприятную структуру земель лесного фонда для ведения лесного хозяйства. Для сравнения: в целом по России под лесными землями занято лишь 75.1% территории лесного фонда. Отклонение от средней лесистости области по административным районам велико, и находится в пределах от 35.6% ([Ольхонский район](#)) до 95.8% ([Усть-Кутский район](#)). Для сравнения: средняя лесистость по Российской Федерации- 45.3%, в целом по планете - 28%. Не покрытые лесной растительностью земли составляют 4.4% лесных земель Иркутской области, находящихся на землях лесного фонда, и представлены, в основном, гарями (1.1%) и естественными рединами (2.2%). Нелесные земли занимают площадь 5485,5 тыс. га, или 8.0% от общей площади земель, находящихся на землях лесного фонда. Среди этих категорий земель наибольшую площадь занимают непригодные для использования земли, такие как болота, гольцы, каменистые россыпи, крутые склоны и т. п. Леса Иркутской области представлены на 76% насаждениями с преобладанием в составе хвойных пород, на 17% - мягколиственных и 7% земель занято кустарниковыми зарослями. Если же учитывать только древостой, то на долю хвойных приходится 81% их площади, на долю мягколиственных - 19%. Общий запас древесины в лесах области 8,9 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе в спелых и перестойных лесах – 5.1 млрд. м<sup>3</sup>, из них в древостоях с преобладанием хвойных древесных пород – 4.58 млрд. м<sup>3</sup>. На



землях лесного фонда запас древесины – 8,8 млрд. куб.м, в том числе спелых и перестойных -5,14 млрд. куб.м, из них хвойных пород-4,5 млрд.куб.м Спелых лесов, возможных для эксплуатации, насчитывается 11.66 млн. га, что составляет 20% от покрытых лесной растительностью земель. Они представлены сосняками - 34%, лиственничниками - 30%, ельниками - 8%, пихтарниками - 6%, березняками - 14%, осинниками и топольниками - 8%. На долю древостоев с преобладанием хвойных пород приходится 78% площади эксплуатационного фонда, что характеризует его как имеющего высокую ценность для лесозаготовителей. Остальные леса в настоящее время не могут быть вовлечены в промышленную эксплуатацию, так как они либо не достигли возраста рубки, либо выполняют специфические функции с жестким режимом ведения хозяйства, где рубки главного пользования запрещены, либо находятся в транспортно-недоступной части области. Древесные ресурсы, возможные для эксплуатации, в целом по области составляют 2722 млн. м<sup>3</sup>, из них 41% приходится на наиболее ценные сосновые древостои, пользующиеся наибольшим спросом у лесозаготовителей. Однако следует отметить, что пригодные к рубке лесные массивы размещены по территории области крайне неравномерно. В местах традиционных лесозаготовок вдоль транссибирской железнодорожной магистрали, вокруг Братского водохранилища лесосырьевые ресурсы истощены. И, наоборот, в северных и восточных районах области лесозаготовка развита недостаточно, здесь наблюдается преобладание спелых и перестойных насаждений.

### **Животный мир.**

Животный мир Иркутской области богат и разнообразен. Он представлен 68 видами млекопитающих, 322 видами птиц, 6 рептилиями и 5 видами земноводных. Из них к числу особо охраняемых, включенных в основной перечень Красной книги России, а также нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде, относится 35 видов. Кроме того, в области обитает 81 регионально редкий вид. Всего в регионе требуют особой охраны и повышенного внимания к состоянию численности 137 видов (39 % от общего количества отмеченных в регионе).

Копытные животные (лоси, олени, косули, кабаны), пушные звери (белка, лиса, ондатра, соболь), пернатая дичь (глухари, тетерева, куропатки) являются основными объектами охоты. На 1 января 2000 года в области насчитывалось 71 охотничье хозяйство общей площадью закрепленных охотничьих угодий 84212 тыс. га.

Численность промысловых охотничьих животных на территории области составляет:

1. Лось – 27 тыс. голов
2. Изюбр – 1,3 тыс. голов
3. Косуля – 22 тыс. особей
4. Соболь – 100 тыс. особей

### **Рыбные ресурсы.**

Ихтиофауна Иркутской области насчитывает 57 видов.

Фонд рыбохозяйственных водоемов области включает озеро Байкал (в пределах Иркутской области), водохранилища и их притоки, реки Ангара, Чуну, Бирюсу, Катангу, Нижнюю Тунгуску и их притоки и озера в бассейнах этих рек. Общая площадь фонда составляет около 2 млн. га, в том числе 800 тыс. га приходится на водохранилища.

Важнейшее рыбохозяйственное значение для Иркутской области имеет оз. Байкал, особенно Маломорский промысловый район, площадь водного зеркала которого составляет 1019 км<sup>2</sup>. Наличие обширной мелководной зоны, высокая прогреваемость воды обеспечивают развитие богатой кормовой базы для рыбы. Средняя биомасса зообентоса составляет 200 кг/га. Маломорский промысловый район является центром добычи омуля в Иркутской области. Нагуливающиеся в Малом море и прилегающих к нему участках Байкала стада омуля, в основном представлены особями селенгинской и северобайкальской популяциями, мигрирующими в этот район для нагула. Из других рыб Малого моря важное значение для промысла имеют следующие виды: сиг, хариус, плотва, окунь, щука. Рыбные ресурсы водохранилищ представлены малоценными частиковыми видами (окунь, сорога, щука и т.п.). Рыбопродуктивность их низка – 2 кг/га. Это объясняется плохим экологическим состоянием водоемов (сильная засоренность древесиной, большое количество сточных вод).

Речные водоемы области служат для развития любительского рыболовства. Рыбопродуктивность рек обычно ниже, чем в озерах, но как места воспроизводства многих промысловых рыб имеют неопределимое значение. На Иркутскую область приходится 40% от общей протяженности р. Лена, большая часть р. Ангара и половина р. Н. Тунгуска, где обитает и воспроизводится основная масса ценных видов рыб: таймень, ленок, сиг, хариус и др. Промысловая ловля рыбы в области осуществляется на оз. Байкал, Братском и Усть-Илимском водохранилищах. Общий допустимый улов омуля на [Байкале](#) определен в пределах 650 т., на Братском водохранилище – 80 т. омуля, 80 т. леща., в Усть-Илимском водохранилище – 8 т. леща.

Загрязнение Братского водохранилища ртутью является главной проблемой рыбодобывающей промышленности в области.

#### Рекомендуемая литература

1. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2016 году" <http://irkobl.ru/region/ecology/doklad/>
2. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2015 году" [irkobl.ru/sites/ecology/picture/](http://irkobl.ru/sites/ecology/picture/)
3. Иркутская область. Экологические условия развития [Электронный ресурс]: атлас. - [Б. м.] : Молодая гвардия, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

#### Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Природные условия, рельеф и геологическое строение Иркутской области.
2. Рекреационные ресурсы Иркутской области.
3. Агроклиматические ресурсы Иркутской области.
4. Проблемы освоения природных ресурсов Иркутской области
5. Состояние водных ресурсов на территории Иркутской области.
6. Особо охраняемые территории (ООПТ) на территории Иркутской области.

#### **Практическое занятие №5. Экономическая оценка природных ресурсов.**

Цель работы: получить представление о различных подходах, принятых в экономике природопользования для стоимостной оценки природных ресурсов.

Занятие проводится в интерактивной форме: круглый стол. В процессе проведения круглого стола обучающийся имеет возможность практического использования полученных теоретических знаний.

Задание: проработать лекционный материал, рекомендуемые источники и дать ответы на следующие вопросы:

1. Понятие и экономическая сущность природных ресурсов.
2. Кадастровая система учета природных ресурсов.
3. Методы экономической оценки природных ресурсов:
  - 3.1 Затратный подход.
  - 3.2 Результативный подход.
  - 3.3 Затратно-ресурсный подход
  - 3.4 Воспроизводственный подход.
  - 3.5 Подход на основе такс возмещения ущерба.
  - 3.6 Рентный подход.

#### Порядок выполнения:

1. Используя лекционный материал, рекомендуемые источники литературы, а также ресурсы сети Интернет, подготовиться к обсуждению вопросов по теме занятия.
2. Выполнить задания для самостоятельной работы, ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

#### Форма отчетности:

Собеседование с преподавателем по теме практического занятия, проверка выполнения самостоятельной работы.

#### Задания для самостоятельной работы:

Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия, используя рекомендуемую литературу, выполнить задание.

#### **Задание 1. Оценить в стоимостной форме запасы воспроизводимых ресурсов (на примере недревесных ресурсов леса).**

Условия:

- цена продажи ( $Pt$ ) 1 кг грибов - 15 р.;
- цена продажи ( $Pt$ ) 1 кг ягод - 15 р.;
- ставка дисконтирования ( $s$ ) - 3 %;
- величина издержек ( $C$ ) на сбор грибов и ягод - 9 р./день;
- вес грибов, заготовленных за год ( $Q1$ ) - 708117 кг;
- вес ягод, заготовленных за год ( $Q2$ ) - 1 028 476 кг;
- усредненный объем заготовки грибов и ягод - 1,5 кг/день.

Последовательность расчета:

1. Рассчитать стоимость 1 кг ресурсов, собираемых за день с учетом издержек на сбор грибов и ягод по формуле (2).
2. Рассчитать стоимость заготовленных за год грибов.

3. Рассчитать стоимость заготовленных за год ягод.
4. Рассчитать общую стоимость грибов и ягод, заготовленных за год (сумма 2 и 3).
5. Определить стоимость недревесных ресурсов леса по формуле (3).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию.

#### **Формулы для расчета:**

В общем виде стоимость ресурса оценивается по величине дохода (или ренты) от его эксплуатации, например в течение года. Этот показатель рассчитывается по формуле:

$$Vt = NVt \cdot Qt, \quad (1), \text{ где } Vt - \text{ доход от эксплуатации ресурса в течение года } t; Qt - \text{ объем добычи ресурса за год } t;$$

$NVt$  - чистая стоимость единиц ресурса в году  $t$ , рассчитывается по формуле:

$$NVt = Pt - Ct, \quad (2), \text{ где } Pt - \text{ цена продажи единицы ресурса в году } t;$$

$Ct$  - издержки добычи единицы ресурса в году  $t$ .

Рентная оценка при постоянных показателях эксплуатации ресурса.

Ценность запасов природных ресурсов при устойчивой эксплуатации ресурса и не изменяющихся с течением времени объемах добычи и доходов рассчитывается по следующей формуле:

$$PV = Vt / s, \quad (3), \text{ где } PV - \text{ стоимость запасов ресурсов; } Vt - \text{ чистый доход от эксплуатации ресурсов в году } t, \text{ определяется по формуле (1); } s - \text{ ставка дисконтирования.}$$

#### **Методические материалы для подготовки к практическому заданию**

**Под экономической оценкой природных ресурсов понимают** определение их ценности в денежном выражении в фиксированных социально-экономических условиях производства при заданных режимах природопользования и экологических ограничениях на хозяйственную или иную деятельность.

**Сущность экономической оценки природных ресурсов** заключается в определении их стоимости для выбора оптимального использования.

**Значение экономической оценки** состоит в том, что она позволяет:

- определять экономическую эффективность инвестиций в природно-ресурсный комплекс;
- определять убытки от нерационального использования природных ресурсов;
- устанавливать размеры платежей за пользование природными ресурсами;
- определять величину компенсационных платежей, связанных с выбытием природных ресурсов или изменением их назначения.

**В настоящее время выделяют такие подходы к оценке природных ресурсов как:**

- затратный подход;
- результативный подход;
- затратно-ресурсный подход;
- воспроизводственный подход;
- подход на основе такс возмещения ущерба;
- кадастровый подход;
- оценка, основанная на дифференциальной ренте;
- оценка через косвенную стоимость использования.

**Затратный подход** предполагает определение величины затрат на добычу, освоение или использование природных ресурсов. Сумма затрат составляет стоимость ресурсов. На основе этого подхода определяется размер платы за забор воды промышленными предприятиями. Недостатком подхода является то, что при высоком качестве ресурса и более удобном месторасположении освоения ресурса его стоимость установится на более низком уровне, что не отвечает потребительской стоимости.

**Результативный подход** предполагает, что экономическую оценку имеют только те природные ресурсы, которые приносят доход. У этого подхода также имеются недостатки, т. к. доход может быть как прямым, так и косвенным, который сложно оценить. А также то, что неиспользуемый ресурс по этому подходу не имеет стоимости, что не верно.

**Затратно-ресурсный подход** при определении стоимости природных ресурсов соединяет затраты на его освоение с доходом от его использования. Оценка, полученная при помощи этого подхода гораздо выше, чем при других, что стимулирует рациональное природопользование. В то же время, недостатками этого подхода являются установление стоимости ниже потребительской стоимости при низких затратах на освоение и наличие неочисляемого косвенного дохода.

**Воспроизводственный подход** связан с обострением экологической обстановки в России. Вся совокупность возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов на определенной территории и состояние окружающей среды, приближенное к заданному уровню, рассматривается как стандартный уровень. Использование какого-либо ресурса должно подразумевать его восстановление в прежнем качестве и количестве, либо компенсации с учетом не ухудшения качества окружающей среды в данном месте. Стоимость природного ресурса при этом определяется как совокупность затрат, необхо-

димых для воспроизводства или компенсации потерь. С точки зрения устойчивого развития воспроизводственный подход наиболее приемлем.

**Подход на основе такс возмещения ущерба** предполагает оценку биологических ресурсов на основе нормативов возмещения ущерба и потерь, связанных с нарушением режимов природопользования. Примером является определение размера возмещения ущерба при незаконном отстреле объектов животного мира на основе установленных ставок по различным видам животных.

**Кадастровый подход** основан на ведении кадастра. Кадастр – это реестр типичных объектов классифицированных по внешним признакам, показывающим среднюю доходность объекта. В кадастре устанавливаются внешние признаки, по признакам назначаются разряды обложения и объекты разнятся по указанным разрядам. Кадастровый метод позволяет детализировать оценку природных ресурсов, что в упрощенных затратном или рентном методах невозможно. Он позволяет определять условия для получения самого высокого дохода и самых низких затрат по освоению, использованию, воспроизводству и охране какого-либо ресурса, что может быть использовано с каждым из упрощенных методов в дополнении.

**Рентный подход** основан на теории дифференциальной ренты. Учение о дифференциальной ренте связано с эффективностью применяемого капитала (производства). Дифференциальная рента 1 отражает различную эффективность равновеликих капиталов, обусловленную различиями в степени использования естественного плодородия разных участков земли, и характеризует экстенсивное развитие сельского хозяйства. Дифференциальная рента 2 выражает такие различия в производительности равновеликих капиталов, вкладываемых последовательно в один и тот же участок, которые обуславливаются изменением экономического плодородия земли, и характеризует интенсивность развития сельского хозяйства.

**Оценка через косвенную стоимость использования** лежит в основе торговли квотами на выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду. Киотский протокол устанавливает соглашение между развитыми странами и странами с переходной экономикой по принятию обязательств по сокращению выбросов в окружающую среду парниковых газов. В качестве базового уровня взят 1990 год, поэтому у России имеется возможность неосвоенные квоты продавать другим странам. Рыночная цена 1 т парникового газа установлена на уровне 10 тыс. долл. США.

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

#### Дополнительная литература

2. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макар. - Москва: Гардарики, 2005. - 448 с.

3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 519 с.

4. Кожухар В. М. Практикум по экономике природопользования : учеб. пособие для вузов / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К\*, 2005. - 208 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. В чем состоит сущность концепции «готовность платить»? Что такое «излишек потребителя»?
2. В чем заключается ограниченность рыночной оценки при определении экономической ценности природы?
3. Раскройте сущность понятия «рента». Как образуется рентный доход?
4. В чем сущность затратного подхода при определении экономической ценности природы?
5. Что такое альтернативная стоимость?
6. Что такое кадастр природных ресурсов? Охарактеризуйте основные виды кадастров природных ресурсов?

### **Практическое занятие №6. Плата за право пользования природными ресурсами.**

Цель работы: приобрести навыки расчетов платы за отдельные виды природных ресурсов.

Занятие проводится в интерактивной форме: работа в малых группах.

Задание: проработать лекционный материал, рекомендуемые источники и дать ответы на следующие вопросы:

1. В чем состоит экономический смысл платности за право пользования природными ресурсами?
2. В каких формах может выступать плата за пользование природными ресурсами?

3. Формы платы за пользование земельными ресурсами.
4. Платежи за право пользования недрами.
5. Платежи за пользование лесным фондом.
6. За какие виды природных ресурсов в РФ предусмотрена плата.

Порядок выполнения:

1. Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, представленного теоретического материала.
2. Выполнение задания для самостоятельной работы.
3. Составление отчета по практической работе.

Форма отчетности:

отчет по практической работе в соответствии с общими требованиями, изложенными в п.9.1, собеседование с преподавателем на основе контрольных вопросов для самопроверки.

Задания для самостоятельной работы:

Ознакомиться с рекомендациями по выполнению заданий и выполнить расчет:

1. платы за землю;
2. платы за пользование недрами;
3. платы за водные ресурсы.

Исходные данные для расчетов представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1

Исходные данные для расчета платы за землю

№ варианта	Назначение земельного участка	Площадь, $S_i$ , га	Значение коэффициента градостроительной ценности, $k_i$ , доли единиц.	Площадь арендуемого участка, га
1	2	3	4	5
1	Пашня ПБ <sup>1</sup>	3,6 0,5	- 0,7	0,4
2	Пашня ПБ	3,3 0,3	- 0,8	0,3
3	Пашня ПБ	2,4 0,7	- 0,5	0,7
4	Пашня ПБ	2,9 0,5	- 0,6	0,5
5	Пашня ПБ	3,0 0,4	- 0,9	0,4
6	Пашня ПБ	1,7 0,6	- 0,8	0,6
7	Пашня ПБ	1,9 0,5	- 0,7	0,2
8	Пашня ПБ	2,0 0,4	- 0,6	0,3
9	Пашня ПБ	2,2 0,7	- 0,5	0,4
10	Пашня ПБ	1,4 0,5	- 0,9	0,4
11	Пашня ПБ	2,2 0,7	- 0,7	0,7
12	Пашня ПБ	3,1 0,4	- 0,8	0,6
13	Пашня ПБ	3,0 0,6	- 0,6	0,2

Таблица 2

Исходные данные для расчета платы за пользование недрами

Номер варианта	Объемы, тыс. м <sup>3</sup>			Себестоимость добычи, $S_d$ , тыс. руб	Значение ставки платежей за право добычи, $E_d$ , %
	Добычи глины, $Q$	Потерь при добыче, $Q'$	В т. ч. сверхнормативных, $Q''$		
1	2	3	4	5	6
1	12,0	0,05	0,01	48,6	2

<sup>1</sup> ПБ – производственная база

2	11,0	0,04	0,02	49,3	2
3	10,0	0,02	0,06	46,9	4
4	11,0	0,03	0,02	48,5	4
5	12,0	0,04	0,03	49,5	3
6	13,0	0,03	0,01	40,0	3
7	14,0	0,05	0,01	48,3	2
8	15,0	0,04	0,01	49,7	2
9	14,0	0,03	0,02	47,1	2
10	13,0	0,04	0,01	47,4	4
11	12,0	0,05	0,04	49,2	4
12	11,0	0,02	0,01	48,4	4
13	10,0	0,04	0,02	49,4	3

Таблица 3

Исходные данные для расчета платы за водные ресурсы

Номер варианта	Объем забираемой воды, $V_{ЗВ}$ , тыс. м <sup>3</sup> /сут		Объем сброса сточных вод, $V_{СТ}$ тыс. м <sup>3</sup> /сут	
	в пределах лимита, $V_{ЗВЛ}$	сверх лимита, $V_{ЗВСЛ}$	в пределах лимита, $V_{ЗВЛ}$	сверх лимита, $V_{ЗВСЛ}$
1	2	3	4	5
1	3,9	0,7	4,3	0,1
2	3,6	0,3	3,7	0,1
3	4,3	0,6	4,6	0,1
4	4,0	0,3	4,1	0,1
5	3,7	0,7	4,2	0,1
6	4,4	0,4	4,5	0,1
7	4,1	0,2	4,2	0,1
8	3,8	0,8	4,3	0,1
9	4,5	0,5	4,7	0,1
10	2,7	0,7	3,1	0,1
11	3,2	0,4	3,4	0,1
12	3,6	0,8	4,3	0,1
13	2,8	0,5	3,1	0,1

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Следствием рыночных реформ явилось введение платежей за использование природных ресурсов. При установлении платности за пользование природными ресурсами решаются задачи:

- 1.Повышение заинтересованности производителя в эффективном использовании природных ресурсов и земель.
- 2.Повышение заинтересованности в сохранении и воспроизводстве материальных ресурсов.
- 3.Получение дополнительных средств на восстановление и воспроизводство природных ресурсов.

Плата за использование природных ресурсов включает: плату за право пользования ресурсами; выплаты за сверхлимитное и нерациональное использование природных ресурсов; выплаты на воспроизводство и охрану природных ресурсов.

**Формулы для расчета:**

**1.Плата за землю** имеет три формы: земельный налог, арендная плата, нормативная цена земли. Ставки налога на сельскохозяйственные земли (угодья) устанавливаются с учетом качества (плодородия) почвы, качества и месторасположения площадей. Средние ставки налога дифференцируются субъектами Федерации, а по городским землям – местными органами самоуправления.

1.1 Сумма земельного налога ( $CЗН$ , тыс. руб) определяется по выражению:

$$CЗН = \sum Si \cdot Ci \cdot ki \cdot ki_i \quad (1)$$

$Si$ – площадь земельного участка  $i$ -го назначения (га, м<sup>2</sup>), (1 га=10000 м<sup>2</sup>)

$Ci$ – средняя ставка земельного налога по земле соответствующего назначения (денежных единиц/единицу измерения):

Годовая ставка налога на пашни – 1445,0 руб/га;

Средняя годовая ставка налога на землю – 2,76 руб/м<sup>2</sup>;

$ki$ – коэффициент корректировки ставки земельного налога (может учитывать градостроительную ценность конкретного участка);

$ki_i$  – коэффициент индексации платы.

1.2 Сумма арендной платы определяется по формуле, идентичной (1). Ставки арендной платы по жи-

лю, гаражам, дачам (в пределах лимитируемой площади) – 0,12 руб/м<sup>2</sup>. Значение  $k_i$  принимается равным единице.

Нормативная цена земли характеризует стоимость участка земли определенного качества и месторасположения с учетом потенциального дохода за расчетный срок окупаемости. Нормативы цены земли применяются при передаче земли в собственность, при установлении общей собственности на землю, при передаче земли по наследству, при дарении, получении банковского кредита под залог земельного участка. Помимо нормативной существует: договорная цена земли (по договору купли-продажи), конкурсная (при продаже по конкурсу) и аукционная (при продаже на аукционе). Нормативная цена земли устанавливается субъектами Федерации, остальные – по соглашению сторон, в результате конкурсного отбора, аукциона.

**2. Плата за использование недр** может выступать в форме:

- сбора за выдачу лицензии на право пользования и за участие в конкурсе на получение лицензии;
- платежей за право добычи (собственно за пользование недрами);
- отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы (МСБ);
- акцизов (по некоторым видам полезных ископаемых).

Ставки платежей за право добычи полезных ископаемых установлены Законом РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 30.09.2017) «О недрах».

Платежи за право добычи взимаются за добытые и использованные полезные ископаемые, за потери при добыче, а также за сверхнормативные потери - в двойном размере.

Налогооблагаемой базой для платежей за право добычи является себестоимость добычи.

Плата за добытые и использованные полезные ископаемые ( $C_1$ , тыс. руб.) (включая плату за потери при добыче) определяется, исходя из себестоимости добычи сырья.

$$C_1 = P \cdot E_d, \text{ где} \quad (2)$$

$P$  – стоимость погашенных балансовых запасов за исключением сверхнормативных потерь (тыс. руб.);

$E_d$  - значение ставки платежей за право добычи, выраженное в долях единицы;

Стоимость погашенных балансовых запасов ( $P$ , тыс. руб.) определяется по формуле:

$$P = (Q_1 - Q'') \cdot S_c, \text{ где} \quad (3)$$

$Q_1$  - количество погашенных балансовых запасов сырья (тыс.м<sup>3</sup>), которое вычисляется по формуле:

$$Q_1 = Q + Q', \text{ где} \quad (4)$$

$Q$  - объемы добычи сырья (тыс.м<sup>3</sup>) (по прил. 2, табл. 2, гр.2);  $Q'$  - потери при добыче (тыс.м<sup>3</sup>);

$Q''$  - сверхнормативные потери при добыче (тыс.м<sup>3</sup>);

$S_c$  – средняя цена (себестоимость) 1 м<sup>3</sup> сырья (руб./м<sup>3</sup>), которая вычисляется как отношение выручки от реализации сырья к количеству реализованного (переданного в переработку) сырья. При этом будем считать, что количество реализованного сырья будет соответствовать объему добычи ( $Q$ , тыс.м<sup>3</sup>), а выручка от реализации сырья – себестоимости добычи ( $S_d$ , тыс. руб.) :

$$S_c = S_d / Q \quad (5)$$

Плата за сверхнормативные потери ( $C_2$ , тыс. руб.) определяется из выражения:

$$C_2 = 2 \cdot Q'' \cdot S_c E_d, \text{ где} \quad (6)$$

$Q''$  - сверхнормативные потери при добыче (тыс.м<sup>3</sup>);

$S_c$  – средняя цена (себестоимость) 1 м<sup>3</sup> сырья (руб./м<sup>3</sup>);

$E_d$  - значение ставки платежей за право добычи, выраженное в долях единицы;

Плата за право добычи полезных ископаемых ( $C$ , тыс. руб.) определяется как сумма платы за добытые и использованные полезные ископаемые (включая плату за потери при добыче) ( $C_1$ , тыс. руб.) и платы за сверхнормативные потери ( $C_2$ , тыс. руб.):

$$C = C_1 + C_2 \quad (7)$$

**3. Плата за пользование водными объектами** имеет две формы: за право пользования водными объектами и на восстановление и охрану вод. Плата за право пользования водными объектами вносится потребителями в виде регулярных платежей в течение срока водопользования. Плата за пользование поверхностными водами поступает в бюджеты субъектов Федерации. Плата за пользование подземными водами поступает в бюджет Федерации, субъектов Федерации и распределяется органами государственной представительной власти субъектов Федерации. Порядок и размеры платы определяет Правительство РФ.

Плата за пользование водными ресурсами может взиматься в форме:

- платы за забираемую воду;
- платы за безвозвратное водопотребление;
- платы за сброс сточных вод (включая сброс на рельеф);
- платы за использование акватории водных бассейнов.

3.1 Расчет платы за забираемую воду:

Сумма платы за забираемую (непосредственно из подземных, поверхностных источников) воду (Пзв, тыс.руб.) определяется по формуле:

$$П_{зв} = (V_{звл} + 5 V_{звсл}) \cdot СП_{звл}, \text{ где} \quad (8)$$

$V_{звл}$  – объем воды, забираемой предприятием для собственных нужд в пределах установленного лимита (тыс. м<sup>3</sup>);

$V_{звсл}$  - объем воды, забираемой предприятием для собственных нужд сверх установленного лимита или без лимита (тыс. м<sup>3</sup>);

$СП_{звл}$  – ставка платы за забираемую воду в пределах лимита (руб./тыс. м<sup>3</sup>); значение ставки принимается 62 руб./тыс. м<sup>3</sup>;

5 – повышающий коэффициент к ставке платы, учитывающий сверхлимитное водопотребление.

3.2 Расчет платы за сброс сточных вод:

Сумма платы за сброс сточных вод (Пст, тыс.руб.) определяется по формуле:

$$П_{ст} = (V_{стл} + 5 V_{ствсл}) \cdot СП_{стл}, \text{ где} \quad (9)$$

$V_{стл}$  – объем воды, сбрасываемой предприятием в пределах установленного лимита (тыс. м<sup>3</sup>);

$V_{ствсл}$  - объем воды, сбрасываемой предприятием сверх установленного лимита или без лимита (тыс. м<sup>3</sup>);

$СП_{стл}$  – ставка платы за сброс сточных вод в пределах лимита водопользования (руб./тыс. м<sup>3</sup>); значение ставки принимается 7,6 руб./тыс. м<sup>3</sup>.

3.3 Расчет платы за безвозвратное водопотребление:

Сумма платы за безвозвратное водопотребление (Пбв, тыс.руб.) определяется по формуле:

$$П_{бв} = 1,2 \cdot СП_{звл} \cdot (V_{зв} - V_{ст}) = 1,25 \cdot СП_{звл} \cdot V_{п} = 1,25 \cdot СП_{звл} \cdot [(V_{звл} + V_{звсл}) - V_{ст}], \text{ где} \quad (10)$$

1,25 – коэффициент, учитывающий безвозвратность водопотребления;

$V_{зв}$  – общий (лимитный, сверхлимитный, безлимитный) объем забираемой воды из системы водоснабжения или поверхностных источников (тыс. м<sup>3</sup>);

$V_{ст}$  – общий объем сброса сточных вод (тыс. м<sup>3</sup>);

$V_{п}$  – полезно расходуемый объем воды, входящий составной частью в изготавливаемую продукцию (тыс. м<sup>3</sup>).

#### Рекомендуемые источники

1. Земельный кодекс РФ.
2. Водный кодекс РФ.
3. Лесной кодекс РФ.
4. Федеральный закон «О недрах».

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

2. Мухутдинова Т.З. Экономика природопользования : курс лекций / Т.З. Мухутдинова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 521 с.: ил. - Библиогр.: с. 436-445. - ISBN 978-5-7882-1415-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259033>

#### Дополнительная литература

3. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макар. - Москва: Гардарики, 2005. - 448 с.

4. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 519 с.

5. Кожухар, В. М. Практикум по экономике природопользования: учеб. пособие для вузов / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К\*, 2005. - 208 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите нормативные документы, регулирующие платность использования земельных ресурсов.
2. Какова эколого-экономическая сущность платежей в природопользовании?
3. Охарактеризуйте систему платежей за природные ресурсы. Каковы формы и виды платы?
4. Какими документами следует руководствоваться при расчёте платы за использование водных ресурсов?
5. В чем заключается принцип платности использования биологических ресурсов?



## Практическое занятие №7. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС).

Цель работы: закрепление и углубление знаний по вопросам платы за природопользование, полученных в лекционном курсе и вследствие самостоятельной работы над литературой, приобретение практических навыков расчета сумм платежей за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов в окружающей среде.

Занятие проводится в интерактивной форме: работа в малых группах.

### Задание:

проработать теоретический материал, составить конспект и дать ответы на следующие вопросы:

- 1.Нормативно-правовые акты, определяющие порядок расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду
- 2.Виды негативного воздействия на окружающую среду
- 3.Нормирование уровней допустимого воздействия на окружающую среду
- 4.В чем состоит компенсационное и стимулирующее значение платы за НВОС?
- 5.Что понимают под стационарными источниками выбросов?
- 6.Что понимают под базовыми нормативами платы за НВОС?
- 7.Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий.
- 8.В чем состоит экономический смысл платы за превышение допустимых выбросов загрязняющих веществ.
- 9.Кто обязан вносить плату за НВОС?
- 10.Что понимают под ПДВ, НДС, их размерность?

### Порядок выполнения:

- 1.Законспектировать основные теоретические положения и изучить рекомендации по выполнению заданий.
- 2.Провести расчеты платы за НВОС и представить преподавателю отчет о выполненном задании, оформленный в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 9.1
- 3.Обсуждение материала занятия совместно с преподавателем.

### Форма отчетности:

конспект; отчет по практической работе в соответствии с общими требованиями, изложенными в п.9.1.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия, используя рекомендуемую литературу.
2. Выполнить расчет платы за:
  - выбросы от стационарных источников;
  - размещение отходов;
  - сбросы загрязняющих веществ.

Исходные данные для расчетов представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 Исходные данные по выбросам загрязняющих веществ от стационарных источников

№ варианта	Наименование загрязителя	Количество выбросов, тыс.т/год		
		Предельно допустимый (ПДВ), $M_{нi,атм}$	Временно согласованный (ВСВ), $M_{лi,атм}$	Фактический выброс, $M_{i,атм}$
1	2	3	4	5
1	Азота диоксид	0,3	0,4	0,7
	Алюминия окись	0,2	0,3	0,1
	Ангидрид сернистый	0,6	0,8	0,9
2	Кремния диоксид	0,1	0,2	0,05
	Окись азота	0,2	0,25	0,3
	Фтор газообразный	0,15	0,25	0,20
3	Двуокись серы	5,0	5,5	6,0
	Оксид кальция	0,1	0,15	0,05
	Взв. вещества	10,0	18,0	16,0
4	Соляная кислота	0,2	0,3	0,1
	Соединения свинца	0,05	0,1	0,15
	Оксид углерода	1,6	1,8	1,7
5	Серная кислота	0,2	0,25	0,15
	Зола углей	20,0	24,0	30,0

	Сероуглерод	0,6	0,7	0,65
6	Сероводород	8,0	10,0	12,0
	Сажа	10,0	14,0	9,0
	Хлор	3,0	5,0	4,0
	Кислота азотная	3,0	4,0	2,0
7	Бенз(а)пирен	0,1	0,2	0,25
	Магния оксид	0,4	0,5	0,45
	Взв. вещества	7,0	9,0	10,0
8	Нагр едкий	0,2	0,25	0,15
	Кислота серная	1,1	1,3	1,4
	Пыль каменноуголь- ная	8,0	12,0	10,0
9	Хлор	0,6	0,9	0,5
	Сажа	4,5	9,0	12,0
	Двуокись азота	0,2	0,4	0,3
10	Метилмеркаптан	1,0	1,2	1,3
	Сероводород	0,8	1,0	0,7
	Окись азота	1,0	1,3	1,1
11	Двуокись серы	0,7	0,9	1,0
	Сероуглерод	0,8	1,0	0,6
	Диметилсульфид	0,3	0,4	0,3
12	Взвесь твердая	10,0	13,0	5,0
	Соляная кислота	0,1	0,15	0,2
	Углеводороды	0,2	0,4	0,15
13	Свинец	0,1	0,15	0,2
	Оксид углерода	10,0	16,0	12,0

Таблица 2

Исходные данные по размещению отходов

№ варианта	Наименование отходов, подлежащих размещению	Количество отходов, т		Класс опасности
		Лимит, $M_{ли,отх}$	Фактическое, $M_{ф,отх}$	
1	2	3	4	5
1	Шлакозольные остатки	4,0	5,0	IV
	Ртутьсодержащие лампы	1,0	0,5	I
2	Полимеротходы	7,0	3,0	IV
	Ил с очистных сооружений	8,0	11,0	IV
3	Шлак котельных	11,0	7,0	III
	Нефтешламовые отходы	3,0	2,0	III
4	Зола ТЭЦ	15,0	21,0	III
	Грунт со свинцом	1,0	0,7	I
5	Промасленные опилки	13,0	10,0	III
	Строительный мусор	12,0	7,0	IV
6	Ил с очистных сооружений	14,0	18,0	IV
	Ртутьсодержащий песок	2,0	0,5	I
7	Полимеротходы	7,0	4,5	IV
	Свинцовсодержащий песок	1,0	1,3	I
8	Ртутьсодержащие лампы	9,3	10,7	I
	Отработанные масла	0,6	0,4	II
9	Ветошь	5,0	8,0	III
	Стеклобой	9,0	4,0	IV
10	Лом цветных металлов	1,2	0,4	IV
	Изношенные покрышки	16,0	24,0	IV
11	Стеклобой	7,3	10,4	IV
	Песок, пропитанный пестицидами	1,6	0,3	I
12	Опилки	19,0	24,0	V
	Нефтешламовые отходы	7,3	5,4	III
13	Полимеротходы	8,0	10,3	IV
	Шлам гальванический	0,6	0,2	III

Таблица 3. Исходные данные по сбросам сточных вод

№ варианта	Наименование загрязнителя	Количество сбросов, т/год		
		Предельно допустимый (НДС) $M_{пд, вод}$	Временно согласованный (ВСС) $M_{вс, вод}$	Фактический сброс, $M_{ф, вод}$
1	2	3	4	5

1	Аммоний-ион	3,2	3,9	2,7
	СПАВ	0,4	0,6	0,5
	Нефтепродукты	1,3	1,6	2,0
2	Аммиак	1,9	2,3	2,0
	Анилин	0,4	0,6	0,9
	Взв.. вещества	10,0	16,0	9,0
3	АСПАВ	0,4	0,6	0,5
	Нитраты	2,4	2,9	3,1
	Ацетон	0,3	0,5	0,1
4	Скипидар	1,3	1,5	1,4
	Сульфиды	0,2	0,3	0,1
	Фенол	2,1	2,5	2,7
5	Взв. вещества	10,7	12,1	9,0
	Аммиак	2,1	2,5	1,9
	Нитриты	0,1	0,2	0,3
6	Азот	6,2	6,6	6,4
	БПК полн.	3,0	3,2	2,5
	Ацетон	0,1	0,2	0,3
7	Сульфаты	0,5	0,7	0,4
	Скипидар	1,6	2,0	1,9
	Трилон-Б	0,1	0,3	0,5
8	Фосфаты	0,2	0,3	0,1
	Мочевина	2,7	3,0	3,9
	Аммиак	1,2	1,6	1,4
9	Нефтеэмульсия	2,3	2,9	2,0
	Взвешенный ил	6,4	6,9	7,6
	Ацетон	0,2	0,4	0,3
10	Анилин	0,8	1,3	1,0
	СПАВ	10,4	16,0	8,0
	Азот	2,4	2,8	3,4
11	Масло соляровое	0,6	0,9	0,7
	Аммиак	0,3	0,4	0,2
	Фенол	17,3	20,0	26,0
12	Формальдегид	0,1	0,3	0,2
	Сульфиды	0,8	1,0	1,2
	Ацетон	0,3	0,4	0,2
13	Хлориды	0,2	0,3	0,1
	Нефтепродукты	3,7	4,2	6,0
	Масло талловое	2,5	3,0	2,9

Ставки платы за НВОС (Н<sup>\*\*</sup>) приведены в Постановлении Правительства РФ №913 от 13.09.2016 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» <http://www.consultant.ru/>

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

#### Формулы для расчета:

##### 1. Расчет сумм платы за выбросы от стационарных источников.

1.1 Сумму платы за выбросы загрязняющих веществ стационарными источниками в размерах, не превышающих ПДВ (Пн, атм, руб.) определяют по формуле:

$$Пн, атм = Н^{**i} \cdot М_{i, атм}, \quad (1)$$

при  $М_{i, атм} \leq М_{ни, атм}$ ,

$Н^{**i, атм}$  – ставка платы за выброс одной тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах, не превышающих ПДВ, руб./т;

$М_{i, атм}$  – фактическое значение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества, т/год (по прил.1, табл. 1);

$М_{ни, атм}$  – предельно допустимое значение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества, т/год, т.е. соответствующее ПДВ (по прил.2, табл. 1).

1.2 Сумму платы за выбросы загрязняющих веществ стационарными источниками в пределах установленных лимитов ВСВ (Пл, атм, руб.) определяют по формуле:

$$Пл, атм = 5 \cdot Н^{**i} \cdot (М_{i, атм} - М_{ни, атм}), \quad (2)$$

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

$М_{ли, атм}$  - временно согласованное (лимитное) значение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества, т/год (по прил.1, табл. 1).

1.3 Сумма платы за сверхлимитные (неустановленные, несогласованные) выбросы стационарными источниками (Псл, атм, руб.) определяется по формуле:

$$\text{Псл, атм} = 25 \cdot \text{Н}^{**i} (\text{Мі, атм} - \text{Млі, атм}), \quad (3)$$

при  $\text{Мі, атм} > \text{Млі, атм}$ ,

1.4 Общая сумма платы за загрязнение атмосферного воздуха от стационарных источников (Патм, руб.) определяется по формуле:

$$\text{Патм} = (\text{Пн, атм} + \text{Пл, атм} + \text{Псл, атм}). \quad (4)$$

## 2. Расчет суммы платы за размещение отходов.

2.1 Сумма платы за размещение отходов в пределах установленных природопользователю лимитов (Пл,отх, руб.) определяется по формуле:

$$\text{Пл,отх} = \text{Н}^{**i,отх} \cdot \text{Мі,отх}, \quad (5)$$

при  $\text{Мі,отх} \leq \text{Млі,отх}$ ,

$\text{Н}^{**i,отх}$  – ставка платы за размещение отходов  $i$ -го вида в пределах установленных лимитов, руб./т (принимается по прил.1, табл. 2);

$\text{Мі,отх}$  – фактическое количество размещаемых отходов  $i$ -го вида, т (или м<sup>3</sup>) (принимается по прил.1 табл.2);

$\text{Млі,отх}$  – годовой лимит на размещение отходов, т (или м<sup>3</sup>) (принимается по прил.1, табл.2).

2.2 Сумма платы за сверхлимитное размещение отходов (Псл,отх, руб.) определяется по формуле:

$$\text{Псл,отх} = 5 \cdot \text{Н}^{**i,отх} \cdot (\text{Мі,отх} - \text{Млі,отх}), \quad (6)$$

при  $\text{Мі,отх} > \text{Млі,отх}$ ,

2.3 Общая сумма платы за размещение отходов (Потх, руб.) определяется по выражению:

$$\text{Потх} = \text{Пл,отх} + \text{Псл,отх} \quad (7)$$

## 3. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф местности.

3.1 Сумма платы за сброс загрязняющих веществ (Пн,вод,руб.) в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы сбросов (ПДС), определяется по формуле:

$$\text{Пн,вод} = \text{Ні}^{**} \cdot \text{Мі, вод}, \quad (8)$$

при  $\text{Мі, вод} \leq \text{Мні, вод}$ ,

$\text{Ні}^{**\text{вод}}$  – ставка платы за сброс  $i$ -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих ПДС, руб/ед. измерения загрязнителя

$\text{Мі, вод}$  – фактическое количество сброса  $i$ -го загрязняющего вещества, т (принимается по прил.1, табл.3);

$\text{Мні,вод}$  – значение предельно допустимого для природопользователя сброса  $i$ -го загрязняющего вещества, т (принимается по прил.1, табл.3);

3.2 Сумма платы за сброс загрязняющих веществ (Пл,вод,руб.) в пределах установленных лимитов определяется по формуле:

$$\text{Пл,вод} = 5 \cdot \text{Ні}^{**\text{вод}} \cdot (\text{Мі, вод} - \text{Мні, вод}), \quad (9)$$

при  $\text{Мні, вод} < \text{Мі, вод} \leq \text{Млі, вод}$ ,

$\text{Млі, вод}$  – значение временно согласованного предприятию лимита сброса загрязняющего вещества, т (принимается по прил.1, табл.3).

3.3 Сумма платы за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ (Псл,вод, руб.) определяется по вы

$$\text{Псл,вод} = 25 \cdot \text{Ні}^{**\text{вод}} \cdot (\text{Мі, вод} - \text{Млі, вод}), \quad (10)$$

при  $\text{Мі, вод} > \text{Млі, вод}$ ,

3.4 Общая сумма платы за загрязнение водных объектов (Пвод, руб.) определяется по формуле:

$$\text{Пвод} = \text{Пн,вод} + \text{Пл,вод} + \text{Псл,вод}. \quad (11)$$

$\text{Ні}^{**}$  -Ставки платы за НВОС – из постановления Правительства РФ №913 от13.099.2016

### Основные понятия по изучаемой теме

**Качество окружающей среды** – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью. Качество окружающей среды также определяется, как степень соответствия условий окружающей среды потребностям людей.

**Загрязнение окружающей среды** – привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических агентов и энергетических потоков, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

**Плата за загрязнение окружающей среды (экологические платежи)** – денежное возмещение, осуществляемое хозяйствующими субъектами за загрязнение окружающей природной среды.

**Загрязняющее вещество** – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

**Выброс загрязняющих веществ** – поступление загрязняющих веществ (поллютантов) в атмосферу.

**Сброс загрязняющих веществ** – поступление загрязняющих веществ (поллютантов) в водные объекты или на рельеф местности.

**Отходы** - остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или по завершению определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью.

**Нормативы допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ** – нормативы, установленные для субъектов хозяйственной деятельности, соответствующие показателям массы загрязняющих веществ, допустимых для поступления в окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды. На практике нормативами допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ являются *предельно допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух* (ПДВ) и *норматив допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект* (НДС).

**Лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ** – ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, установленные на период проведения мероприятий по охране окружающей среды, в том числе внедрения наилучших существующих технологий, в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды. На практике лимитами на выброс и сброс загрязняющих веществ являются *временно согласованный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух* (ВСВ) и *временно согласованный сброс загрязняющих веществ в водный объект* (ВСС).

**Коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости** – коэффициенты, используемые для корректировки величины платы природопользователя за загрязнение окружающей среды с учетом экологического состояния и экологической значимости атмосферы, почвы и водных объектов на территории, в пределах которой данный природопользователь осуществляет свою деятельность.

#### Рекомендуемые источники

1. Федеральный закон N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Постановление Правительства РФ №255 от 03.03.2017г. «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».
3. Постановление Правительства РФ №913 от 13.09.2016г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>
2. Мухутдинова Т.З. Экономика природопользования: курс лекций / Т.З.Мухутдинова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 521 с.: ил. - Библиогр.: с. 436-445. - ISBN 978-5-7882-1415-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259033>

#### Дополнительная литература

3. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макар. - Москва: Гардарики, 2005. - 448 с.
4. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 519 с.
5. Кожухар В. М. Практикум по экономике природопользования: учеб. пособие для вузов / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К\*, 2005. - 208 с.

Контрольные вопросы для самопроверки - ответить на тесты:

#### **1.Перечислите основные виды платежей за загрязнение окружающей среды:**

- а) плата за выбросы, сбросы и размещение отходов в пределах установленных нормативов;
- б) плата за выбросы, сбросы и размещение отходов сверх установленных нормативов;
- в) плата изъятие природных ресурсов в пределах установленных нормативов;
- г) плата за изъятие природных ресурсов сверх установленных нормативов.

**2.Если отсутствуют у природопользователя оформленные в установленном порядке разрешения на выброс, сброс загрязняющих веществ, размещение отходов, то вся масса загрязняющих веществ учитывается как...**

- а) лимитная;
- б) нормативная;
- в) сверхлимитная.

**3. Что не включает в себя система платежей за природопользование?**

- а) платежи за природные ресурсы;
- б) платежи за загрязнение ОП и другие виды вредных воздействий;
- в) штрафные платежи за нарушение норм и правил рационального природопользования;
- г) платежи за возмещение вреда, причиненного экологическими правонарушениями;
- д) налог на добавленную стоимость.

**4. Плата за загрязнение окружающей среды взимается за:**

- а) выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников;
- б) захламление леса (недорубы и т. п.);
- в) превышение предельно допустимых выбросов (сбросов);
- г) размещение отходов;
- д) верны а), б), в) и г);
- е) верны а), б) и г);
- ж) верны а), в) и г);
- з) верны а) и в).

**5. С какой целью вводятся платежи за природопользование?**

- а) с целью стимулирования рационального использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов;
- б) с целью аккумуляции средств в специальных фондах для финансирования природоохранных мероприятий;
- в) с целью формирования финансовых средств центральных и местных органов власти и управления в условиях перехода к рыночной экономике;
- г) с целью выравнивания социально-экономических условий хозяйствования при использовании природных ресурсов различного качества.

**6. Какая плата определяется как фактический объем загрязнения минус установленные лимиты, умноженный на ставку платы и еще раз умноженный на коэффициент 5:**

- а) лимитная плата;
- б) нормативная плата;
- в) сверхлимитная плата.

**7. Плата за сверхнормативное загрязнение окружающей среды и использование природных ресурсов взимается:**

- а) в том же размере, что и нормативные платежи;
- б) в кратном размере и включаются в себестоимость выпускаемой продукции;
- в) в кратном размере из прибылей;
- г) с учетом срока и объема природоохранных мероприятий.

**8. Закончите предложение: «Источником штрафных платежей за сверхлимитное и нерациональное использование природных ресурсов является...»:**

- а) себестоимость;
- б) прибыль.

**9. Величины предельно допустимых нагрузок (в частности, ПДВ и НДС) устанавливаются для предприятий:**

- а) самими предприятиями по решению собрания акционеров;
- б) органами Росприроднадзора в целом для административных единиц (город, район.);
- в) по согласованию с местными природоохранными органами для каждого предприятия;
- г) предложите свой вариант

**10. Платежи за загрязнение ОС:**

- а) взимаются со всех хозяйственных субъектов;
- б) взимаются со всех предприятий и организаций, за исключением бюджетной сферы;
- в) взимаются только с вредных производств;
- г) нет правильных ответов.

**Практическое занятие №8 Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.**

Цель работы: закрепление знаний по определению эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, полученных в лекционном курсе и вследствие самостоятельного изучения литературы, а также приобретение практических навыков ведения таких расчетов.

Задание: проработать теоретический материал и дать ответы на следующие вопросы:

1. Что понимается под экологическим ущербом, нанесенным окружающей среде (ОС)?
2. Из каких компонентов состоит ОС?
3. Каков механизм возникновения ущерба ОС?
4. Какие способы предотвращения или уменьшения экологического ущерба вам известны?
5. Какие виды экологического ущерба вам известны?

Порядок выполнения:

1. Изучение представленного теоретического материала.
2. Провести расчеты предотвращенного экономического ущерба компонентам природной среды и представить преподавателю отчет о выполненном задании, оформленный в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 9.1
3. Обсуждение материала занятия совместно с преподавателем.

Форма отчетности:

отчет по практической работе в соответствии с общими требованиями, изложенными в п.9.1.

Задания для самостоятельной работы:

1. Составить схему механизма возникновения ущерба от загрязнения окружающей среды.
2. Выполнить расчет ущерба, предотвращенного в результате выполнения природоохранных мероприятий:
  - водным ресурсам;
  - атмосферному воздуху от стационарных источников;
  - атмосферному воздуху от передвижных источников;
  - земельным ресурсам

Исходные данные для расчета приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1 Индивидуальные задания для определения предотвращенного экологического ущерба

№ варианта	Данные по предотвращенным сбросам		Данные по предотвращенным выбросам				Данные по предотвращенному ущербу земельным ресурсам	
			от стационарных источников		от передвижных источников			
	наименование загрязнителя	масса ( $m_{i,ст}^B$ ), т	наименование загрязнителя	масса ( $m_{i,ст}^A$ ), т	наименование загрязнителя	снижение массы ( $\Delta m_{i,пр}$ ), т	Тип земель (j)	Площадь ( $S_j$ ), га
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ацетон	0,1	Сажа Соединения свинца	0,3	Оксид углерода Двуокись серы	2,4	СХУ <sup>2</sup> Б	1,2
	Толуол	0,2		0,4		0,7		0,4
2	Сульфаты	0,4	Водород фтористый Сернистый ангидрид	0,2	Оксид углерода Двуокись азота	0,8	СХУ СЛТ	1,1
	Фенолы	0,9		0,1		1,4		0,7
3	Азот общ.	0,1	Бенз(а)пирен Фтористые соединения	0,2	Оксид азота Оксид углерода	0,4	СХУ ЛХЛТ	0,7
	Аммоний-ион	0,3		0,3		1,5		0,9
4	Нефтепродукты	0,5	Оксид углерода Сероводород	0,8	Оксид углерода Оксид азота	0,3	ООПТ ЗНПЗ	0,5
	Анилин	0,1		0,1		0,4		0,1
5	Ацетофенон	0,6	Углеводороды Серная кислота	0,3	Двуокись серы Двуокись азота	0,2	СХУ ЗС	0,3
	Сульфат бария	0,4		0,5		1,5		1,2
6	Хлориды	0,2	Пыль Фенол	0,1	Тетраэтилсвинец Оксид углерода	0,1	Б СЛТ	0,6
	Кальций фосфорнокислый	0,3		0,4		2,5		1,4
7	Марганец	0,4	Свинец сернистый Ацетон	0,4	Оксид азота Тетраэтилсвинец	1,1	ЗС ООПТ	1,3
	Сульфат аммония	0,1		0,2		0,2		2,7
8	Бензол	0,1	Окислы азота Азотная кислота	0,4	Оксид азота Двуокись азота	0,8	СХУ ПЛЗ	1,4
	Ацетон	0,3		0,3		1,3		0,7

<sup>2</sup> СХУ- сельхозугодья; ООПТ – особо охраняемые природные территории; ЗНПЗ – земли населенных пунктов, застроенные; ЗНПН - земли населенных пунктов, незастроенные; ЗС – земли сел; СЛТ – сельские лесные территории; Б – болота; ЛХЛТ – лесохозяйственные лесные территории; ЛСХУ – лесохозяйственные сельхозугодья; ПЛЗ – прочие лесные земли; ЗПН – земли промышленного назначения.

9	Мочевина	0,6	Бутил хлористый	0,2	Оксид азота	1,3	СХУ	0,3
	Пестициды	0,1	Нитробензол	0,6	Двуокись серы	1,7	ЗПН	0,9
10	Фосфор общий	0,2	Диэтилртуть	0,1	Оксид углерода	0,6	СХУ	0,8
	Кадмий	0,4	Соединения марганца	0,4	Тетраэтилсвинец	0,2	ЛСХУ	0,4
11	Карбамидная смола	0,1	Бенз(а)пирен	0,1	Двуокись серы	1,4	ЗС	1,4
	Толуол	0,5	Сернистый ангидрид	0,2	Оксид углерода	1,6	ЗНПЗ	0,4
12	Цинк	0,2	Зола сланцевая	0,5	Двуокись серы	1,0	ЗС	1,7
	Сульфаты	0,4	Сажа	0,6	Оксид азота	1,4	СХУ	0,8
13	Кальций фосфорнокислый	0,4	Магния оксид	0,5	Двуокись серы	0,8	ЗС	0,6
	Формальдегид	0,1	Серная кислота	0,3	Тетраэтилсвинец	0,1	Б	1,5

Таблица 2 Значения коэффициентов относительной эколого-экономической опасности загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты

Номер группы	Наименование загрязнителя	Значение $A_i^B$ , доли единицы
1	2	3
<b>А. Химсоединения IV и III классов опасности:</b>		
1	Сульфаты, хлориды, мочевина	0,05
2	Нитраты, карбамидная смола, лак битумный, кальций фосфорнокислый, метилхлорид)	0,20
3	Взвешенные вещества	0,15
4	Метилцеллюлоза, гуминовые кислоты, полиэфир, сульфат бария, фталевая кислота, этилен	0,30
5	Азот общий, алюминий, фосфор общий, железо общее, ацетонитрил, бензол, нитрат аммония, сероуглерод, сульфат аммония, толуол, гексан	1,00
<b>Б. Химсоединения III и II классов опасности:</b>		
6	Бутилацетат, диметилформамид, скипидар, формалин, фосфорнокислый калий, хлорат магния, этиленгликоль	3,50
7	Масло легкое таловое, метанол, нефтеполимерная смола, свинец, стирол, барий	11,00
8	Ацетон, ацетофенон, аммиак, бутиловый спирт, нефть и нефтепродукты, масла, жиры	20,00
9	Кобальт, никель, марганец, мышьяк, цианиды, хром, цинк, формальдегид	90,00
10	Нафталин, пестициды, кадмий, ацетонилид	250,00
11	Ванадий, гидрохинон, дихлорэтан, медь, фенолы	550,00
<b>В. Химсоединения I класса опасности:</b>		
12	Дибутилфосфат натрия, синтанол, циклогексан	2000,00
13	Алифатические амины, гидразин гидрат, димилин, катофор, поликарбацин	5000,00
14	Анилин, бенз(а)пирен, ртуть двухвалентная, моноэтиламин, сулема, тетраэтилсвинец	15000,00

Таблица 3 Значения коэффициентов относительной эколого-экономической опасности загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Номер группы	Наименование загрязнителя	Значение $A_i^A$ , доли единицы
1	2	3
<b>Е. Неспецифичные загрязняющие вещества:</b>		
1	Оксид углерода	0,40
2	Углеводороды	0,70
3	Твердые вещества (пыль)	2,70



4	Окислы азота	16,5
5	Сернистый ангидрид	20,0
<b>Ж. Специфические загрязняющие вещества (по классам опасности):</b>		
6	<i>Группа А (4-й класс опасности)</i>	
6.1	Бутилен, бензин, гексан, циклогексан, скипидар	1,2
6.2	Бутилацетат, карбомид, мочеви́на, диэтиловый эфир, магния хлорат, углерод четыреххлористый, этил хлористый, этилацетат	6,7
6.3	Аммиак, ацетон, бензин сланцевый, диэтиламин, калия карбонат, метилен бромистый, нафталин	28,5
7	<i>Группа В (3-й класс опасности)</i>	
7.1	Ангидрид вольфрамовый, дихлорпропан, зола сланцевая, натрия сульфат, пропилен, трихлорэтилен	10,0
7.2	Альдегид масляный, висмута оксид, железа оксид, магния оксид, метиланилин, сажа	33,5
7.3	Железа сульфат, хлорбензатрифторид, этилакрилат	143,0
8	<i>Группа С (2-й класс опасности)</i>	
8.1	Бензол, соляная кислота, дихлорэтан, ксилол, гексафторбензол, азотная кислота, серная кислота, тетрахлорэтилен,	20,0
8.2	Акрилонитрил, анилин, бром, бромбензол, водород цианистый, диметилатин, диметилформамид, нитробензол, фтористые соединения	110,0
8.3	Амины алифатические, водород фтористый, железа хлорид, марганец и его соединения, меди оксид, мышьяк, никеля оксид, сероводород, фенол, стирол, формальдегид	500,0
9	<i>Группа Д (1-й класс опасности)</i>	
9.1	Барий углекислый, ванадия оксид, бутил хлористый, гексахлорциклогексан, озон	330,0
9.2	Никеля сульфат, свинец сернистый, таллия карбонат, хром шестивалентный	1670,0
9.3	Диэтилртуть, соединения кадмия, соединения ртути, соединения свинца	5000,0
9.4	Бенз(а)пирен, селена диоксид, тетраэтилсвинец	12500,0

Таблица 4 Значения показателей природно-хозяйственной значимости состояния почв и земельных ресурсов

№ п/п	Типы земель	Значение $K_{n,j}$ , доли единицы
1	2	3
1	Особо охраняемые природные территории	3,0
2	Земли населенных пунктов (городов и поселков) застроенные или заасфальтированные	1,5
2.1	застроенные, рекреационного значения	2,5
2.2	незастроенные, рекреационного значения	2,5
3.	Земли сельскохозяйственного значения:	
3.1	Сельхозугодья	2,2
3.2	Прочие (не сельхозугодья):	
3.2.1	Земли населенных пунктов (сел), дорог, ЛЭП	1,5
3.2.2	Лесные территории	2,5
3.2.3	Болота	1,7
4	Земли лесохозяйственного назначения:	
4.1	Лесные	2,2
4.2	Не лесные:	
4.2.1	Сельхозугодья	2,2
4.2.2	Болота	1,7
4.2.3	Прочие	1,5
5	Земли промышленного назначения	1,0

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

**Ущерб** – фактические или возможные потери, возникающие в результате каких-либо событий или явлений, в частности, негативные изменения в природной среде вследствие антропогенного воздействия. **Под экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды** понимается денежная оценка негативных изменений в окружающей среде.

Оценка экономического ущерба может быть выполнена методом прямого счета и определена как сумма величин убытков у всех объектов, подвергшихся воздействию вредных выбросов. Как правило, речь идет о следующих видах воздействия:

-ухудшение качества жизни (рост заболеваемости, повышение смертности и др.);

-сокращение сроков службы имущества (основных фондов и т.п.);

-ухудшение показателей производственного процесса.

Метод прямого счета позволяет получить наиболее достоверные значения экономического ущерба. При этом имеется возможность выявить те субъекты хозяйства, деятельность которых приводит к возникновению наиболее значительных изменений природной среды и обуславливает наибольший экономический ущерб. Это позволяет ранжировать природоохранные мероприятия по очередности. Практическая реализация этого метода затруднена, т.к. требует детальной информации о показателях, характеризующих изменения окружающей среды.

Практическое значение имеет метод расчета по «монозагрязнителю». Преимуществом этого метода является упрощенность расчетов, но результаты оценки при этом оказываются недостаточно точными.

Целесообразно экономический ущерб рассчитывать отдельно по основным элементам природной среды (воздуху, водным объектам, земельным ресурсам, недрам) в связи с особенностями этих природных компонентов.

Предотвращенный эколого-экономический ущерб, являющийся разницей между ущербом до и после проведения природоохранного мероприятия, можно рассматривать как эффект природоохранного мероприятия.

#### Формулы для расчета:

1.Значение предотвращенного эколого-экономического ущерба от загрязнения водных объектов ( $Y_{пр}^B$ , тыс. руб.) может быть определен по формуле:

$$Y_{пр}^B = Y_{уд,г}^B \cdot M^B \cdot K_{э,г}^B, \text{ где} \quad (1)$$

-  $Y_{уд,г}^B$  – показатель удельного ущерба водным объектам в К-регионе, тыс.руб./усл.т загрязнителя (принимается по Иркутской области  $Y_{уд,г}^B = 5323,8$  руб./усл.т с учетом коэффициента индексации).

- $M^B$  – приведенная масса загрязняющих веществ, которая могла бы быть сброшена в водоем, если бы не осуществлялись природоохранные мероприятия, усл.т;

- $K_{э,г}^B$  – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов в рассматриваемом г-регионе (принимается по Иркутской области  $K_{э,г}^B = 1,36$ );

Значение  $M^B$ , в свою очередь, определяют по выражению:

$$M^B = \sum_{i=1}^n m_i^B \cdot A_i^B, \text{ где} \quad (2)$$

- $m_i^B$  – фактическая (расчетная) масса i-го загрязняющего вещества, не допущенная к попаданию в водную среду, т;

- $A_i^B$  – коэффициент агрессивности (относительной эколого-экономической опасности) загрязняющего вещества, доли единицы;

2.Значение предотвращенного ущерба атмосферному воздуху от стационарных источников ( $Y_{пр,ст}^A$ , тыс. руб.) вследствие проведения природоохранных мероприятий определяют по формуле:

$$Y_{пр,ст}^A = Y_{уд,г}^A \cdot M_{ст}^A \cdot K_{э,г}^A, \text{ где} \quad (3)$$

- $Y_{уд,г}^A$  – показатель удельного ущерба атмосферному воздуху в г-регионе, тыс.руб./усл.т загрязнителя (принимается для Восточно-Сибирского региона  $Y_{уд,г}^A = 36,3$  руб./усл.т) с учетом коэффициента индексации;

- $M_{ст}^A$  – приведенная масса загрязняющих веществ, которая могла бы быть выброшена в атмосферу от стационарных источников, если бы не осуществлялись природоохранные мероприятия, усл.т;

- $K_{э,г}^A$  – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом г-регионе (принимается для Восточно-Сибирского региона  $K_{э,г}^A = 1,4$ );

Значение  $M_{ст}^A$ , в свою очередь, определяют по выражению:

$$M_{ст}^A = \sum_{i=1}^n m_{i,ст}^A \cdot A_i^A, \text{ где} \quad (4)$$

-  $m_{i,ст}^A$  – фактическая (расчетная) масса I-го загрязняющего вещества, не допущенная к попаданию в атмосферу, т;

- $A_i^A$  – коэффициент агрессивности (относительной эколого-экономической опасности) загрязняющего вещества, доли единицы;

3.Сумма предотвращенного ущерба от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ( $Y_{пр,тр}^A$ , тыс. руб.) передвижными источниками определяется по формуле:

$$Y_{\text{пр,тр}}^A = Y_{\text{уд,г}}^A \cdot K_{\text{э,г}}^A \cdot \left[ \sum_{i=1}^n (\Delta m_{i \text{ тр}} \cdot A_i^A) \right], \text{ где} \quad (5)$$

-  $\Delta m_{i \text{ тр}}$  – фактическое снижение выбросов в атмосферу I-го загрязняющего вещества транспортными средствами, т.

3. Значение предотвращенного эколого-экономического ущерба ( $Y_{\text{пр,д}}^{\text{II}}$ , тыс. руб.) вследствие прекращения деградации почв и земель после проведения природоохранных мероприятий определяется по формуле:

$$Y_{\text{пр,д}}^{\text{II}} = Y_{\text{уд,г}}^{\text{II}} \cdot \sum_{j=1}^k (S_j \cdot K_{\text{н,ж}}), \text{ где} \quad (6)$$

-  $Y_{\text{уд,г}}^{\text{II}}$  – показатель удельного ущерба почвам и земельным ресурсам в г-регионе, тыс.руб./га (на занятии принимается  $Y_{\text{уд,г}}^{\text{II}} = 22$  тыс. руб./га с учетом коэффициента индексации);

--  $S_j$  – площадь земель j-го типа, сохраненных от деградации вследствие природоохранной деятельности, га;

-  $K_{\text{н,ж}}$  – коэффициент природно-хозяйственной значимости состояния почв j-го типа, доли единицы.

#### Рекомендуемые источники

1. Федеральный закон N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

#### Дополнительная литература

2. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макар. - Москва: Гардарики, 2005. - 448 с.

3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 519 с.

4. Кожухар В. М. Практикум по экономике природопользования : учеб. пособие для вузов / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К\*, 2005. - 208 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки - ответить на тесты:

**1. К какому виду экологического ущерба от загрязнения природной среды согласно классификации может быть отнесен ущерб, причиняемый земельным ресурсам:**

- 1) ущерб, причиняемый материальным объектам;
- 2) ущерб, причиняемый природно-ресурсной системе;
- 3) ущерб, причиняемый здоровью человека.

**2. Выберите лишнее из приведенной ниже последовательности расчета экономического ущерба:**

- 1) метод прямого счета;
- 2) денежной оценки изменений в ОС;
- 3) нет лишних;
- 4) определение уровня загрязнения ОС;
- 5) определение натурального ущерба;
- 6) определение экономического ущерба.

**3. Предотвращенный ущерб определяется как:**

- 1) разность экономических ущербов от загрязнения ОС до и после проведения природоохранных мероприятий;
- 2) разность платежей за загрязнения до и после проведения мероприятий;
- 3) соотношение платежей за загрязнение и ущерба после проведения природоохранных мероприятий.

**4. Приведенная масса загрязняющих веществ:**

- 1) процентное содержание по массе ЗВ в общей массы выбросов;
- 2) масса загрязняющих веществ, отнесенная к объему ПДВ;
- 3) масса «условного монозагрязнителя», выраженная в усл.т.

**5. Закончите предложение, выбрав правильный вариант: «Величина экономического ущерба от загрязнения окружающей среды:**

- 1) зависит от природной специфики региона;
- 2) не зависит от природной специфики региона.

**6. Укажите верное определение:**

- 1) Предотвращенный ущерб – это возможный ущерб от загрязнения окружающей среды;

2) Предотвращенный ущерб - это разность между прогнозным (возможным) и текущим (фактическим) ущербом от загрязнения окружающей среды;

3) Предотвращенный ущерб – это разность между текущим и прогнозным ущербом от загрязнения окружающей среды.

**7. Закончите предложение: «Согласно методике расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды зависимость между размером ущерба и количеством выбросов носит :**

1) линейный характер;

2) нелинейный характер.

**8. Закончите предложение: «В методике расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды наиболее трудоемким является этап»:**

1) расчета общей массы выбросов загрязняющих веществ;

2) оценки натурального ущерба от загрязнения окружающей среды;

3) перевод показателей натурального ущерба в денежные единицы.

**9. Вставьте пропущенные слова, из ниже приведенных, в выражение: «Экономический ущерб, обусловленный деятельностью человека, складывается из ущербов»**

-населению (.....),

-материальным объектам (.....),

-экосистам (.....)

деградация ландшафта, генетические мутации, повышение заболеваемости, снижение продолжительности жизни, исчезновение отдельных биологических видов, сокращение службы основных фондов промышленности, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства, нарушение условий воспроизводства возобновляемых природных ресурсов, износ средств производства отдельных отраслей экономики.

**10. С чем связаны сложности при определении экономического ущерба от загрязнения?**

1) большие объемы загрязнений;

2) сложный механизм возникновения ущерба;

3) отсутствие универсальной методики для оценки ущерба;

4) «запаздывание» реакции реципиента на негативное («ущербообразующее») воздействие.

### **Практическая работа 9. Экономические инструменты природопользования и охраны окружающей среды.**

**Цель работы:** закрепление и углубление знаний по экономическим методам регулирования уровня загрязнения окружающей среды, приобретение навыков расчетов, связанных с лицензионно-рыночными методами регулирования.

**Задание:** проработать лекционный материал, рекомендуемые источники информации, составить конспект, содержащий ответы на следующие вопросы:

1. Основные направления природоохранной деятельности на предприятии.

2. Виды затрат на природоохранные мероприятия.

3. Критерии экономической эффективности природоохранных мероприятий

4. Дайте понятие природоохранных затрат. Какие составляющие выделяются в составе природоохранных затрат?

5. Назовите особенности оценки экономической эффективности природоохранных затрат?

6. Какими методами можно определить экономическую эффективность природоохранных затрат?

7. В чем сущность ускоренной амортизации основных фондов природоохранного назначения?

8. В чем состоит основная идея продажи прав на загрязнение?

9. На чем базируется механизм продажи прав на загрязнение?

10. Какие существуют основные группы методы управления качеством ОС?

11. Назовите экономические методы регулирования уровня загрязнения окружающей среды

12. Что предполагает рыночное регулирование в природопользовании?

13. Что понимается под лицензией в рамках лицензионно-рыночного метода регулирования?

**Порядок выполнения:**

1. Изучение представленного теоретического материала.

2. Обсуждение материала занятия совместно с преподавателем

3. Выполнить задание для самостоятельной работы.

**Форма отчетности:**

отчет по практической работе в соответствии с общими требованиями, изложенными в п.9.1.

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Определить удельные затраты по природоохранным мероприятиям, провести их ранжирование по критерию снижения затрат;
2. Отобрать мероприятия для реализации в предстоящем году;
3. Систематизировать временно отложенные мероприятия;
4. Определить цену лицензии на 1 тонну выброса/сброса;
5. Выявить предприятия, продающие и покупающие лицензии, объем купли-продажи;
6. Графически представить рынок лицензий.

Индивидуальные задания для проведения экономического расчета лицензионно-рыночного регулирования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технико-экологическая характеристика ПОМ, потенциально осуществляемых предприятиями-загрязнителями

№ варианта	Номер предприятия	Существующий объем выбросов	Затраты на реализацию i-го мероприятия ( $C_{i,j}$ , тыс. руб.) по уменьшению выбросов массой $m_{i,j}$ (т)							
			Номер варианта							
			1		2		3		4	
		$C_{1,i}$	$m_{1,i}$	$C_{2,i}$	$m_{2,i}$	$C_{3,i}$	$m_{3,i}$	$C_{4,i}$	$m_{4,i}$	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1	1	96,0	62,0	26,0	39,0	19,0	87,0	20,0	124,0	31,0
	2	19,0	36,0	4,0	27,0	9,0	18,0	3,0		
	3	87,0	43,0	16,0	62,0	21,0	85,0	17,0	141,0	33,0
	4	23,0	24,0	9,0	33,0	11,0	22,0	3,0		
2	1	27,0	27,0	8,0	42,0	13,0	31,0	6,0		
	2	34,0	28,0	10,0	44,0	11,0	54,0	13,0		
	3	69,0	56,0	8,0	33,0	15,0	32,0	19,0	95,0	27,0
	4	81,0	61,0	12,0	32,0	18,0	87,0	27,0	54,0	24,0
3	1	29,0	30,0	8,0	29,0	13,0	40,0	8,0		
	2	46,0	36,0	13,0	44,0	14,0	81,0	19,0		
	3	73,0	35,0	14,0	49,0	19,0	108,0	28,0	56,0	12,0
	4	97,0	62,0	27,0	43,0	20,0	124,0	26,0	81,0	24,0
4	1	29,0	35,0	7,0	29,0	13,0	42,0	9,0		
	2	65,0	27,0	11,0	40,0	15,0	39,0	18,0	85,0	21,0
	3	18,0	31,0	3,0	42,0	8,0	29,0	7,0		
	4	54,0	45,0	12,0	36,0	16,0	89,0	22,0	17,0	4,0
5	1	90,0	20,0	14,0	43,0	16,0	106,0	24,0	91,0	36,0
	2	19,0	24,0	4,0	30,0	7,0	22,0	8,0		
	3	32,0	84,0	12,0	73,0	15,0	13,0	5,0		
	4	76,0	48,0	19,0	106,0	23,0	83,0	24,0	21,0	10,0
6	1	34,0	23,0	12,0	42,0	14,0	30,0	8,0		
	2	28,0	47,0	3,0	35,0	11,0	28,0	14,0		
	3	76,0	65,0	20,0	106,0	23,0	37,0	27,0	27,0	6,0
	4	83,0	48,0	14,0	37,0	18,0	86,0	29,0	54,0	22,0
7	1	97,0	40,0	19,0	73,0	24,0	109,0	31,0	45,0	23,0
	2	21,0	62,0	4,0	48,0	9,0	33,0	8,0		
	3	65,0	30,0	13,0	62,0	18,0	51,0	24,0	70,0	10,0
	4	19,0	52,0	6,0	24,0	9,0	38,0	4,0		
8	1	27,0	22,0	8,0	34,0	10,0	42,0	9,0		
	2	19,0	18,0	3,0	27,0	12,0	13,0	4,0		
	3	55,0	30,0	11,0	42,0	7,0	108,0	28,0	39,0	9,0
	4	63,0	37,0	10,0	53,0	22,0	48,0	13,0	65,0	18,0
9	1	65,0	20,0	9,0	48,0	17,0	64,0	19,0	37,0	20,0
	2	57,0	29,0	11,0	43,0	14,0	72,0	22,0	55,0	10,0
	3	19,0	39,0	4,0	26,0	7,0	41,0	8,0		
	4	23,0	43,0	5,0	42,0	12,0	32,0	6,0		
10	1	47,0	68,0	13,0	57,0	11,0	22,0	9,0	23,0	14,0
	2	22,0	32,0	5,0	54,0	7,0	67,0	10,0		
	3	65,0	51,0	13,0	84,0	17,0	109,0	21,0	65,0	14,0
	4	19,0	39,0	6,0	22,0	9,0	13,0	4,0		
11	1	86,0	35,0	20,0	49,0	22,0	68,0	28,0	80,0	16,0
	2	26,0	43,0	12,0	25,0	9,0	31,0	5,0		
	3	59,0	64,0	13,0	48,0	21,0	62,0	15,0	53,0	10,0
	4	18,0	20,0	3,0	63,0	11,0	14,0	4,0		

12	1	65,0	39,0	14,0	84,0	18,0	2,0	21,0	23,0	4,0
	2	27,0	42,0	9,0	31,0	12,0	20,0	6,0		
	3	29,0	29,0	8,0	106,0	13,0	41,0	8,0		
	4	87,0	51,0	17,0	39,0	19,0	58,0	23,0	89,0	28,0

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Материал для изучения на практическом занятии

Совокупность экономических инструментов природопользования и охраны окружающей среды с учетом опыта многих стран включает:

- платежи за природопользование
- финансово-кредитные механизмы (режим ускоренной амортизации природоохранного оборудования, субсидии, экологические и ресурсные налоги, механизм страхования экологических рисков и т.д.)
- рыночные инструменты (рыночные цены на природные ресурсы, государственная поддержка «зеленых» секторов экономики, механизм купли-продажи прав на загрязнения окружающей среды, залоговая система и т.д.).

Для определения конкретного набора инструментов экологического регулирования применяются следующие критерии:

- эффективность (способность достичь экологические цели наиболее рациональным, сберегающим затраты путем);
- справедливость (в отношении распределения последствий введения инструментов между различными социальными группами и хозяйствующими субъектами);
- реализуемость (включая наличие информационных источников и объем необходимых данных для обоснования и расчета с одной стороны, и для контроля за соблюдением – с другой);
- гибкость;
- заложенность долговременных стимулов (ориентирующих природопользователей на поиск наилучших природоохранных решений, достижения наилучших экологических результатов).

Критерием отбора наиболее эффективных природоохранных решений, в том числе и управленческих, является соблюдения равенства предельных природоохранных затрат и предельного предотвращенного ущерба.

С точки зрения экономики в целом производственный процесс приводит к возникновению издержек двух видов: с одной стороны, это экономический ущерб, вызываемый выбросами вредных веществ в окружающую среду, с другой – издержки предотвращения загрязнения, т.е. затраты на реализацию природоохранных мероприятий.

Сэкономив на природоохранных затратах, мы терпим убытки из-за того, что состояние природной среды становится хуже. Предотвращая ущерб, мы несем затраты по природоохранной деятельности. Две составляющие издержек, таким образом, взаимозаменяют или взаимодополняют друг друга.



Рис. 3.4. Структура экологических издержек

С точки зрения практики определение величины природоохранных издержек – задача сама по себе не совсем простая и, хотя она существенно проще, чем оценка ущерба, тем не менее, возникает ряд непростых вопросов. Например, замена технологии, с одной стороны – ее применение может быть сопряжено с получением дополнительной прибыли.

В особенности важен анализ капиталовложений в охрану природы, так как он дает возможность определения эффективности проводимой природоохранной политики.

требуется учета и свойства издержек экологического назначения, называемых также затратами на природоохранные мероприятия.

Издержки на охрану окружающей среды - общественная сумма расходов страны, компаний (организаций, учреждений), имеющих целевое либо опосредованное природоохранное значение. К ним относятся как целевые капитальные вложения, текущие издержки на содержание и эксплуатацию природоохранных главных фондов, так и операционные бюджетные расходы по содержанию государственных структур, основная деятельность которых связана с охраной окружающей среды. В состав издержек на охрану природы также могут входить расходы коммерческих, публичных и других организаций по научно-техническому, рекламному, образовательному, просветительскому и иному обслуживанию природоохранной деятельности.

Все издержки экологического назначения разделяются на следующие группы:

1. издержки на мероприятия, направленные на понижение либо полное предотвращение выбросов (сбросов) вредных веществ
2. издержки на мероприятия, ликвидирующие последствия антропогенного действия на окружающую среду и нерационального природопользования
3. издержки, связанные со строительством и оборудованием пунктов контроля за состоянием окружающей среды
4. издержки на возведение объектов природоохранного назначения, сотворения природоохранной промышленности, улавливающих установок и т.п.
5. издержки на предохранение от загрязнения акустической среды
6. издержки на предупреждение вредного действия отходов на окружающую среду, на их захоронение и ликвидирование, включая издержки на отчуждение земель, на компанию мест захоронения и др.

При этом затраты группируются по следующим признакам:

- на единовременные (капитальные вложения) и текущие затраты; - по направлению и назначению затрат; - по источникам финансирования; - по элементам окружающей среды (на охрану леса, водных ресурсов и пр.);

- по регионам; - по видам затрат, вызываемых отрицательным воздействием загрязнения окружающей среды на реципиентов и др.

#### **Пример выполнения задания.**

При лицензионно-рыночном регулировании уровня загрязнения отдельными объектами окружающей среды лицензия представляет собой ценную бумагу, которая, с одной стороны, свидетельствует о разрешении выброса/сброса её владельцем определенного количества загрязняющего вещества в окружающую среду, с другой – является предметом свободной купли-продажи. Те предприятия, для которых затраты на мероприятия по предотвращению выброса/сброса количества загрязняющего вещества, указанного в лицензии, выше, чем рыночная цена лицензии, будут стремиться приобрести эти ценные бумаги, «прикрыть ими свои дорогостоящие мероприятия, отложить их». Те же предприятия, для которых такие затраты меньше рыночной цены лицензии, будут стремиться продать их. Рынок лицензий, таким образом, в идеале будет стимулировать реализацию наиболее дешевых природоохранных мероприятий.

Результат такого регулятивного механизма неоднозначен. С одной стороны, он предоставляет возможность предприятиям, у которых по объективным причинам затраты на предотвращение ущерба окружающей среде ниже, чем у других, необоснованно наживаться. С другой стороны, средства, первоначально предназначавшиеся на реализацию дорогостоящих средозащитных мероприятий, до которых неизбежно дойдет очередь, окажутся использованными не по назначению, «брошенными на ветер».

Модель рынка лицензий на выброс/сброс загрязняющего вещества одного типа в общем виде представлен на рис. 1

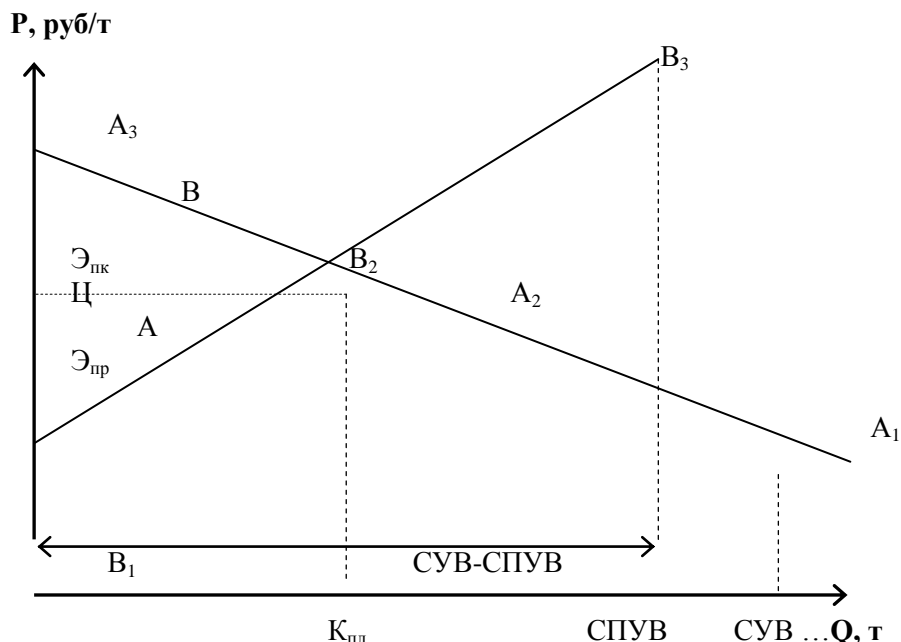


Рис. 1 Графическое представление эффектов от предоставления рыночных лицензий на выбросы/сбросы загрязнителя определенного типа

$Q$  – объем выброса/сброса, т;

$P$  – удельные издержки на предотвращение выброса/сброса, руб./т;

СУВ – существующий объем выбросов загрязняющего вещества в регионе, т;

СПУВ – социально приемлемый уровень (объем) выбросов загрязняющего вещества, на который выдаются лицензии, т;

$A$  – кривая спроса на лицензии;

$B$  – кривая предложения лицензий;

$\Pi$  – цена лицензии на 1 т загрязнителя;

$K_{пл}$  – объем загрязнителя, на который проданы/куплены лицензии, т;

$\mathcal{E}_{пк}$ ,  $\mathcal{E}_{пр}$  – эффекты покупателя и продавца соответственно;

$A_1$ – $A_2$  – место точек планирования средозащитных мероприятий (СЗМ), которые будут осуществлены;

$A_2$ – $A_3$  – место точек планировавшихся СЗМ, которые не будут реализованы, т.к. под них будут куплены лицензии;

$B_1$ – $B_2$  – место точек, не планировавшихся СЗМ, которые будут реализованы, так как прикрывавшие их лицензии будут проданы;

$B_2$ – $B_3$  – место точек, не планировавшихся СЗМ, которые не будут осуществлены.

#### 1. Исходные данные для расчета (таблица 1)

Номер предприятия	Существующий объем выбросов	Затраты на реализацию $i$ -го мероприятия ( $C_{i,j}$ , тыс. руб.) по уменьшению выбросов массой $m_{i,j}$ (т)							
		Номер варианта							
		1		2		3		4	
		$C_{1,j}$	$m_{1,j}$	$C_{2,j}$	$m_{2,j}$	$C_{3,j}$	$m_{3,j}$	$C_{4,j}$	$m_{4,j}$
1	50,0	22,0	10,0	30,0	15,0	60,0	20,0	24,0	5,0
2	60,0	70,0	25,0	34,0	20,0	21,0	5,0	15,0	10,0
3	20,0	28,0	5,0	54,0	15,0	-	-	-	-
4	80,0	106,0	40,0	43,0	25,0	68,0	15,0	-	-
Итого	210,0	-			75	-	40	-	15

В процессе выполнения задания из данных о четырех предприятиях – источниках загрязнения (ИЗ) следует:

- определить рыночную цену лицензии, предоставляющую право на выброс/сброс 1 т загрязнителя;
- показать, какие предприятия будут продавать лицензии, и рассчитать их «незаработанный» доход;
- показать, какие предприятия будут покупать лицензии, и рассчитать, сколько средств они «экономят» вследствие защиты лицензиями дорогостоящих СЗМ;
- представить график рынка лицензий, соответствующий данным расчетов.

2. Определение удельных затрат по уменьшению выбросов по предприятиям и потенциальным мероприятиям (таблица 2)

Таблица 2.



Номер предприятия	Значение удельных затрат на 1 т сокращения выбросов ( $S_{ij}=C_{ij}/M_{ij}$ )			
	$S_{1j}$	$S_{2j}$	$S_{3j}$	$S_{4j}$
1	2,20	2,00	3,00	4,80
2	2,80	1,70	4,20	1,50
3	5,60	3,60	-	-
4	2,65	1,72	4,53	-

3. Ранжировка природоохранных мероприятий на предприятиях-загрязнителях по критерию снижения удельных затрат (таблица 3).

Таблица 3. Результаты ранжировки

Номер предприятия	Номер мероприятия по предприятию в снижающемся ранжире, i	Объем сокращения выбросов вследствие реализации мероприятий, т (из таблицы 1)	Нарастающий объем сокращения выбросов, т	Значение удельных затрат по мероприятию, тыс.руб./т (из таблицы 2)
1	4	5	5	4,80
	3	20	25	3
	1	10	35	2,20
	2	15	50	2,0
2	3	5	5	4,20
	1	25	30	2,80
	2	20	50	1,70
3	4	10	60	1,50
	1	5	5	5,60
	2	15	20	3,60
4	3	15	15	4,53
	1	40	55	2,65
	2	25	80	1,72

4. Отбор мероприятий из числа потенциально планируемых предприятиями к реализации в предстоящем году (таблица 4).

Предположим, что региональный орган управления охраной окружающей среды ставит цель сократить объем выбросов в предстоящем году на 30 %. Задание доводится до предприятий-загрязнителей пропорционально сложившемуся объему выбросов, а на оставшийся (лимитируемый) объем, равный 70 % от первоначального, распространяются лицензии. При этих условиях каждое предприятие отберет к реализации из числа потенциальных наиболее дешевые (по удельным затратам) мероприятия, позволяющие ему снизить выбросы на требуемое значение

Таблица 4. Результаты отбора мероприятий по предприятиям и их общая ранжировка по снижению уровня удельных затрат

Номер предприятия	Номер мероприятия по предприятию (перечисляются в обратном порядке, чем в табл.3)	Объем сокращения по мероприятиям, т	Нарастающее сокращение в рамках предприятия, т	Значение удельных затрат по мероприятию, тыс.руб./т	Номер мероприятия в региональном снижающемся ранжире
1	2	15	15	2,0	6
	1	10	25	2,20	5
	3	35-25=10	35	3,00	2
2	4	10	10	1,50	9
	2	20	30	1,70	8
	1	42-30=12	42	2,80	3
3	2	14	14	3,60	1
4	2	25	25	1,72	7
	1	56-25=31	56	2,65	4
-	-	итого	147	-	-

5. Региональная ниспадающая ранжировка природоохранных мероприятий. Ниспадающая ранжировка природоохранных мероприятий позволяет получить данные для построения кривой спроса (А на рис.1). Пример такой ранжировки приведен в табл.5.

Таблица 5. Информация по ранжировки (спрос)

Номер в региональном снижающемся ранжире	Коды предприятий\мероприятий	Объем сокращения выбросов по меро-	Общий объем сокращения, т	Значение удельных затрат, тыс.руб./т
--	------------------------------	------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------

		приятно, т		
1	3\2	14	14	3,60
2	1\3	10	24	3,00
3	2\1	12	36	2,80
4	4\1	31	67	2,65
5	1\1	10	77	2,20
6	1\2	15	92	2,00
7	4\2	25	117	1,72
8	2\2	20	137	1,70
9	4\2	10	147	1,50

6. Систематизация мероприятий из числа потенциальных, не планируемых предприятиями к реализации в предстоящем году, ввиду выделяемых лицензий (квот). Оставшийся массив потенциальных природоохранных мероприятий, будучи упорядоченным по предприятиям и проранжированным в региональном масштабе в порядке возрастания удельных затрат, позволяет получить данные для построения кривой предложения (В на рис.1.). Примеры вычислительных процедур приведены в табл.6,7.

Таблица 6. Результаты систематизации.

Номер предприятия, j	Номер мероприятия по предприятию в снижающемся ранжире, i	Объем сокращения выбросов вследствие реализации мероприятий, т	Нарастающей объем сокращения выбросов, т	Значение удельных затрат по мероприятию, тыс.руб./т	Номер мероприятия в региональном возрастающем ранжире
1	4	5	5	4,8	7
	3	10 (20-10)	15	3,00	3
2	3	5	5	4,20	5
	1	13(25-12)	18	2,80	2
3	1	5	5	5,60	8
	2	1(15-14)	6	3,60	4
4	3	15	15	4,53	6
	1	9(40-31)	24	2,65	1

Таблица 7. Информация по ранжировке (предложение)

Номер в региональном снижающемся ранжире	Коды предприятия\мероприятия	Объем сокращения выбросов по мероприятию, т	Общий объем сокращения, т	Значение удельных затрат тыс.руб./т
1	4\1	9	9	2,65
2	2\1	13	22	2,80
3	1\3	10	32	3,00
4	3\2	1	33	3,60
5	2\3	5	38	4,20
6	4\3	15	53	4,53
7	1\4	5	58	4,80
8	3\1	5	63	5,60

7. Цена лицензии определяется как удельные затраты на замыкающие природоохранные мероприятия из числа предлагаемых. Поиск замыкающего мероприятия ведут пошагово, начиная с самого дорогостоящего из предложенных мероприятий (таблица 8). «Цена» предложения снижается до тех пор, пока она в общем случае не сравняется с «ценой» спроса.

Таблица 8. Последовательность и результаты вычислений

Номер шага вычислений	Показатели мероприятий, относящихся							
	К предложению (таблица 7)				К спросу (таблица 5)			
	Крайний номер по возрастающему региональному ранжиру	Код предприятия\мероприятия	Значение удельных затрат тыс.руб./т	Общий объем сокращения выбросов, т	Крайний номер по уменьшающемуся региональному ранжиру	Код предприятия\мероприятия	Значение удельных затрат тыс.руб./т	Общий объем сокращения выбросов, т
1	8	3\1	5,60	63	-	-	-	-
2	7	1\4	4,80	58	-	-	-	-
3	6	4\3	4,53	53	-	-	-	-
4	5	2\3	4,20	38	-	-	-	-
5	4	3\2	3,60	33	1	3\2	3,60	14
6	3	1\3	3,00	32	2	1\3	3,00	24

Цена лицензии на 1 тонну загрязнителя устанавливается в 3,00 тыс.руб, а замыкающим мероприятием 1\3.

8. По мере приближения к зоне равенства цен предложения и спроса при каждом значении цены предложения (т.е. удельных затрат предложения –  $S_t$ , где  $t$  – номер шага вычисления) определяется значение  $\Delta M_t$  по следующей формуле:

$$\Delta M_t = \sum_{i=1}^p \text{Пр}_i - \sum_{k=1}^f \text{Сп}_k, \quad (1)$$

где  $\Delta M_t$  – разница между предложением лицензий ( $\text{Пр}_i$ ) и спросом ( $\text{Сп}_k$ ) на них на  $t$ -ом шаге вычислений,  $t$ ;

$\text{Пр}_i$  – общий объем сокращения выбросов, соответствующий предложению лицензий на 1-м шаге предложения,  $t$ ;

$\text{Сп}_k$  – общий объем сокращения выбросов, соответствующий спросу на лицензии на  $k$ -ом шаге спроса,  $t$ ;

При этом следует учитывать, что в формуле номер шагов вычислений ( $t$ ) предложения (1)/спроса ( $k$ ) могут не совпадать.

При поиске проверяется соблюдение условий: если  $\Delta M_t < 0$  или  $0 < \Delta M_t < \text{Пр}_i$ , а  $|\Delta M_t| < \text{Сп}_k$ , то цена лицензии принимается равной  $S_t = S_k$  (тыс. руб.).

9. Определение предприятий, покупающих лицензии и их «выигрышей», а также предприятий, продающих лицензии и их необоснованный доход удобно вести в табличной форме, которая приводится ниже:

Расчет значений «выигрыша» предприятий, покупающих лицензии

Номер предприятия	Номер «прикрываемого» мероприятия	Объем сокращения выбросов по мероприятию, т	Значение удельных затрат по мероприятию, тыс.руб./т	Значение «выигрыша» ( $\Delta_{\text{пк}}$ ), тыс.руб.
3	2	14	3,60	$8,40 = (14 * (3,60 - 3,00))$
Итого	-	14	-	8,40

10. Графическое представление рынка лицензий. Результаты выполненных расчетов, отраженные в таблицах 2-8, позволяют представить кривые спроса (А) и предложения (В), а также другие количественные характеристики рынка лицензий.

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

2. Новоселов А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании: учебное пособие/ А.Л.Новоселов, И.Ю.Новоселова. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 383 с.: табл., граф., ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01808-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115170>

#### Дополнительная литература

3. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / В. Г. Глушкова, С. В. Макар. - Москва: Гардарики, 2005. - 448 с.

4. Кожухар В. М. Практикум по экономике природопользования : учеб. пособие для вузов / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К\*, 2005. - 208 с.

Контрольные вопросы для самопроверки - ответить на тесты:

#### **1. Выберите несколько правильных ответов.**

Формы проявления экономического вреда заключаются в:

- 1) загрязнении окружающей среды;
- 2) снижении рыбопродуктивности естественного водоема;
- 3) потере природных ресурсов;
- 4) истощении природной среды;
- 5) расходах на воспроизводство природного ресурса.

#### **2. Выберите один или несколько правильных ответов.**

Чем определяется экономическая эффективность охраны окружающей человека среды?

- 1) платежами за загрязнение окружающей среды;
- 2) прибылью, получаемой в результате сохранения чистоты и продуктивности природной среды;
- 3) убытками народного хозяйства, связанными с загрязнением окружающей среды;
- 4) системой показателей качества окружающей среды;
- 5) платежами за природопользование.

**3. Выберите один правильный ответ.**

Какой прием позволяет учесть затраты и выгоды природоохранных мероприятий?

- 1) нормирование качества окружающей среды; -
- 2) дисконтирование;
- 3) мониторинг;
- 4) экологическое аудирование;
- 5) экологическая экспертиза.

**4. Выберите один правильный ответ.**

Эффективность природоохранных мероприятий определяется соотношением между достигнутым полезным эффектом и ...

- 1) величиной ущерба;
- 2) затратами, понесенными для снижения ущерба;
- 3) себестоимостью продукции;
- 4) величиной экологического страхования;
- 5) величиной заболеваемости населения.

**5. Выберите один правильный ответ.**

Экономическая эффективность использования природных ресурсов или оценки затрат на природоохранные мероприятия определяется формулой....

- 1) эффект / затраты;
- 2) объем продукции / объем использования ресурса;
- 3) эффект – затраты;
- 4) затраты / эффект;
- 5) выручка / затраты.

**6. Выберите несколько правильных ответов.**

Какие показатели понадобятся для расчета ущерба водному объекту методом расчета платы за загрязнение?

- 1) количество загрязняющего вещества или веществ, попавших в водный объект;
- 2) базовые нормативы платы за сброс загрязняющих веществ;
- 3) повышающий коэффициент за сверхлимитное загрязнение;
- 4) удельная плата за загрязнение водного объекта;
- 5) приведенная масса загрязняющего вещества.

**7. Выберите несколько правильных ответов.**

Для каких целей можно использовать данные о размере экологического ущерба?

- 1) для корректировки экологической политики и составления территориальных природоохранных программ;
- 2) для распределения бюджетных средств по территориям в зависимости от нагрузки на окружающую среду;
- 3) для предъявления к взысканию с лица, виновного в возникновении экологического ущерба;
- 4) для ранжирования территорий в зависимости от антропогенной нагрузки;
- 5) для планирования природоохранных мероприятий.

**8. Выберите несколько правильных ответов.**

Для расчета экономической эффективности проведения работ по рекультивации нефтезагрязненных грунтов потребуются следующие показатели....

- 1) производительность участка рекультивации;
- 2) стоимость установки по рекультивации и текущие затраты на нее;
- 3) объемы загрязненных грунтов;
- 4) период окупаемости;
- 5) стоимость земельных угодий.

**9. Выберите несколько правильных ответов.**

К факторам времени, влияющим на экономическую эффективность природоохранных мероприятий, относятся....

- 1) динамичность технико-экономических показателей предприятия;
- 2) изменение во времени экономических нормативов;
- 3) динамика цен во времени;
- 4) физический износ основных фондов;
- 5) исходная величина капиталовложений.

**10. Выберите несколько правильных ответов.**

В чем заключается экономическое стимулирование охраны окружающей среды?

- 1) в учете и социально-экономической оценке природных ресурсов;

- 2) в усилении контроля за экологически вредной деятельностью предприятий природопользования;
- 3) в установлении кредитных, налоговых льгот и иных поощрительных мер в сфере;
- 4) в установлении платности природопользования;
- 5) в усилении механизма эколого-экономической ответственности.

**11. Выберите один правильный ответ.**

Что входит в состав экологических льгот?

- 1) лицензии на комплексное использование;
- 2) кредитные льготы;
- 3) лимиты на природопользование;
- 4) экологическое страхование;
- 5) установление платности за природопользование.

**12. Выберите несколько правильных ответов.**

Экономический механизм управления природопользованием опирается на ....

- 1) материальную заинтересованность исполнителя в достижении реальной цели;
- 2) отношении власти и подчинения;
- 3) экологическое нормирование;
- 4) экологическое страхование;
- 5) правильного ответа нет.

**Практическое занятие №10. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды в РФ**

Цель работы: проанализировать основные нормативно-правовые акты РФ, регулирующие отношения в сфере природопользования и охраны окружающей среды, познакомиться с видами юридической ответственности за нарушения природоохранного законодательства.

Задание: проработать теоретический материал и дать ответы на следующие вопросы:

1. Основы государственной политики в области охраны окружающей среды
2. Основные нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды.
3. Экологические права и обязанности граждан РФ.
4. Виды юридической ответственности в области охраны окружающей среды.
5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Порядок выполнения:

1. Изучить основные положения федеральных законов: N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Водного кодекса Российской Федерации N 74-ФЗ, N 52-ФЗ «О животном мире».

2. Составить конспект.

3. Обсуждение материала занятия совместно с преподавателем.

Форма отчетности:

конспект; собеседование с преподавателем на основе контрольных вопросов для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

проработать лекционный материал, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, ресурсы сети Интернет с целью изучения содержания основных законодательных актов РФ в области охраны окружающей среды, заполнить таблицы №1, №2, №3.

**Таблица №1**

Принципы природоохранной политики	Главы и статьи ФЗ №7 «Об охране окружающей среды»
1. Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.	
2. Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни природную среду.	
3. Рациональное использование природных ресурсов	

4.Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения.	
5.Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач	
6.Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	

**Таблица №2**

Права граждан в области охраны окружающей среды	Обязанности граждан в области охраны окружающей среды

**Таблица № 3**

Виды ответственности за экологические правонарушения	Состав экологического правонарушения
Административная	
Дисциплинарная	
Имущественная	
Уголовная	

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию.

Рекомендуется подробное рассмотрение и обсуждение на практическом занятии основных положений экологических нормативно-правовых актов РФ, принципов международного сотрудничества и деятельность международных экологических организаций.

Законодательство в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности, возглавляет Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ. Он определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду как важнейшую составляющую окружающей среды, являющуюся основой жизни на Земле, в пределах территории РФ, а также на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне РФ.

Федеральным законом № 7 «Об охране окружающей среды» (2002 г.) закреплены цели, принципы и правовые основы природоохранной деятельности, круг подлежащих охране природных ресурсов, природных объектов и природных комплексов, а также права и обязанности граждан и общественных объединений в сфере охраны окружающей среды.

Кроме того, в законе определено государственное регулирование и управление в данной сфере, экономический механизм охраны окружающей среды, государственная система наблюдений за ее состоянием и кадастровая система учета природных ресурсов; определены вопросы нормативно-технического и научного обеспечения природоохранных мероприятий, экологической экспертизы, экологические требования к хозяйственной деятельности; выделены особо охраняемые природные территории и объекты, территории экологического риска, зоны экологического кризиса и экологического бедствия: контроль и надзор в области охраны окружающей среды; ответственность за нарушения природоохранного законодательства и возмещение экологического вреда; разрешение споров и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Положения данного закона детализируются и дополняются иными нормативными правовыми актами – Указами Президента, Постановлениями Правительства РФ, отраслевыми ведомствами и др.

Реализация стратегии выхода из экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию всего мирового сообщества возможна лишь на основе единства природоохранных действий всех государств. Природа не знает государственных границ, она всеобща и едина. Для человеческой популяции среда обитания – вся биосфера, которая представляет собой единую и целостную систему. По-

этому нарушения в экосистеме одной страны неминуемо вызывают ответную реакцию в сопредельных государствах.

#### Рекомендуемые источники.

1. Федеральный закон N7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
2. Федеральный закон N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
3. Водный кодекс РФ N74-ФЗ
4. Федеральный закон N52-ФЗ «О животном мире»

#### Основная литература

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник/И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6; То же [Электронный ресурс].- URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

#### Дополнительная литература

2. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2016. - 398 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Государственная экологическая политика РФ.
2. Конституция РФ как базовый источник экологического права.
3. Основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
4. Документы, принятые на конференции Рио-92.

## **9.2 Методические указания по выполнению контрольной работы**

В процессе изучения дисциплины Экономика природопользования предусмотрено выполнение контрольной работы. Порядок выполнения, темы и правила оформления контрольной работы приведены в МУ – Экономика природопользования: методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работы / М. Р. Ерофеева, С. А. Федорова. - Братск: БрГУ, 2013. - 96 с

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) используются для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения практических занятий;
- работы в электронной информационной среде.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 7 Professional

Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лекционная аудитория	Ноутбук hp, видеопроектор Acer	-
ПЗ	Лаборатория промышленной экологии	Ноутбук hp, видеопроектор Acer	ПЗ № 1-10
СР	ЧЗ №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	1. Введение в экономику природопользования	Экзаменационные вопросы № 1.1-1.8
		2. Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала как основа устойчивого развития	Экзаменационные вопросы № 2.1-2.16
ПК-18	владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	3. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий	Экзаменационные вопросы № 3.1-3.10

**2. Экзаменационные вопросы**

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>1.1</b> Предпосылки формирования экономики природопользования.</p> <p><b>1.2.</b> Предмет и основные понятия экономики природопользования.</p> <p><b>1.3</b> Основные принципы экономики природопользования.</p> <p><b>1.4</b> Природопользование, его виды.</p> <p><b>1.5</b> Антропогенное воздействие на окружающую среду.</p> <p><b>1.6</b> Экологические конфликты и экологические кризисы в истории цивилизации.</p> <p><b>1.7</b> Взаимосвязь между экономикой и окружающей средой и понятие устойчивого развития.</p> <p><b>1.8</b> Исторический анализ взаимодействия человеческого общества и природной среды в процессе хозяйственной деятельности.</p>	1. Введение в экономику природопользования
2.	ПК-18	владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природо-	<p><b>2.1</b> Основные понятия: природная среда, природные условия, природные ресурсы.</p> <p><b>2.2</b> Классификации природных ресурсов.</p> <p><b>2.3</b> Ресурсный «цикл».</p> <p><b>2.4</b> Антропогенное воздействие на при-</p>	2. Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала как



		<p>пользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p>родную среду. Загрязнение и его виды.  <b>2.5</b> Экономическая оценка природных ресурсов: понятие, значение, основные принципы.  <b>2.6</b> Характеристика природно-ресурсного потенциала РФ.  <b>2.7</b> Характеристика природно-ресурсного потенциала Иркутской области.  <b>2.8</b> Учет и оценка природных ресурсов.  <b>2.9</b> Кадастровая система учета природных ресурсов. Основные кадастры природных ресурсов.  <b>2.10</b> Тенденции изменения качества водных ресурсов России.  <b>2.11</b> Основные проблемы освоения минерально-сырьевых ресурсов России.  <b>2.12</b> Основные тенденции изменения земельных ресурсов России.  <b>2.13</b> Характеристика особо охраняемых природных территорий РФ.  <b>2.14</b> Платность природопользования.  <b>2.15</b> Платежи за НВОС.  <b>2.16</b> Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.</p>	<p>основа устойчивого развития</p>
			<p><b>3.1</b> Лицензирование и лимитирование природопользования.  <b>3.2</b> Природоохранные затраты и их социально-экономическая эффективность.  <b>3.3</b> Административное регулирование в области природопользования.  <b>3.4</b> Экономический механизм природопользования.  <b>3.5</b> Источники финансирования природоохранных мероприятий и экологических программ  <b>3.6</b> Правые основы природопользования и природоохранной деятельности  <b>3.7</b> Система государственных органов, регулирующих и контролирующих природопользование и природоохранную деятельность  <b>3.8</b> Функции федеральных органов власти в сфере организации и контроля природопользованием.  <b>3.9</b> Функции муниципальных органов власти в сфере организации и контроля природопользованием.  <b>3.10</b> Государственный экологический надзор</p>	<p><b>3.</b> Экономическая эффективность природоохранных мероприятий</p>

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b>  ОПК-6:  -основные понятия и законы экологии, принципы экономики природопользования, методы рационального природопользования;</p>	<p><b>отлично</b></p>	<p>Ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изу-</p>

<p>ПК-18: -основные проблемы природопользования и возможные пути их решения; -систему управления природопользованием в РФ; <b>Уметь</b> ОПК-6: -использовать экономические и административные инструменты при организации рационального природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p>ПК-18: -использовать полученные теоретические знания в дальнейшей практической деятельности; - творчески применять экономические знания при решении профессиональных задач; <b>Владеть</b> ОПК-6: -основными методами и инструментами управления в области природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p>ПК-18: -понятийным аппаратом, принятым в экономике природопользования, методами оценки экономического ущерба отраслям экономики в результате загрязнения окружающей среды.</p>		<p>ченного материала. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы</p>
	<b>хорошо</b>	<p>Ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов</p>
	<b>удовлетворительно</b>	<p>Ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.</p>
	<b>неудовлетворительно</b>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Обучающийся подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии</p>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина «Экономика природопользования» рассматривает экономические аспекты взаимодействия общества и природы, концепции устойчивого эколого-экономического развития общества, дает системное представление об экономических проблемах, связанных с изменением состояния окружающей среды, с использованием природных ресурсов и экологизацией экономики, об экономической ценности природных ресурсов и природных благ, изучает возможности государственного регулирования и рыночных инструментов для рационального природопользования.

Изучение дисциплины предусматривает:

- лекции,
- практические занятия,
- выполнение контрольной работы,
- самостоятельную работу обучающихся,
- консультации,
- экзамен.

При изучении разделов дисциплины «Экономика природопользования» особое внимание уделяется рассмотрению следующих вопросов:

- основы государственной политики в сфере экономики предприятия и природоохранной деятельности;
- полномочия государственных органов в сфере охраны окружающей среды, разделение их компетенций;
- нормативно-правовую базу, регулиующую вопросы природопользования и охраны окружающей среды и нормативно-правовую документацию предприятий;
- административные и рыночные методы управления природопользованием;
- механизм возникновения и расчет экономического ущерба;
- экологические издержки предприятия на реализацию природоохранных мероприятий;
- формы и методы экономического регулирования природопользования;
- экономическая эффективность природоохранных мероприятий и внедрение малоотходных технологий.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, обучающиеся под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по изучаемой теме. В процессе выполнения практической работы вырабатываются умения и навыки использования знаний на практике.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование обучающимися времени самостоятельной работы. Выполнение контрольной работы является частью самостоятельной работы обучающихся и предусматривает индивидуальную работу с учебной, научной литературой и первоисточниками по соответствующим разделам дисциплины.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа обучающихся включает усвоение теоретического материала при работе с конспектом лекций, с литературными и электронными источниками информации, подготовку к практическим занятиям, подготовку к текущему контролю знаний и к промежуточной аттестации.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Прежде всего, обучающимся необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Для получения дополнительных сведений рекомендуется также использование ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет».

При подготовке к экзамену необходимо внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них. Дополнительно к изучению конспекта лекций необходимо пользоваться рекомендованной литературой, составляя краткие конспекты ответов на вопросы.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Экономика природопользования**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: изучение экономических основ взаимодействия общества и природы. Курс знакомит студентов с экономическими проблемами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также рассматривает значение и роль природного (экологического) фактора в развитии и функционировании эколого-экономических систем.

Задачи изучения дисциплины являются: рассмотрение теоретических и практических проблем природопользования; изучение путей и методов повышения эффективности использования природных ресурсов, их воспроизводства, усиления режима экономии, комплексной переработки сырья и вторичных ресурсов производства в целях сокращения негативного воздействия на окружающую среду; изучение экономического административного механизмов охраны окружающей среды и эффективного природопользования с применением рыночных рычагов, изучение методов совершенствования организационных основ управления природопользованием.

### **2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк. -17 час., ПЗ-34 час.; СР-3 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 108 час., 3 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

1. Введение в экономику природопользования.
2. Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала как основа устойчивого развития.
3. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий.

### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 - владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ПК-18 - владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития

### **4. Виды промежуточной аттестации: экзамен.**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
*(разработчик)*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О.)*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	1. Введение в экономику природопользования	Отчет по практической работе, вопросы для собеседования, контрольная работа
		2. Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала как основа устойчивого развития	Отчет по практической работе, вопросы для собеседования, контрольная работа
		3. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий	Отчет по практической работе, вопросы для собеседования, контрольная работа
ПК-18	владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития		

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ОПК-6): - основные понятия и законы экологии, принципы экономики природопользования, методы рационального природопользования; (ПК-18): - основные проблемы природопользования и возможные пути их решения; - систему управления природопользованием в РФ;</p> <p><b>Уметь</b> (ОПК-6): - использовать экономические и административные инструменты при организации рационального природопользования и охраны окружающей среды; (ПК-18): - использовать полученные теоретические знания в дальнейшей практической деятельности; - творчески применять экономические знания при решении профессиональных задач;</p> <p><b>Владеть</b> (ОПК-6): - основными методами и инструментами управления в области природопользования и охраны окру-</p>	зачтено	На основе устного ответа обучающемуся выставляется оценка «зачтено», если он знает значительную часть программного материала, не допускает существенных ошибок в его изложении, правильно отвечает на 60% и более вопросов, заданных преподавателем
	не зачтено	На основе устного ответа обучающемуся выставляется оценка «не зачтено», если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, количество правильных ответов на

<p>жающей среды; (ПК-18): --понятийным аппаратом, принятым в экономике природопользования, методами оценки экономического ущерба отраслям экономики в результате загрязнения окружающей среды.</p>		<p>вопросы к зачету не превышает 60% от общего числа вопросов, заданных преподавателем</p>
--	--	--

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование от «11» августа 2016 г. № 998 для набора 2015 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. №413

**Программу составил:**

Ерофеева М.Р., зав.каф. ЭБЖиХ, к.х.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭБЖиХ

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ЭБЖиХ \_\_\_\_\_ Ерофеева М.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующей выпускающей кафедрой ЭБЖ и Х \_\_\_\_\_ Ерофеева М.Р.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Варданян М.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_