



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник  
УРОПСИ

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**38.04.08 ФИНАНСЫ И КРЕДИТ**

Профиль программы  
**«КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ И ОЦЕНКА БИЗНЕСА»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

отраслевой экономики и управления  
кафедра экономики и финансов

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПКС-3: Определение стоимостей уникального и представленного в единичных образцах движимого имущества, подлежащих государственной регистрации воздушных и морских судов, судов внутреннего плавания, космических объектов, извлеченных (добытых из недр) полезных ископаемых и сырья, культурных ценностей (относящихся к движимому имуществу), работ и услуг, связанных с ними, месторождений полезных ископаемых, участков недр и прав, связанных с ними, особо охраняемых территорий и объектов, памятников архитектуры и объектов культурного наследия (относящихся к недвижимому имуществу), работ, услуг и прав, связанных с ними, добывающих отраслей, многопрофильных холдингов (включая акции, доли в уставном (складочном) капитале, имущественные комплексы организации или их части как</p>	<p>ПКС-3.2: Определение стоимостей месторождений полезных ископаемых, участков недр и прав, связанных с ними, особо охраняемых территорий и объектов, памятников архитектуры и объектов культурного наследия (относящихся к недвижимому имуществу), работ, услуг и прав, связанных с ними</p>	<p>Оценка стоимости природного капитала</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности применения подходов и методов, используемых для оценки компонентов природного капитала;</li> <li>- основные методические приемы выявления факторов стоимости природного капитала и инструменты их экономической оценки;</li> <li>- содержание работ, по оценке стоимости природного капитала.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать на практике положения теории и методологии оценки стоимости природного капитала;</li> <li>- выполнять сбор, анализ и обработку информации, необходимой для оценки природного капитала;</li> <li>- разрабатывать финансово-экономические модели, необходимые для оценки стоимости природного капитала;</li> <li>- выполнять финансовые расчеты по оценке стоимости компонентов природного капитала и интерпретировать их результаты;</li> <li>- организовывать работы, по оценке стоимости природного капитала.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки стоимости различных компонент природного капитала;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>обособленное имущество действующего бизнеса), за исключением кредитных и не кредитных финансовых организаций, транснациональных организаций (включая акции, доли в уставном (складочном) капитале, имущественные комплексы или их части как обособленное имущество действующего бизнеса), нематериальных активов и интеллектуальной собственности</p>			<p>- методами финансового моделирования и расчетов, направленными на выявление стоимости различных компонент природного капитала.</p>

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания по отдельным темам;
- задания для практических занятий;
- задания по контрольной работе.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- задания по контрольным работам;

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем дисциплины студентами всех форм обучения (Приложение №1). Тестирование проводится как форма самостоятельной работы студентов всех форм обучения.

Тестовое задание предусматривает выбор правильного ответа (или нескольких вариантов ответа) на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа.

Тестирование производится методом случайной выборки (15 вопросов в итоговом тестовом задании) в системе тестирования «INDIGO». Оценка по результатам тестирования зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины.

Положительная оценка выставляется студенту при получении от 56 до 100% верных ответов.

В приложении № 5 приведены ключи правильных ответов к тестовым заданиям.

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания для проведения практических занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Положительная оценка по ним ставится при выполнении студентом задания и защиты у преподавателя ведущего практические занятия. Неудовлетворительная оценка выставляется, если студент не выполнил и не «защитил» предусмотренные рабочей программой дисциплины практические задания.

3.3 Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения в форме реферата, предусматривает самостоятельное изучение, аналитико-синтетическую переработку и изложение основных положений по одной из заданных тем.

Перечень тем приведен в Приложении № 3. Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения студентами дисциплины.

По результатам защиты контрольной работы выставляется экспертная оценка («зачтено» / «не зачтено»), которая учитывается при промежуточной аттестации по дисциплине (на зачете).

Оценка «зачтено» ставится студенту, если теоретические вопросы раскрыты полностью, сделаны выводы по работе.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, который не раскрыл теоретические вопросы.

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Промежуточная аттестация проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости, в том числе:

- получившие положительную оценку по результатам прохождения тестирования по дисциплине;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения практических заданий;
- получившие положительную оценку по контрольной работе («зачтено»).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица 7 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	рамках поставленной задачи		поставленной задачи	информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

4.2 Критерии оценивания контрольной работы приведены ниже в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценивания контрольной работы

Форма контроля	Критерии	
		«зачтено»

<b>Контрольная работа</b>	Показано умение применять полученные теоретические знания, глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой; материал изложен грамотно, аргументированно и логически стройно; показано умение теоретически обосновывать изложенные положения; практическая часть выполнена в полном объеме; соблюдены требования к оформлению контрольной работы	Выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить оценку «зачтено»
---------------------------	---	--

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Оценка стоимости природного капитала» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 38.04.08 (профиль программы «Корпоративные финансы и оценка бизнеса»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и финансов (протокол № 6 от 26.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой

  
А.Г. Мнацаканян



## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА»

### Вариант 1

1. Природные ресурсы – это:

- а) Богатства природы, имеющие стоимостную оценку;
- б) Объекты и явления природы, используемые для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей;
- в) Объекты и явления природы, используемые в экономической деятельности.

2. Стандартной классификацией природных ресурсов является:

- а) возобновляемые и невозобновляемые;
- б) первичны и производные;
- в) резервные и используемые в экономической деятельности.

3. К невозобновляемым природным ресурсам относятся:

- а) растительность;
- б) минеральное сырье;
- в) животные.

4. Запасы природных ресурсов – это:

- а) объем природных ресурсов, который потенциально можно извлечь (добыть);
- б) объем природных ресурсов, относящихся к природному объекту или явлению;
- в) количество ресурсов, которое при извлечении становится товаром или предметом личного потребления.

5. Метод оценки общей экономической ценности основывается на:

- а) комплексном подходе и учитывает не только ее прямые ресурсные, но и ассимиляционные функции
- б) соблюдении рыночного спроса и рыночного предложения
- в) на капитализации природной ренты

6. Методика приведенных затрат в оценке природоохранных инвестиционных проектов выполняется в соответствии со следующим критерием (где:  $Z$  - приведенные затраты,  $C$  - текущие затраты на эксплуатацию проекта,  $r$  - коэффициент эффективности капитальных вложений,  $K$  - объем капитальных вложений на реализацию проекта):

- а)  $Z=C+r*K$
- б)  $Z=C-r*K$
- в)  $Z=C/(r*K)$

7. Природно-ресурсным потенциалом территории называется:

- а) природные ресурсы на определенной территории, которые могут вовлекаться в хозяйственную деятельность
- б) биосфера
- в) метеоклиматические характеристики
- г) возобновимые природные ресурсы.

8. Устойчивое развитие – это:

- а) промышленное развитие с устойчивыми темпами роста на протяжении ряда последних лет
- б) развитие, которое обеспечивает постоянное воспроизводство производственного потенциала на перспективу
- в) сохранение сложившихся темпов прироста населения

9. Природная среда это:

- а) совокупность абиотических и биотических компонентов природы земли
- б) это естественная растительность и живые организмы
- в) это нетронутые цивилизацией участки земного шара

10. Глобальный сырьевой кризис это:

- а) дефицит сырья в отдельном регионе
- б) дефицит сырья для выпуска какой-либо продукции в разных странах
- в) дефицит запасов сырья во всем мире

11. К компонентам природной среды – объектам оценки стоимости относятся:

- а) Здания и сооружения.
- б) Человеческий капитал.
- в) Лесные ресурсы.

12. К международным финансовым институтам, поддерживающим деятельность в области охраны окружающей среды, относят:

- а) Европейский банк реконструкции и развития
- б) Всемирный Банк
- в) Центральный Банк РФ

13. При определении стоимости использования природного объекта (Utility Value) учитываются:

- а) Рекреационный потенциал объекта;
- б) Потенциал лесных ресурсов;
- в) Глобальные экосистемные функции, выполняемые объектом.

14. Природно-ресурсный потенциал территории – это:

- а) природные ресурсы на определенной территории, которые могут вовлекаться в хозяйственную деятельность
- б) биосфера
- в) метеоклиматические характеристики

15. При нестабильном потоке доходов, связанных с использованием природного ресурса, основным методом оценки стоимости этого ресурса является

- а) метод прямой капитализации
- б) метод дисконтирования денежных потоков
- в) метод избыточного дохода.

## **Вариант 2**

1. Объектами оценки стоимости природных ресурсов выступают:

- а) Природные объекты и права на них, находящиеся в хозяйственном обороте;
- б) Природные объекты, находящиеся в собственности;

- в) Права, связанные с приобретением природных объектов;
2. Для оценки природных ресурсов не используется:
- Капитализированная стоимость;
  - Ликвидационная стоимость;
  - Рыночная стоимость.
3. Метод оценки природного капитала по его альтернативной стоимости основан:
- на положительных финансовых результатах, которые можно получить в результате альтернативного использования ресурса
  - на соблюдении рыночного спроса и рыночного предложения
  - на учете в ценообразовании издержек на подготовку и использование природных ресурсов в производственном процессе
4. Выберите правильный вид формулы для дисконтирования текущих затрат (где:  $Z_0$  - затраты текущего времени,  $V_t$  - будущая стоимость затраченных денег,  $t$  - период времени,  $r$  - фактор дисконтирования):
- $Z_0 = V_t / (1+r)^t$
  - $Z_0 = (1+r)^t / V_t$
  - $Z_0 = V_t * (1+r)^t$
5. Природно-ресурсный потенциал территории – это:
- природные ресурсы на определенной территории, которые могут вовлекаться в хозяйственную деятельность
  - биосфера
  - возобновимые природные ресурсы.
6. Общие социальные издержки в результате природопользования рассчитываются по следующей формуле (где,  $S_i$  – индивидуальные издержки,  $E$  – экстерналильные издержки):
- $S_0 = S_i + E$
  - $S_0 = S_i / E$
  - $S_0 = S_i - E$
7. Природная среда это:
- совокупность абиотических и биотических компонентов природы земли
  - это естественная растительность и живые организмы
  - это нетронутые цивилизацией участки земного шара
8. При определении стоимости использования природного объекта (Utility Value) учитываются его:
- ценность объекта для будущих поколений;
  - рекреационный потенциал объекта;
  - Глобальные экосистемные функции, выполняемые объектом.
9. Валовой рентный мультипликатор при оценке природных ресурсов рассчитывается путем деления
- цены продажи на доход
  - чистого операционного дохода на цену продажи
  - действительного валового дохода на цену продажи.

10. На экономическом принципе замещения при оценке природного капитала основывается:

- а) метод дисконтирования денежных потоков
- б) метод сравнения продаж
- в) метод предполагаемого использования.

11. Запасы природных ресурсов – это:

- а) объем природных ресурсов, который потенциально можно извлечь (добыть);
- б) объем природных ресурсов, относящихся к природному объекту или явлению;
- в) их количество, которое при извлечении становится товаром или предметом личного потребления.

12. Метод оценки общей экономической ценности основывается на:

- а) комплексном подходе и учитывает не только ее прямые ресурсные, но и ассимиляционные функции
- б) соблюдении рыночного спроса и рыночного предложения
- в) капитализации природной ренты

13. При определении стоимости существования природного объекта учитываются:

- а) Ценность объекта для будущих поколений;
- б) Рекреационный потенциал объекта;
- в) Глобальные экосистемные функции, выполняемые объектом.

14. Метод оценки по альтернативной стоимости основан:

- а) на положительных финансовых результатах, которые можно получить в результате альтернативного использования ресурса
- б) на соблюдении рыночного спроса и рыночного предложения
- в) в капитализации природной ренты

15. В принцип наилучшего и наиболее эффективного использования природного ресурса не входит вариант

- а) устраивающий конкретного инвестора
- б) экономически целесообразный

### **Вариант 3**

1. Не являются компонентом природной среды и объектом оценки стоимости:

- а) Водные биоресурсы.
- б) Добытое минеральное сырье.
- в) Ресурсы животного мира.

2. Объектами оценки стоимости природных ресурсов выступают:

- а) Природные объекты и права на них, находящиеся в хозяйственном обороте;
- б) Права, связанные с приобретением природных объектов;
- в) Природные объекты, используемые в коммерческих целях.

3. Не используется при оценке природных ресурсов:

- а) Капитализированная стоимость;
- б) Стоимость воспроизводства;
- в) Ликвидационная стоимость.

4. Не являются стандартным видом природных ресурсов:

- а) возобновляемые ресурсы;
- б) невозобновляемые ресурсы;
- в) невозобновляемые ресурсы.

5. Запасы природных ресурсов – это:

- а) объем природных ресурсов, который потенциально можно извлечь (добыть);
- б) объем природных ресурсов, относящихся к природному объекту или явлению;
- в) количество ресурсов, которое при извлечении становится товаром или предметом личного потребления.

6. При определении стоимости использования природного объекта (Utility Value) учитываются:

- а) Ценность объекта для будущих поколений;
- б) Рекреационный потенциал объекта;
- в) Глобальные экосистемные функции, выполняемые объектом.

7. Природные ресурсы – это:

- а) Богатства природы, имеющие стоимостную оценку;
- б) Объекты и явления природы, используемые для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей;
- в) Объекты и явления природы, используемые в экономической деятельности.

8. Использование сравнительного подхода при стоимости природного ресурса осуществляется:

- а) когда существует достоверная информация о ценах и характеристиках объектов-аналогов
- б) по согласованию с заказчиком
- в) по желанию оценщика.

9. Метод оценки общей экономической ценности основывается на:

- а) комплексном подходе и учитывает не только ее прямые ресурсные, но и ассимиляционные функции
- б) на капитализации природной ренты
- в) учете в ценообразовании издержек на подготовку и использование природных ресурсов в производственном процессе

10. Глобальный сырьевой кризис это:

- а) дефицит сырья в отдельном регионе
- б) дефицит сырья для выпуска какой-либо продукции в разных странах
- в) дефицит запасов сырья во всем мире

11. На оценочную стоимость природного ресурса, создающего экосистемные эффекты, не оказывает существенного влияния:

- а) стоимость добычи этого ресурса;
- б) предпочтения людей;
- в) экологическая ситуация.

12. Запасы невозобновляемого природного ресурса являются активом, стоимость которого со временем

- а) может только возрастать
- б) может принять отрицательную величину
- в) никогда не изменяется.

13. Метод капитализации дохода (природной ренты) относится к

- а) затратному подходу
- б) сравнительному подходу
- в) доходному подходу.

14. Природный капитал как средство производства выступает в роли:

- а) предмета труда;
- б) средства труда;
- в) предмета труда и средства труда.

15. Экономический принцип, согласно которому максимальный доход от использования природного ресурса можно получить при соблюдении оптимальных величин его составляющих, называется:

- а) принцип остаточной продуктивности;
- б) принцип сбалансированности;
- в) принцип спроса и предложения.

## **ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Практическое занятие 1**

**Тема: Теоретические основы оценки стоимости природного капитала**

Форма занятия: семинар.

#### **План занятия:**

1. Опрос по материалам лекций.
2. Работа с тестом.

#### **Вопросы:**

1. В чем состоит социальная и экономическая сущность понятия «Рациональное природопользование».
2. Понятие «Природный капитал» и взаимосвязь его экономической оценки с системой природопользования.
3. Основные подходы к эколого-экономической оценке природного капитала.
4. Особенности экономической оценки природных ресурсов: содержание различных подходов, концепции, критерии, методы экономической оценки природных ресурсов.
5. Концепция общей экономической ценности (стоимости) природных благ.

### **Практическое занятие 2**

**Тема: Экономический подход к оценке природного капитала**

Форма занятия: семинар.

#### **План занятия:**

1. Опрос по материалам лекций.
2. Работа с тестом.

#### **Вопросы:**

1. Дать общую характеристику и содержание прямых методов оценки стоимости природных ресурсов.
2. Дать общую характеристику и содержание косвенных методов оценки стоимости природного капитала.
3. Каковы особенности экономической оценки отдельных видов природных ресурсов.
4. Охарактеризовать инструменты и методы доходного подхода при оценке стоимости природного капитала. Основные особенности и области их применения.
5. Выяснить экономический смысл и практические подходы к выбору ставок

капитализации и дисконтирования в доходном подходе к оценке стоимости природного капитала.

### **Практическое занятие 3**

**Тема занятия: Методология и практика стоимостной оценки природного капитала.**

Форма занятия: семинар.

#### **План занятия:**

1. Практика экономической оценки месторождений полезных ископаемых.
2. Практика экономической оценки водных биоресурсов и ресурсов животного мира.
3. Практика экономической оценки лесных ресурсов, памятников природы и особо охраняемых территорий.
4. Практика комплексной оценки экономической стоимости природного капитала.
5. Практика определения экономической эффективности затрат на охрану окружающей среды и стоимостной оценки ущерба природной среде.



## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

### Вариант 1

#### Задача 1. Оценка стоимости косвенного использования лесов

Основными экосистемными функциями, которые выполняют леса Калининградской области, являются:

- снижение загрязнения атмосферы и очистка воздуха.
- снижение эрозии.
- регулирование речного стока и сохранение источников питьевого водоснабжения населенных пунктов.

Снижение загрязнения атмосферы. *Применяется затратный подход.*

Стоимостная оценка природоохранных функций лесов проводится по затратам, которые надо было бы потратить для того, чтобы создать искусственные аналоги, заменяющие функции лесов по очищению атмосферного воздуха.

Известно, что один гектар хвойных лесов задерживает за год 40 тонн пыли.

Текущие затраты на очистку воздуха от пыли согласно статистической отчетности по форме 4-ОС составляют 382 руб./тонн.

Отсюда услуги лесов по улавливанию пыли могут быть оценены: ..... руб. за га.

Для получения значения текущей стоимости (капитализированной величины) функций лесов по очищению атмосферы можно применить прием дисконтирования затрат за бесконечный период времени при ставке дисконтирования, принятой в размере 10%.

Текущая стоимость функций лесов по очищению атмосферы равна: ..... руб./га.

Снижение эрозии почв. *Применяется доходный подход.*

Недобор урожая от эрозии почв составляет в среднем:

- на слабосмытых почвах 10—30%;
- на среднесмытых почвах 30—50%;
- на сильносмытых почвах 50—80%.

Известно, что 1 га лесных экосистем на территориях с природно-антропогенными ландшафтами обеспечивает предотвращение эрозии на 0,5 га пашни.

При средней урожайности зерновых в центральной части России 22 ц/га, средней цене реализации 270 руб./ц (2001-2002 гг.) и средних издержках при производстве пшеницы 150

руб./ц потери урожая на среднесмытых почвах можно оценить: ..... руб./га.

Таким образом, функции лесных экосистем по защите почв от деградации в годовом исчислении могут быть оценены: ... руб./га.

Капитализированная стоимость (при ставке дисконтирования 10%): ..... руб./га.

Регулирование речного стока

Оценка водоохраных и водорегулирующих функций лесов проводится *затратным методом* по альтернативным затратам на оплату стока, аккумулируемого лесами в Калининградской области.

Влияние лесной растительности выражается в повышении водности малых рек за счет увеличения речного стока в меженный период. Исследованиями установлено, что при увеличении лесистости с 40% до 41% каждый дополнительный гектар леса дает дополнительно 1,89 тыс. м<sup>3</sup> речного стока в год.

Данная величина может быть оценена через минимальные ставки платы за сверхлимитный забор воды, которые для Калининградской области составляют 305 руб./тыс. м<sup>3</sup>. Отсюда дополнительный объем воды, поступающий в систему водообеспечения, может быть оценен в размере ..... руб./га в год.

Капитализированная стоимость функций лесов по регулированию речного стока: ..... руб./га.

Суммарная оценка стоимости косвенного использования лесов

Суммарная капитализированная оценка или текущая стоимость учитываемых функций лесов – как сумма оценок, полученных для трех разных функций: ... руб./га.

## **Задача 2. Оценка болот методом замещения**

Стоимость косвенного использования болот оценивается по их фильтрующей способности, сравниваемой с промышленной установкой очистки воды.

Поглотительная способность болот составляет в среднем 500 кг/га/год.

Поверхностные воды содержат 15 мг/л взвешенных частиц, а в верховых болотах их содержание составляет около 5 мг/л. Соответственно, болота отчищают воду на 10 мг/л (15 – 5 = 10 мг/л).

Производительность болот можно определить:

..... кг/га в год или ..... тыс. м<sup>3</sup>

Это означает, что в пересчете на 1 год 1 га болот очищает ..... м<sup>3</sup> воды.

Одна очистная установка пропускает через себя 1500 м<sup>3</sup> воды в сутки (50-70 м<sup>3</sup> в час при 2-3 рабочих сменах). То есть, годовая производительность очистной установки равна .....

м<sup>3</sup>.

Из этого следует, что 1 очистная установка заменяет ..... га болот.

Цена одной установки в среднем составляет 3 млн. руб. Следовательно, существование 11 га болот эквивалентно одной очистной установке и, соответственно, экономит 3 млн. руб. Отсюда стоимость косвенного использования болот в расчете на 1 га составляет ..... руб./га.

## **Вариант 2.**

### **Задача 1. Оценка восстановительной стоимости редких и исчезающих видов животных**

Метод основан на определении затрат, которые необходимы для восстановления (численности) или искусственного воспроизводства редких видов животных. В терминах оценки недвижимости показатели, полученные на основе этого метода, соответствуют стоимости замещения или восстановительной стоимости. Применение метода позволяет получать стоимостные оценки биологических объектов, не поддающихся, на первый взгляд, денежному измерению, например редких и исчезающих видов животных, городской растительности, почвенного слоя.

Оценка биологических ресурсов методом восстановительных затрат означает, что цена биологических ресурсов определяется условными капитализированными затратами на создание их искусственных аналогов в том же объеме и с тем же набором потребительских свойств, что и оцениваемый природный объект. То есть, оценка биологических ресурсов данным методом проводится через измерение затрат, необходимых для возмещения исчезновения данных ресурсов из использования. При данном подходе применяется принцип условного замещения одних ресурсов (естественных) другими (искусственными).

Тот факт, что восстановленный или воссозданный объект в реальности не будет в точности идентичен оцениваемому объекту, не имеет существенного значения, так как речь идет об его условном замещении, точно также, как и при оценке конкретных зданий и сооружений. То есть, для получения стоимостных параметров применяется прием моделирования цены общественного признания необходимости сохранения того или иного природного объекта. Оценки объектов живой природы, проведенные методом воспроизводственных затрат, можно рассматривать в качестве нижнего предела стоимости.

Методика оценки состоит в следующем. На первом этапе определяется пороговая численность животных, отнесенных к редкому виду. Под пороговой численностью

понимается численность, достаточная для выхода вида из категории редкого или исчезающего. Далее определяются капитализированные затраты на искусственное разведение или содержание животных данного вида в неволе. Полученные значения затрат умножаются на пороговую численность особей для определения суммарных затрат, необходимых для восстановления или сохранения популяции вида в природе. Применяя данный прием, мы моделируем предстоящие расходы общества на полное восстановление оцениваемого вида. Далее, значения суммарных капитализированных затрат относятся на фактическую численность особей данного вида в природе для определения стоимости каждой особи. Оценки редких видов животных, проведенные предлагаемым методом по своему содержанию являются оценками экономии капитала и других затрат общества, обусловленной существованием или наличием в природе конкретного количества животных.

#### **Расчет восстановительной стоимости зубра**

Показатели	Значение
Полная капитализированная стоимость разведения в питомнике одного животного до 3-х летнего возраста	\$7346,9 /гол.
Общая численность животных, позволяющая начать промышленное освоение популяции	10000 голов
Суммарные затраты на получение пороговой численности популяции животных	\$..... тыс.
Фактическая численность животных (зубров)	1460 голов
Восстановительная стоимость одного зубра	\$..... тыс. /гол.

#### **Задача 2. Оценка стоимости растительности**

Оценка лесных и других растительных ресурсов, не имеющих товарного потребления и выполняющих преимущественно рекреационные экологические функции, также может проводиться по затратам на их искусственное воспроизведение. Здесь возможно применение нескольких способов расчета:

- оценка проводится по стоимости закладки и выращивания лесных насаждений определенного породного состава и возраста;
- оценка проводится по стоимости выращивания каждого отдельного дерева.

Для оценки лесных и парковых территорий первым способом предлагается метод прямого счета всех видов затрат, включая текущие затраты по выращиванию и уходу за парками и лесопарками, по искусственному созданию зеленых насаждений данного породного и возрастного состава заново. То есть, для их оценки используется затратный метод в классическом виде, основанный на принципе условного замещения оцениваемого объекта

равноценным ему.

Основным отличием от затратного метода, применяемого для оценки строений является необходимость учета в структуре затрат постоянных вложений в зеленые насаждения, осуществляемые при ежегодном уходе за ними. Это достигается приемом суммирования всех видов ежегодных затрат, связанных с уходом за зелеными насаждениями на протяжении их жизненного цикла. Оценка восстановительной стоимости единичных экземпляров растительности производится аналогичным образом по затратам, связанным с приобретением посадочного материала, производством работ по посадке и ежегодными затратами по уходу за деревьями или кустарниками.

Восстановительная стоимость древесно-кустарниковой растительности определяется по преобладающим видам в расчете на 1 дерево, кустарник; 1 погонный метр кустарниковой растительности в живой изгороди, 1 кв. метр газона или цветника.

$$C = 3e + \sum T_i / (1 + R)^i, i=1$$

где:  $C$  — восстановительная стоимость наиболее распространенных видов деревьев и кустарников (в возрасте на момент оценки);  $3e$  — единовременные затраты по посадке деревьев и кустарников, созданию газонов, цветников в обычных, не экстремальных условиях;  $R$  — коэффициент капитализации,  $M$  — возраст деревьев, кустарников на момент оценки;  $T_i$  — величина текущих издержек по уходу за зелеными насаждениями в году  $i$ .

Единовременные затраты определяются суммированием затрат на приобретение посадочного материала, растительного грунта, затрат по очистке и планировке территории, создания дренажа, посадке деревьев и кустарников, накладных расходов и плановой прибыли. При оценке парков и других объектов озеленения в состав единовременных затрат также включаются затраты по подготовке проектной документации.

$3e = (3n + 3g + 3m + 3П + 3Д) \times kn \times kn + 3nr + 3tr$ , где:  $3e$  — единовременные затраты по посадке деревьев и кустарников, созданию газонов и цветников;  $3n$  — стоимость посадочного материала;  $3g$  — стоимость растительного грунта;  $3П$  — оплата работ по посадке деревьев, кустарников;  $3m$  — подготовка территории (вывоз мусора и планировка территории);  $3Д$  — стоимость дренажа и подготовки ям;  $kn$  — накладные расходы;  $kn$  — норма прибыли;  $3nr$  — затраты по проектированию парков (применяются при оценке объектов озеленения);  $3tr$  — транспортные расходы. Перечень возможных затрат остается открытым, так как возможны и другие виды затрат.

Расчет восстановительной стоимости городских зеленых насаждений приведен в таблице.

Таблица. Расчет стоимости выполнения работ по замене хвойных деревьев взамен вырубленных

I. Посадка деревьев и кустарников

№ п/п	Наименование работ	Ед, измер.	Кол-во ед. измер.	Ст-ть ед, измер. в руб.	Общая стоимость в руб.
1	Подготовка участка для озеленения	100 кв. м	0,02	11,02	
2	Заготовка деревьев с комом	10 дер.	0,1	191,00	
3	Подготовка стандартных посадочных ям для деревьев с комом вручную	10 ям	0,1	151,00	
4	Приготовление специального состава грунта	куб. м	1,67	2,37	
5	Устройство дренажа поддеревья и кустарники из керамзитового гравия фракции 5-10	куб.м	0,29	21,00	
6	Посадка деревьев с комом	10 дер.	0,1	49,80	
7	Внесение минеральных удобрений	10 ям	0,1	5,32	
8	Мульчирование торфом	10 ям	0,1	5,92	
9	Уход за деревьями с комом земли в течение 12 лет	10 дер.	0,1	2539,9	
10	Притенение растений	100 кв.м	0	22,6	
11	Обработка растений от вредителей и болезней	100 дер.	0,12	0,7	
12	Укрытие растений трудно культивируемых в условиях средней полосы России на зимний период	100 кв. м	2,4	22,6	
13	Итого прямых затрат	руб.			
14	Накладные расходы 14,2% п. I	руб.			
	Итого	руб.			
15	Плановые накопления 8%	руб.			
	Итого в ценах 1984 г.	руб.			
	Итого в ценах 1991 г. К = 1,55 x 0,97	руб.			
16	Итого по смете в текущем уровне цен (индекс цен 16,4 по сравнению с ценами 1991 г.), без НДС	руб.			

II. Расчет стоимости материалов и их доставки

№	Наименование материала	Ед, измер.	Кол-во ед. измер.	Ст-ть ед, измер. в руб.	Общая стоимость в руб.
1	Стоимость керамзитового гравия фракции 5-10	куб. м	0,29	900	
2	Стоимость смеси грунта не учтенная расценкой	куб. м	1,67	244,8	
3	Стоимость минеральных удобрений	кг	3,055	25,5	
4	Стоимость торфа	куб. м	0,1	456	
5	Стоимость посадочного материала	шт.	1	22000	
6	Стоимость доставки материалов	м/час	6	120	
	Итого по материалам				

Итого затраты по разделам I и II: ... руб.

III. Увеличение стоимости на коэффициент вероятности достижения посадочным материалом компенсируемого возраста в условиях городской среды (k=0,667): ... руб.

ИТОГО затраты по посадке деревьев и кустарников (сумма затрат по разделам I, II и III): ... руб.

IV. Затраты связанные с выполнением проектных работ по озеленению и

благоустройству территории  $S_{пр} = S_{р} \times 6,5\%$ , руб. ... руб.

ВСЕГО восстановительная стоимость деревьев и кустарников без НДС, руб. ... руб

### **Задача 3. Оценка стоимости месторождения полезного ископаемого**

Определить стоимость месторождения полезного ископаемого методом доходного подхода, если известно, что:

- плата за пользование месторождением (рента) – 100 тыс. руб. в год;
- срок пользования месторождением – 8 лет;
- процентная ставка – 10% годовых.

Приложение № 4

к п. 4.2

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, МОГУТ БЫТЬ  
ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ**

1. Эволюция теоретических взглядов на вопросы взаимодействия общества и природы.
2. Социально-экономическая сущность рационального природопользования. Экологически ориентированное мышление.
3. Основные понятия и определения в области экономической оценки природных ресурсов. Сущность экономической оценки природного капитала.
4. Система показателей характеризующих эколого-экономическую оценку функционирования объектов народного хозяйства.
5. Особенности экономической оценки природных ресурсов: содержание различных подходов, концепции, критерии, методы экономической оценки природных ресурсов.
6. Концепция полной экономической ценности (стоимости) природных благ.
7. Понятие и методика определения экономической оценки природных ресурсов (отдельно разбить на научные подходы по определению ценности природных ресурсов).
8. Прямые методы оценки стоимости природных ресурсов.
9. Косвенные методы оценки ценности природного капитала.
10. Особенности экономической оценки природных ресурсов: содержание различных концепций экономической оценки природных ресурсов.
11. Подходы, используемые для оценки экономической ценности (стоимости) природного капитала. Особенности применения подходов для оценки отдельных видов природного капитала.
12. Методология доходного подхода при оценке стоимости природного капитала. Основные особенности, методы и области их применения.
13. Экономический смысл и методы выбора ставок капитализации и дисконтирования в доходном подходе к оценке стоимости природного капитала.
14. Особенности экономической оценки месторождений полезных ископаемых.
15. Особенности экономической оценки водных биоресурсов.
16. Особенности экономической оценки лесных ресурсов.
17. Особенности экономической оценки ресурсов животного мира.



18. Особенности экономической оценки природных объектов (памятников природы, особо охраняемых территорий).
19. Комплексная оценка экономической ценности природного капитала.
20. Экономическая эффективность комплексного использования природных ресурсов.
21. Методы и критерии определения экономической эффективности затрат на охрану окружающей среды.
22. Методы учета экологического фактора при оценке стоимости недвижимости.
23. Методы стоимостной оценки ущерба природной среде.
24. Экологизация хозяйственной деятельности: сущность, критерии, методы оценки результатов.