

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ"

Институт отраслевой экономики и управления

**А. Г. Харин**

**ОЦЕНКА СТОИМОСТИ  
ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов  
по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2023

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности  
ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ" А. Е. Тарутина

**Харин, А. Г.**

Оценка стоимости природного капитала: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов напр. подгот. 38.04.08 Финансы и кредит / А. Г. Харин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. - 66 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план по дисциплине и даны методические указания по её самостоятельному изучению, подготовке к практическим занятиям, задания и методические указания по выполнению контрольной работы, подготовке и сдаче зачета, выполнению самостоятельной работы. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы дисциплины "Оценка стоимости природного капитала" направления 38.04.08 Финансы и кредит.

Табл. 2, список лит. – 20 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено для опубликования в качестве локального электронного методического материала кафедрой экономики и финансов 29.03.2022 г., протокол № 05

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО «КГТУ» 06.04.2022 г., протокол № 04

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению .....	8
Тема 1. Теоретические основы оценки стоимости природного капитала .....	8
Тема 2. Экономический подход к оценке природного капитала .....	14
Тема 3. Методология и практика стоимостной оценки природного капитала.....	20
2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям.....	39
Тема 1. Теоретические основы оценки стоимости природного капитала .....	39
Тема 2. Экономический подход к оценке природного капитала .....	40
Тема 3. Методология и практика стоимостной оценки.....	41
3 Задания и методические указания по выполнению контрольной работы .....	49
3.1 Общие сведения, выбор варианта.....	49
3.2 Методические указания по выполнению контрольной работы.....	50
3.3 Тематика контрольных работ по вариантам с заданиями на их выполнение.....	51
4 Методические указания по подготовке и сдаче зачета.....	53
5 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине .....	58
5.1 Общие положения.....	58
5.2 Задания для самодиагностики в рамках самостоятельной работы студента.....	59
5.3 Примерный перечень тестовых заданий по вариантам.....	59
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Задания для контрольной работы.....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Пример страницы СОДЕРЖАНИЕ в контрольной работе.....	65

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее учебно-методическое пособие представляет собой комплекс систематизированных материалов по самостоятельному изучению дисциплины "Оценка стоимости природного капитала".

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины "Оценка стоимости природного капитала" по направлению подготовки в магистратуре 38.04.08 Менеджмент.

Целью освоения дисциплины "Оценка стоимости природного капитала" является формирование у студентов систематических знаний о теории, методологии и практике оценки стоимости различных компонент природного капитала; получение профессиональных навыков в области анализа, оценки и принятия оптимальных решений по использованию различных видов природного капитала.

Задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ и практических методов оценки стоимости природного капитала;
- освоение методологии анализа природных факторов, влияющих на стоимость бизнеса и отдельных видов активов;
- понимание особенностей оценки стоимости природного капитала, как основы любой предпринимательской деятельности и общественного благосостояния;
- приобретение умений и навыков по оценке стоимости различных компонент природного капитала.

Планируемые результаты освоения дисциплины "Оценка стоимости природного капитала" заключаются в том, что студент должен:

**знать:**

- особенности применения подходов и методов, используемых для оценки компонент природного капитала;

– основные методические приемы выявления факторов стоимости природного капитала и инструменты их экономической оценки;

– содержание работ по оценке стоимости природного капитала;

***уметь:***

– использовать на практике положения теории и методологии оценки стоимости природного капитала;

– выполнять сбор, анализ и обработку информации, необходимой для оценки природного капитала;

– разрабатывать финансово-экономические модели, необходимые для оценки стоимости природного капитала;

– выполнять финансовые расчеты по оценке стоимости компонентов природного капитала и интерпретировать их результаты;

– организовывать работы по оценке стоимости природного капитала;

***владеть:***

– навыками оценки стоимости различных компонент природного капитала;

– методами финансового моделирования и расчетов, направленными на выявление стоимости различных компонент природного капитала.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (зет), т. е. 72 академических часа контактной и самостоятельной учебной работы студента, работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам дисциплины.

К видам текущего контроля результатов освоения дисциплины "Оценка и управление стоимостью бизнеса" относятся задания, выполняемые студентами на учебных занятиях и во время самостоятельной работы, а именно:

1) Тестовые задания;

Критерии оценки результатов теста:

"отлично" - 90-100 % правильных ответов в тесте;

"хорошо" - 70-90 % правильных ответов в тесте;

"удовлетворительно" - 50-70 % правильных ответов в тесте;

"неудовлетворительно" - менее 50 % правильных ответов в тесте.

2) Задания по темам практических (семинарских) занятий;

Критерии и шкала оценивания практических (семинарских) занятий:

"отлично" - полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.;

"хорошо" - недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников;

"удовлетворительно" - отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

"неудовлетворительно" - нераскрытие темы; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

3) Задания (задачи) по темам практических занятий;

Критерии и шкала оценки результатов:

"отлично" - выставляется при безошибочно решенной задаче;

"хорошо" - выставляется, если задача в основном решена верно;

"удовлетворительно" - выставляется при незначительных замечаниях и неточностях по задаче;

"неудовлетворительно" - выставляется при ответах, не удовлетворяющих критериям, указанным в предыдущих пунктах.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме контрольной работы. Итоговая аттестация – в форме зачета.

К зачету допускаются студенты, имеющие положительные результаты прохождения текущего контроля, а также зачтенную контрольную работу.

Критерии оценки результатов зачета:

"зачтено" - выставляется в случаях правильных ответов на теоретические вопросы. Допускаются непринципиальные погрешности или небольшая незавершенности ответов, диктуемая лимитом времени, а также незначительные замечания и неточности. Не менее 50% основных положений должны быть раскрыты студентом полностью;

"не зачтено" - выставляется при ответах, не удовлетворяющих вышеуказанным критериям.

Материал данного учебно-методического пособия изложен по разделам.

В первом разделе представлен тематический план по дисциплине и методические указания по изучению тем курса, приводятся выдержки наиболее важного при изучении тем материала, а также указаны источники для самостоятельного изучения.

Второй раздел содержит методические указания по подготовке к практическим занятиям согласно тематическому плану, тестовые вопросы и задания.

В третьем разделе приведены методические указания по выполнению контрольной работы с рекомендациями по выбору варианта работы, перечень теоретических и практических заданий.

В четвертом разделе – методические указания по подготовке к текущей, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

В пятом разделе содержатся методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине.

Учебно-методическое пособие содержит библиографический список, включающий основную, дополнительную учебную литературу.

## **1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению**

Содержательно структура дисциплины представлена тремя тематическими блоками (темами).

### **Тема 1. Теоретические основы оценки стоимости природного капитала**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Понятия "природного капитала", "природных благ" и "природных ресурсов".

**Вопрос 2.** Виды природных ресурсов (возобновляемые, невозобновляемые, условно возобновляемые).

**Вопрос 3.** Современное представление о роли природного капитала в процессах социально-экономического развития. Концепции устойчивого развития.

### **Методические указания по изучению темы 1**

**Вопрос 1.** Понятия "природного капитала", "природных благ" и "природных ресурсов".

Природная среда – это первоисточник жизни, материальная и духовная основа возникновения и развития человеческой цивилизации. Человек возник из природы и может получать все необходимые для своего существования ресурсы только из природной среды, создавая своим трудом материальные блага, производные от природных ресурсов. Природные ресурсы – составное понятие, включающее множество разнообразных объектов и явлений, объединяемых и локализуемых в рамках общего пространственного базиса – земли. Причем, с точки зрения оценочной деятельности, понятие природных ресурсов и земли неотделимы друг от друга и, зачастую, являются не только взаимодополняющими, но и взаимозаменяют друг друга.



В оценочной деятельности в качестве природных ресурсов рассматриваются природные объекты и явления (тела и силы природы), используемые для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных богатств, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человека и обеспечению качества жизни людей. Существует большое разнообразие видов использования природных ресурсов. Они могут быть употреблены в качестве:

- средств труда (земля и околоземное пространство, как инфраструктура экономической деятельности и коммуникации);
- источников энергии (запасы горючих полезных ископаемых, гидроэнергия, геотермальная энергия, топливо для атомной энергетики и т. д.);
- сырья и материалов (минералы, древесина, растительное и животное сырье, вода, используемая для технических нужд и т. д.);
- предметов потребления (питьевая вода, лечебные грязи и минеральные воды, культивируемые и дикорастущие растения, животные и водные биоресурсы и т. д.);
- мест проживания, отдыха и лечения (земля под жилыми и социальными объектами, туристско-рекреационные природные комплексы и т. д.);
- объектов научного изучения, генерации новых материалов и технологий (познание основ мироустройства, ресурсы, используемые в селекции, генной инженерии и т. д.);
- ресурсов, оказывающих экосистемные услуги, поддерживающие экологический баланс и приемлемое для людей качество окружающей среды (предотвращение эрозии, смягчение климата, регулирование водного режима и т. д.).

Понятие природных ресурсов тесно связано с понятием природного капитала – термином относительно новым, но приобретающим возрастающее влияние в современном мире благодаря росту популярности т. н. "инвайронментальной" (от англ. – Environment, окружающая среда), "зеленой", или "экологической" экономики. Основным отличием её от других

экономических теорий является описание и учет в рыночном процессе новой составляющей факторов производства – природного капитала и отношение к нему как к самопроизводящей части экономики.

**Вопрос 2.** Виды природных ресурсов (возобновляемые, невозобновляемые, условно возобновляемые).

По аналогии с природным капиталом, природные ресурсы подразделяются на:

- возобновляемые;
- невозобновляемые;
- условно возобновляемые.

К невозобновляемым ресурсам относятся все виды полезных ископаемых. К возобновляемым – биологические ресурсы, включая лес, нелесную растительность, наземных животных, водные биоресурсы. К условно возобновляемым – ресурсы почв, иногда отождествляемые с земельными ресурсами, ресурсы подземных вод.

Основное различие между данными категориями природных ресурсов заключается в том, что объекты неживой природы, такие как уголь, нефть, руда – исчерпаемы, так как образуются на протяжении длительного периода времени, значительно превышающего историческое время. Живая природа является саморегулируемой системой и, если ее использовать разумно, может сама возобновляться (воспроизводиться) на протяжении не столь длительного периода и, бесконечно длительное время служить человеку, давая стабильное количество растительной и животной продукции. Существуют также природные ресурсы, использование которых людьми не приводит к их исчерпанию (солнечный свет, энергия приливов и отливов, геотермальная энергия, электромагнитное поле Земли и др.). Условно возобновляемые ресурсы хотя и способны восстанавливаться (возобновляться), однако это происходит в течение длительного периода времени, значительно превосходящего продолжительность жизни одного поколения людей.

**Вопрос 3.** Современное представление о роли природного капитала в процессах социально-экономического развития. Концепция устойчивого развития.

Понятие "природный капитал" возникло в экономической науке во второй половине XX века, и связано с опубликованными в конце 1980-х и 1990-е годы работами Р. Костанза, Хью Дейли, Дж. Бартоломью и других авторов, впоследствии трансформировавшихся в идеи и принципы новой, набирающей силы экономической парадигмы – т. н. "концепции устойчивого развития".

Устойчивое развитие (англ. – sustainable development), также гармоничное развитие, сбалансированное развитие – процесс экономических и социальных изменений, при котором природные ресурсы, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений.

Эксперты Всемирного банка определили устойчивое развитие как процесс управления совокупностью (портфелем) активов, направленный на сохранение и расширение возможностей, имеющихся у людей. Активы в данном определении включают не только традиционно подсчитываемый физический капитал, но также природный и человеческий капитал. Чтобы быть устойчивым, развитие должно обеспечить рост — или, по крайней мере, неуменьшение во времени всех этих активов. Для рационального управления экономикой страны применяется та же логика, что используется для рационального управления личной собственностью.

Концепция устойчивого развития появилась в результате объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической.

Экономический подход к концепции устойчивости развития основан на теории максимального потока совокупного дохода Хикса-Линдаля, который может быть произведен при условии, по крайней мере, сохранения совокупного капитала, с помощью которого и производится этот доход. Эта концепция

подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных — природо-, энерго-, и материалосберегающих технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов.

Однако при решении вопросов о том, какой капитал должен сохраняться (например, физический или природный, или человеческий капитал) и в какой мере различные виды капитала взаимозамещаемы, а также при стоимостной оценке этих активов, особенно экологических ресурсов, возникают проблемы правильной интерпретации и счета. Появились два вида устойчивости — слабая, когда речь идет о неуменьшаемом во времени природном и произведенном капитале, и сильная — когда должен не уменьшаться природный капитал (причем часть прибыли от продажи невозобновляемых ресурсов должна направляться на увеличение ценности возобновляемого природного капитала).

Социальная составляющая устойчивости развития ориентирована на человека и направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем, в том числе, на сокращение числа разрушительных конфликтов между людьми. Важным аспектом этого подхода является справедливое распределение благ. Желательно также сохранение культурного капитала и многообразия в глобальных масштабах, а также более полное использование практики устойчивого развития, имеющейся в недоминирующих культурах. Для достижения устойчивости развития, современному обществу придется создать более эффективную систему принятия решений, учитывающую исторический опыт и поощряющую плюрализм. Важно достижение не только внутри-, но и межпоколенной справедливости. В рамках концепции человеческого развития человек является не объектом, а субъектом развития. Опираясь на расширение вариантов выбора человека как главную ценность, концепция устойчивого развития подразумевает, что человек должен участвовать в процессах, которые формируют сферу его жизнедеятельности, содействовать принятию и реализации решений, контролировать их исполнение.

С экологической точки зрения, устойчивое развитие должно обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение имеет жизнеспособность экосистем, от которых зависит глобальная стабильность всей биосферы. Более того, понятие "природных" систем и ареалов можно понимать широко, включая в них созданную человеком среду, такую как, например, города. Основное внимание уделяется сохранению способностей к самовосстановлению и динамической адаптации таких систем к изменениям, а не сохранение их в некотором "идеальном" статическом состоянии. Деградация природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия сокращают способность экологических систем к самовосстановлению.

Согласование этих различных точек зрения и их перевод на язык конкретных мероприятий, являющихся средствами достижения устойчивого развития — задача огромной сложности, поскольку все три элемента устойчивого развития должны рассматриваться сбалансированно. Важны также и механизмы взаимодействия этих трех концепций. Экономический и социальный элементы, взаимодействуя друг с другом, порождают такие новые задачи, как достижение справедливости внутри одного поколения (например, в отношении распределения доходов) и оказание целенаправленной помощи бедным слоям населения. Механизм взаимодействия экономического и экологического элементов породил новые идеи относительно стоимостной оценки и интернализации (учёта в экономической отчетности предприятий) внешних воздействий на окружающую среду. Наконец, связь социального и экологического элементов вызвала интерес к таким вопросам как внутривозрастное и межпоколенное равенство, включая соблюдение прав будущих поколений, и участия населения в процессе принятия решений.

### **Методические материалы по теме 1**

ФОС по дисциплине, материалы, размещенные в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 1: [1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 13].*

## **Тема 2. Экономический подход к оценке природного капитала**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Концепция общей экономической ценности природного капитала.

**Вопрос 2.** Объекты оценки природного капитала (природных благ).

**Вопрос 3.** Виды экономических ценностей, составляющих стоимость природного капитала – стоимость прямого использования, стоимость косвенного использования, стоимость отложенной альтернативы, стоимость неиспользования.

Теоретические основы стоимостной оценки природных ценностей.

### **Методические указания по изучению темы 2**

**Вопрос 1.** Концепция общей экономической ценности природного капитала.

Существует несколько концепций (базовых подходов) к определению экономической ценности природных ресурсов, которые базируются на:

- ренте, получаемой от использования природных ресурсов;
- затратах (прямых и косвенных), связанных с использованием или сохранением природных ресурсов;
- альтернативной стоимости природных ресурсов;
- концепции общей экономической ценности (стоимости).

Первые две концепции являются традиционными. Они являются основными подходами, используемыми при оценке природных ресурсов, и применяются, в основном в отношении земельных и лесных ресурсов. Хотя данные подходы к экономической оценке природных ресурсов хорошо разработаны, их общий недостаток – занижение ценности, что объясняется неспособностью традиционного экономического анализа учитывать всю сложность природы, ее функции, взаимосвязи и системность. В результате традиционная экономическая оценка природных ресурсов часто не позволяет выявить их истинную ценность.

Концепция общей экономической ценности позволяет учитывать многие невидимые полезности, создаваемые природой. Ее теоретической основой является неоклассическая экономика благосостояния, сформулированная Пигу (Pigou, 1920) и Хиксом (Hicks, 1939), в рамках которой общественное благосостояние является суммой личных благосостояний; личное благосостояние может быть измерено в единицах полезности, выраженной ценами на товары и услуги; индивиды стремятся максимально увеличивать свое благосостояние путем выбора такого сочетания товаров, услуг и сбережений, которое дает наибольшую сумму общей полезности при заданных ограничениях дохода. Применение теории благосостояния к оценке природных благ основывается на следующих основных предположениях: 1) полезность, как и благосостояние, может быть получена от благ/товаров и услуг, даже если они предоставляются бесплатно или по минимальной цене; 2) разница между суммой, уплаченной за товар и услугу, и полученной от этого общей полезностью называется "излишком потребителя"; общая полезность любого блага/товара является суммой уплаченной за него цены плюс любой излишек потребителя; 3) адекватность предельной полезности дохода позволяет проводить обобщения по отдельным индивидам и использовать цены, отмеченные в одной части экономики, для установления ценности не имеющих цены товаров и услуг в других ее частях.

**Вопрос 2.** Объекты оценки природного капитала (природных благ).

Согласно Дейли (1998), природный капитал представляет собой запас, который является источником потока природных услуг и реальных природных ресурсов. Чтобы обеспечить сохранение и приумножение природного капитала, необходимо начать с учета природно-экологических активов (ресурсов и выгод от их возможного использования) и пассивов (экономических потерь из-за действия природных факторов или последствий загрязнения среды). Отсутствие экономических оценок природного потенциала и экологически обусловленных издержек экономики серьезно искажает хозяйственную статистику, ограничивая возможность сравнения реального богатства регионов, доходов

предприятий, населения и, соответственно, доступной базы земельного, ресурсного и других видов налогообложения.

Основу природного капитала составляют природные ресурсы. Объектами оценки стоимости природных ресурсов могут выступать:

1. Запасы природных ресурсов;
2. Природные объекты, находящиеся в собственности, а также различные права, связанные с их использованием (аренда, концессия и т. д.);
3. Экосистемные услуги и экологические блага;
4. Экологический ущерб.

Под запасами природных ресурсов понимается их количество, которое при извлечении или добыче может стать товаром или предметом личного потребления. Например, запасы нефти и газа в месторождениях, численность животных в охотничьих угодьях за древесиной в лесных насаждениях и т. д. Под природным объектом понимается определенное пространство, территория или земельный участок со всем, что находится в пределах.

Природные объекты – это совокупность природных ресурсов (тел и сил природы) расположенных в границах определенных земельных участков или участков недр. К ним относятся территории, занятые месторождениями полезных ископаемых, ценными (в том числе и охраняемыми) экосистемами, лесными, охотничьими, сельскохозяйственными и иными угодьям. Природными объектами являются: участки леса; месторождения полезных ископаемых и их отдельные участки; замкнутые водные объекты; рыболовные участки рек, нерестилища; рыболовные участки шельфа; нелесные естественные экосистемы; болота; другие.

Экосистемные услуги – это особая форма использования компонентов природной среды (экологических ресурсов) для удовлетворения разнообразных социально-экологических потребностей. Экосистемные услуги не имеют прямого материального выражения, но с их помощью удовлетворяются разнообразные человеческие потребности, в т. ч. и материальные (потребность в пище, крове и т. п.).



Ущерб – фактические или возможные потери, возникающие в результате каких-либо событий или явлений (в частности, негативных изменений в окружающей среде в результате антропогенной деятельности). Экологический ущерб характеризуется нарушениями (потерями), возникающими в природных системах. Неблагоприятные последствия для них могут наступить даже при незначительных отклонениях от оптимального состояния, а при достижении критического уровня происходят необратимые изменения в экосистемах. Экологический ущерб может быть представлен в натуральном и стоимостном виде. В натуральном виде – это вред, который наносится элементам природной среды в результате негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. Экологический ущерб, представленный в стоимостном виде, оценивается как затраты общества, связанные с изменением окружающей среды. В этом случае синонимами экологического ущерба являются: "экономический ущерб от загрязнения окружающей среды", "экономический ущерб от экологических нарушений" и т. п., например, затраты на снижение загрязнения, затраты на компенсацию риска для здоровья людей.

**Вопрос 3.** Виды экономических ценностей, составляющих стоимость природного капитала – стоимость прямого использования, стоимость косвенного использования, стоимость отложенной альтернативы, стоимость неиспользования.

Поскольку многие блага, создаваемые природным капиталом, находятся вне рынка, имеют низкую или нулевую цену, "излишек потребителя" в общей полезности этих благ может быть весьма большим. В свою очередь, в случае утраты этих "бесплатных" экологических благ и услуг благосостояние потерпит крупные убытки, которые сопоставимы с годовым ВВП, произведенным в мировом масштабе. К неучитываемым экономикой благам природы относится выполнение природой таких нематериальных функций, как регулирование природных процессов, ассимиляция отходов и загрязнений; обеспечение людей природными услугами, такими как рекреация, эстетическое удовольствие и пр. Для отражения в стоимостной форме "бесплатных" экологических благ в 1990-е

годы была разработана и к настоящему моменту получила теоретическое и практическое мировое признание концепция общей экономической ценности природы ("Total Economic Value"). В основе концепции лежит целостный подход к ценностям природы, позволяющий при экономической оценке природных благ учесть рыночные и нерыночные ценности природы. Величина общей экономической ценности является суммой двух агрегированных показателей: ценности использования и ценности неиспользования:

$$TEV = UV + NUV.$$

Ценность использования (UV) является суммой четырех слагаемых:

$$UV = DV + IV + OV + QOV,$$

где DV – ценность прямого использования; IV – ценность косвенного (непрямого) использования; OV – ценность отложенной альтернативы; QOV – ценность квазиотложенной альтернативы.

Ценность неиспользования (NUV) определяется суммой ценности существования (EV) и ценности наследования (BV). Рассмотрим более подробно слагаемые общей экономической ценности.

Наиболее хорошо поддается экономической оценке стоимость использования (другой, более строгий экономический термин – потребительная стоимость). Так, прямая стоимость использования может включать выгоды от устойчивого использования природных ресурсов, туризма, охоты и рыболовства, сбора даров леса и др. Все эти показатели являются вполне осязаемыми, и они имеют свои рыночные цены, суммирование которых и даст прямую стоимость.

Более сложным является определение косвенной стоимости использования. Этот показатель часто применяется для оценки глобальных экологических функций, которые могут быть не так заметны при оценке на локальном уровне, но важны для нормального функционирования глобальной экологической системы. К ним относятся такие функции, экосистем как: водорегулирующие, климатообразующие, почвозащитные и др. Сложность определения этих функций с экономической точки зрения состоит в том, что

они, как правило, игнорируются в связи с тем, что для них нет специализированных рынков. Сегодня более или менее адекватно можно рассчитать климаторегулирующую функцию экосистем, поскольку экономические расчеты могут быть обоснованы в рамках конвенции о предотвращении глобального изменения климата и Киотского протокола, и сегодня уже работает международный рынок по торговле квотами выбросов парниковых газов.

Еще более сложным для расчетов является показатель стоимости отложенной альтернативы. Он связан с консервацией природного блага для возможного использования в будущем, т. е. речь идет о потенциальном использовании данного ресурса. В этом случае стоимость отложенной альтернативы часто является скорректированной суммой прямой и косвенной стоимости использования.

Стоимость неиспользования базируется на так называемой стоимости существования, которая является попыткой экономически оценить довольно тонкие этические и эстетические аспекты: ценность природы самой по себе, эстетическую ценность природы для человека, долг по сохранению природы перед будущими поколениями, ценность наследования и т. д. Это выгоды индивидуума или общества, получаемые только от знания, что товары или услуги существуют. Стоимость существования может быть важной причиной для охраны природы. При оценке этой стоимости используются упрощенные экономические подходы, прежде всего связанные с теорией "готовности платить", делаются попытки построения "суррогатных" рынков. Широко применяются методы анкетирования и опросов.

Помимо упомянутых выше в настоящее время для оценки основных составляющих общей экономической ценности природных ресурсов и услуг используется также других методов (подробнее о них – см. тему 3).

## **Методические материалы по теме 2**

ФОС по дисциплине, материалы, размещенные в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 2: [1, 2, 3, 5, 11, 12, 13, 14, 14, 15, 16, 17, 18].*

### **Тема 3. Методология и практика стоимостной оценки природного капитала**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Методические подходы к определению экономической ценности природных благ.

**Вопрос 2.** Основные методы стоимостной оценки природного капитала.

**Вопрос 3.** Учет экологического фактора при определении рыночной стоимости недвижимости (методы, инструменты и модели).

**Методические указания по изучению темы 3**

**Вопрос 1.** Методические подходы к определению экономической ценности природных благ.

Все методы, применяемые в рамках подходов к оценке стоимости природных ресурсов можно разделить на 2 группы: традиционные методы оценки стоимости и методы, основанные на косвенных оценках или субъективных оценках, требующих проведения социологических исследований и конструирования суррогатных рынков.

Первая группа методов позволяет определить стоимостные характеристики, большей частью ориентированные на определение стоимости использования, стоимости косвенного использования, а также альтернативной стоимости природных объектов. Данная группа методов является наиболее проработанной и при их применении к природным объектам требует лишь учета специфики данных объектов оценки. Например, посредством моделирования "суррогатных рынков", на которых могли бы обращаться данные объекты.

Все традиционные методы, так или иначе, базируются на стандартных технологиях оценочной деятельности – они предусматривают применение трёх

известных подходов к оценке стоимости – сравнительного, доходного и затратного.

А) Сравнительный подход к оценке стоимости природных ресурсов.

Методология этого подхода к оценке стоимости некоторых компонентов природных ресурсов хорошо отработана. Однако цены, складывающиеся на рынках, часто дают искаженную картину, так как они часто не отражают реальные общественные издержки и выгоды от использования природного капитала. Традиционный рынок позволяет оценить только одну функцию данного капитала – обеспечение финансовых выгод от его использования непосредственному владельцу. При этом рыночные цены не всегда отражают многие важнейшие экосистемные функции природного капитала.

Б) Доходный подход к оценке стоимости природных ресурсов.

Экономическая оценка, базирующаяся на доходном подходе, также довольно хорошо проработана в методологическом плане. Но в случае ее применения к природному капиталу возникает проблема правильного выбора величины коэффициента капитализации или ставки дисконтирования. Обычно в этих случаях выбор осуществляется произвольно, например, исходя из социальных приоритетов.

В) Затратный подход к оценке стоимости природных ресурсов.

Подход применяется как в своем классическом варианте, так и в несколько видоизмененном виде – при оценке природных объектов определяется либо стоимость воспроизводства природных объектов, либо стоимость замещения выполняемых ими природоохранных функций. Природные объекты также могут оцениваться по затратам на перемещение потребителей природных благ к объектам, продуцирующим эти блага.

Помимо традиционных методов оценки стоимости природных ресурсов, в последнее время все более широкое применение получают методы косвенных оценок, основанные на различного рода субъективных суждениях.

Методы моделирования суррогатного рынка предполагают конструирование гипотетических рыночных цен для оценки свойств и качеств

окружающей среды, которые не имеют рыночной стоимости, так как рынки подобного рода услуг отсутствуют. Цены, которые условно заменяют рыночные, устанавливаются посредством выявления оценки данных свойств потребителями данных свойств и качеств окружающей среды. Моделирование суррогатного рынка построено на концепции дополнительной выгоды потребителя.

Методы вычисления дополнительной выгоды потребителя, базирующиеся на определении суммы денежных средств, которую потребитель готов заплатить дополнительно к той, которую он платит в действительности. Концепция дополнительной выгоды потребителя позволяет моделировать ценность природных благ, основанную на выявлении предпочтений пользователей и потребителей этих благ, исходя из их желания платить за них или принять компенсацию за отказ пользоваться ими.

Методы, основывающиеся на концепции альтернативной стоимости (затрат) или упущенной выгоды, являющейся одной из основополагающих концепций современной экономики. Применение ее к природным ресурсам позволяет оценить их стоимость через упущенные доходы и выгоды, которые можно было бы получить при использовании данных территорий в иных целях. Например, через потерю дохода от использования древесины, охотничьих животных, полезных ископаемых.

## **Вопрос 2.** Основные методы стоимостной оценки природного капитала.

Приведем краткое описание основных прикладных методов оценки стоимости природных ресурсов: метод капитализации ренты, затратные методы, метод оценки метод транспортно-путевых затрат, метод альтернативной стоимости, методы субъективной оценки стоимости.

### 1) Метод капитализации природной ренты.

Рентный подход основан на выявлении дополнительного экономического эффекта (дифференциальной ренты), возникающего при использовании данного ресурсного источника по сравнению с худшим. Согласно этому подходу, цена земли должна быть непосредственно связана с той величиной

арендной платы, которую она обеспечивает землевладельцу. Поскольку цена земли – иррациональная величина, представляющая собой капитализированную ренту, главной частью этой платы выступает земельная рента. Таким образом, покупная цена – это не цена земли как таковой, а величина той земельной ренты, которую она приносит, исчисленная в соответствии с обычной процентной ставкой (нормой ссудного процента). Следовательно, теоретически наиболее адекватная рыночная оценка стоимости земли может быть получена с помощью метода капитализации земельной ренты.

В рамках данного метода предполагается, что при продаже земли её владелец желает получить суммарную величину всех будущих арендных платежей. Это возможно в том случае, если сумма денег, полученная за проданную землю, будучи размещенной (инвестированной) на рыночных условиях, будет приносить доход, равный прежней сумме доходов, получаемой в виде арендной платы. Иначе говоря, цена участка земли, выставленной на продажу, соответствует его капитализированной земельной ренте, то есть её величина равна величине капитала, приносящего аналогичный доход его владельцу. Рента (или цена ресурса - земли) определяется по следующей формуле, при условии, что ресурс эксплуатируется неопределенно долгое время, возобновим и ежегодная рента неизменная:

$$P = \frac{R}{r} \cdot 100\%$$

где R – ежегодная рента; r – ссудный процент (или коэффициент капитализации).

Данная формула является базовой в методе капитализации земельной ренты. Однако столь упрощенное определение дает лишь приблизительную оценку стоимости земли. Более точный результат можно получить, используя технику рентных расчетов, включающую текущие и капитализированные модели. Текущие оценки представляют величину дохода, получаемого периодически через определенные промежутки времени, например, ежемесячно, ежеквартально, ежегодно, раз в несколько лет или десятков лет (в

лесном хозяйстве). Их применяют при определении величины регулярных платежей за природные ресурсы, а также при расчете величины капитализированной стоимости земли и отдельных составляющих природного капитала. В свою очередь, капитализированные оценки основаны на учете фактора времени.

В случае капитализированной оценки стоимости природных ресурсов, возможны разные способы капитализации величины ренты. В зависимости от вида оцениваемых активов она может осуществляться при:

а) бесконечном сроке эксплуатации (например, для земли, водных объектов, возобновляемых лесных ресурсов и т. п.);

б) конечном сроке эксплуатации (для минерально-сырьевых ресурсов и т. п.).

В рамках рыночного подхода для любого природного объекта, вне зависимости от предполагаемого срока его эксплуатации, капитализированная оценка рассчитывается как чистая дисконтированная прибыль за весь период его эксплуатации.

При определении капитализированной цены земли и других компонентов природного капитала как фактора производства с помощью метода дисконтирования, т. е. путем вычисления нынешней ценности доходов, ожидаемых от его эксплуатации за ряд будущих периодов, необходимо ответить на следующие вопросы:

- во-первых, чему сегодня равна ценность блага, гарантированное получение которого ожидается через определенное число периодов;

- во-вторых, как учесть связанные с будущим неопределенность и риск.

В рамках концепции дисконтированной стоимости ответ на первый вопрос покупатель фактора дает путем определения собственной (индивидуальной) меры предпочтения нынешних благ будущим. В финансовых расчетах, в которых капитальная цена факторов производства играет большую роль, эту меру принято называть дисконтом (ставкой дисконтирования), а



процесс приведения будущей ценности к настоящему моменту – дисконтированием.

В том случае, если ожидается, что эксплуатация фактора производства в течение  $T$  будущих лет будет приносить чистые годовые доходы в размере  $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_T$ , то сегодняшняя ценность  $PV$  (Present Value) – цена ресурса как воспроизводимого, так и невозпроизводимого определяется по следующей формуле:

$$PV = \frac{\varphi_1}{1+d} + \frac{\varphi_2}{(1+d)^2} + \dots + \frac{\varphi_T}{(1+d)^T},$$

где:  $d$  – величина годовой ставки дисконтирования,  $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_T$  – годовые чистые доходы.

Данная величина представляет капитальную цену фактора производства при гарантированных в течение срока его эксплуатации доходах.

При неосвоенных природных ресурсах, которые еще не приносят ренты, цена ресурса определяется как разность между объемом инвестиций ( $I_0$ ) и капитальной ценой объекта инвестирования и называется чистой сегодняшней ценностью  $NPV$  (Net Present Value):

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T \varphi_t \times (1+r)^{-t}.$$

Если оценка положительная, то данный ресурс целесообразно вовлекать в сферу хозяйственной деятельности. При множестве способов освоения природного объекта необходимо выбрать вариант с наибольшей оценкой.

Поскольку ставка дисконтирования (т. е. мера предпочтения сегодняшних благ будущим) у каждого субъекта своя, то один и тот же фактор производства может иметь различную капитальную цену для разных индивидов. В том случае, когда в качестве дисконта используется рыночная ставка процента ( $i$ ), можно определить объективную (рыночную) капитальную цену отдельного фактора производства ( $P_K$ ):

$$P_K = \frac{\varphi_1}{1+i} + \frac{\varphi_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\varphi_T}{(1+i)^T}.$$

Вид этой формулы упрощается, когда некоторый фактор производства обеспечивает одинаковые (равновеликие) доходы во всех периодах в течение срока его эксплуатации ( $\varphi_1 = \varphi_2 = \dots = \varphi_T = \varphi$ ):

$$P_K = \varphi \times \sum_{t=1}^T (1+i)^{-t} = \varphi \times \frac{(1+i)^T - 1}{i \times (1+i)^T},$$

где множитель  $\frac{(1+i)^T - 1}{i \times (1+i)^T}$  называется коэффициентом приведения ценности аннуитета к текущему году.

Данная формула определяет капитальную цену актива, обеспечивающего одинаковый по всем годам эксплуатации актива чистый доход (аннуитет). Её используют, в частности, для определения рыночной цены земельного участка в предположении, что в течение  $T$  будущих лет ежегодный чистых доход, получаемый от его эксплуатации, будет составлять  $\varphi$  денежных единиц. На основе этой формулы может быть решена и обратная задача – рассчитана величина рентных платежей, возникающих от эксплуатации природного ресурса на рыночных условиях. Поскольку земля в качестве фактора производства имеет практически бесконечный срок службы ( $T \rightarrow \infty$ ), то капитальная цена земельного участка, приносящего ежегодную ренту  $A$ , соответственно, равна  $A/i$ . С учетом этого, аннуитет, как показатель, производный от капитальной цены фактора производства, может быть получен путем умножения капитальной цены данного фактора на величину, обратную коэффициенту приведения ценности аннуитета текущего года:

$$A = P_K \times \frac{i \times (1+i)^T}{(1+i)^T - 1}.$$

Изложенный метод капитализации земельной ренты основан на наличии достаточной информации о ставках аренды земельных участков. Отсюда становится ясным его главный недостаток – требование наличия развитого рынка земли, функционирующего на общераспространенных рыночных принципах. Однако в настоящее время в России в аренду, главным образом, сдаются земли государственного и муниципального фонда, для которых

величина арендной платы рассчитывается в соответствии с нормативной ценой земли, не эквивалентной ее рыночной стоимости. И хотя в последние годы в нашей стране предпринимаются активные попытки внедрения рыночных принципов при установлении ставок аренды земель, пока рано говорить об объективности результатов определения цены земли на основе метода капитализации земельной ренты.

Помимо метода капитализации, имеющего своей основой природную или земельную ренту, при оценке рыночной стоимости земли и некоторых коммерциализируемых видов природных ресурсов применяются также другие методы рыночной оценки.

## 2) Методы затратного подхода.

Этот подход включает группу методов, основанных на затратах, и используется для оценки стоимости восстановления природных благ при их утрате или деградации. В основе подхода лежит расчет компенсирующих потенциальных затрат, необходимых на замещение потерянного или поврежденного ресурса идентичным (аналогичным). В сельском хозяйстве затратный подход рассматривается как совокупность затрат на освоение 1 га целинных земель. Обычно на затратных характеристиках базируется плата за воду из водохозяйственных систем.

В рамках данного подхода применяются различные методы, например, оценка затрат на восстановление (восстановление), замещающих затрат, превентивных затрат, альтернативной стоимости и др. Данные методы не требуют рассчитывать эколого-экономические эффекты и выгоды, что является сложной экономической проблемой. Тем самым облегчается практическое использование затратных методов для оценки здоровья среды.

Затратный подход широко используется для оценки стоимости восстановления (восстановления, замещения) экосистем при их утрате или деградации. В этом случае рассчитываются компенсирующие потенциальные затраты, необходимые на замещение потерянного или поврежденного ресурса идентичным в данном или альтернативном месте. Подобный подход может

быть использован и для оценки редких видов животных и растений: суммируются все виды затрат на воссоздание и нормальное существование данного вида.

Стоимость воссоздания может быть рассчитана и для восстановления здоровья среды до ее прежней продуктивности/производительности (см. выше). Заметим, что во многих случаях восстановить здоровье среды требует огромных затрат или его восстановить вообще нельзя (например, потерю видов животных и растений, утрату лесных и водно-болотных угодий, некоторые деградационные процессы, такие, как опустынивание, загрязнение почвы токсичными промышленными отходами).

При использовании метода оценки превентивных расходов рассчитываются затраты, на которые идут люди и общество для предотвращения/смягчения экологического ущерба, наносимого загрязнением или другими видами отрицательного воздействия, т. е. для сохранения здоровья среды. Иногда этот метод используется для субъективной оценки минимальной стоимости экологических проблем. Например, загрязнение питьевой воды вынуждает население осуществлять превентивные, дополнительные затраты на очистку воды: установку фильтров, покупку чистой воды в бутылках и т. д. В ряде случаев такие расходы интерпретируются как заменитель спроса на чистую здоровую среду.

На практике затратные подходы могут быть использованы в ходе проведения экологической экспертизы, конкретных расчетов экономической эффективности мероприятий в проектном анализе и т. д. В этом случае задается высокая (по-видимому, в случае стоимости воссоздания максимально возможная) планка для проектов/программ, вредных для здоровья среды. Тем самым облегчается возможность реализации предварительных мер по предотвращению негативного экологического воздействия (проект остается эффективным при росте затрат с учетом значительного предотвращенного ущерба), или опасные проекты вообще отклоняются. Основным недостатком

затратного метода является то, что чем лучше ресурс по качеству, тем меньше его оценка, так как требуется меньше затрат на подготовку и использование.

Еще один метод затратного подхода – метод замыкающих затрат предполагает определение величины общественно оправданного предела затрат – допустимых расходов, которые готово нести общество ради получения единицы данного ресурса.

### 3) Косвенные методы оценки природных ресурсов.

В настоящее время имеется довольно много методов, позволяющих с экономической точки зрения оценивать ценность услуг, предоставляемых природными системами. Все эти методы, в зависимости от используемой в них базы оценки, можно объединить в 2 большие группы. Во-первых, это методы выявленных предпочтений (Revealed Preference Methods), в основе которых лежат данные фактически наблюдаемого поведения потребителей экосистемных услуг, включая методы косвенной оценки ценности на основе поведения на суррогатных рынках, связанных с исследуемой услугой. Во-вторых, так называемые методы субъективных предпочтений (Stated Preference Methods), конструирующие модели предполагаемого, а не реального поведения, когда ответы субъектов на вопросы с описанием гипотетических рынков или ситуаций используются для определения ценности на основе заявленной готовности платить.

Приведенная классификация, позволяет выявить основные особенности и области применения методов, наиболее часто встречающихся в современной практике экономической оценки рекреационного потенциала природных систем.

### 4) Методы выявленных предпочтений.

Это, пожалуй, наиболее широкая и часто используемая на практике группа, включающая разные по технике методы оценки. Объединяющим их признаком является то, что все они основываются на данных полевых или кабинетных исследований, отражающих различные аспекты существующего использования экосистем.

5) Метод производной ценности (оценка в рыночных ценах на существующих рынках).

Данный метод используется для определения ценности экосистемных продуктов или услуг, неразрывно связанных с производством рыночных товаров или услуг. Предполагается, что цены на рыночные товары или услуги зависят от ценности, лежащей в их основе экосистемной услуги. Соответственно, изменения в состоянии экосистемы должны отражаться на ценах на соответствующие товары и услуги. Метод широко применим и гибок, позволяет использовать различные источники данных. Его логика относительно проста и он, в основном, не требует сколько-либо больших расходов на организацию и проведение работ. Однако применение метода усложняется, если отсутствует четкая научная основа для определения цепи причинно-следственных связей, полезность некоторых видов природных ресурсов может не находить адекватного отражения в рыночных ценах.

б) Методы гедонического анализа (Hedonic models).

Данные методы используют анализ ценообразования на существующем рынке (чаще всего на рынке недвижимости), через который косвенно оценивается стоимость нерыночного товара (услуги). В основе методов лежит идея о том цена на многие рыночные товары является функцией отдельных характеристик данного товара. При наличии достаточно большого количества данных по рыночным ценам какого-то товара можно выявить неявную цену, которую потребители готовы платить за каждую из этих характеристик. Например, цена дома определяется не только его внутренними свойствами, но также окружением. Можно предположить, что цена дома, расположенного в экологически благоприятном месте, будет выше, чем у его аналогов, лишенных такого преимущества. Анализируя цены можно таким образом выявить, сколько потребители готовы платить за благоприятную внешнюю среду. Данный метод предполагает достаточно хорошее функционирование рынков и не может применяться в случае их неразвитости или различного рода

искажений. Кроме того, гедонические методы требуют наличия большого объема данных и поэтому применяются относительно редко.

#### 7) Метод транспортно-путевых затрат (Travel cost models).

В методе транспортно-путевых затрат используется информация об общих затратах посетителей на посещение объекта для расчета кривой их спроса на услуги, предоставляемые этим объектом. На основе данной кривой спроса можно вычислить общий объем выгод, получаемых посетителями. Метод широко применяется для оценки рекреационных выгод. В частности, имеются многочисленные примеры его использования для моделирования выбора посетителей в отношении таких природных активов, как национальные парки и рекреационные территории. Однако в отношении иных, не обладающих рекреационным потенциалом природных объектов, возможности для применения этого метода ограничены. Упомянуты также и другие недостатки этого метода.

8) Методы субъективных предпочтений (Contingent valuation method, метод "желания платить").

Методы субъективных предпочтений опираются на данные обследования репрезентативной выборки респондентов, на основании мнения которых определяется ценность экосистемных услуг. Такое анкетирование можно в принципе использовать для определения ценности любых экологических выгод. Кроме того, его можно довольно точно нацеливать, поскольку оно не ограничивается выводением предпочтений из существующих данных. Важным преимуществом метода субъективных предпочтений является то, что только он позволяет учитывать ценность неиспользования, имеющую существенное значение для определенных типов экосистем.

Несмотря на интенсивное развитие методологии в последние годы, серьезным ограничением данных методов оценки природных систем и объектов биоразнообразия остается то, что респонденты не могут, как правило, делать обоснованных выводов, если они не обладают полным пониманием изучаемого вопроса. Поэтому выбор правильного подхода и адекватной техники

исследований для обеспечения четкого понимания сложных аспектов функционирования и использования экосистем, является одной из проблем методов субъективных предпочтений. Слабой стороной методов также является их сложность и высокая ресурсоемкость, требующие значительных затрат средств и времени. Попытки же упростить исследование или сократить размер выборки неизбежно приводят к снижению эффективности методов, их результаты становятся менее надежными.

В группе методов субъективных предпочтений выделяется ряд методов, отличающихся, прежде всего, техникой проведения исследований.

#### 9) Субъективная оценка.

В основе метода лежит субъективная оценка, которая проводится путем непосредственного опроса потребителей относительно их готовности платить за получение экологической услуги. При этом дается подробное описание соответствующей услуги и способа ее предоставления. Оценка может проводиться различными способами, например, респондентам предлагается назвать определенную сумму, выбрать один из ряда предлагаемых вариантов или ответить на вопрос, согласны ли они платить конкретно указанную сумму. Преимуществом метода является его относительная простота. Однако результат оценки во многом зависит от качества подготовки опроса и технологии его проведения.

#### 10) Моделирование выбора.

Моделирование выбора (называемое также субъективным выбором, экспериментами с выбором альтернатив, совместным анализом или методом заявленного выбора на основе атрибутов) представляет собой относительно новый подход, в рамках которого респондентам предлагается выбирать предпочитаемый ими вариант из набора альтернатив, обладающих определенными атрибутами (включая цены или платежи). Считается, что применение этого метода сводит к минимуму технические проблемы, связанные с субъективной оценкой, например, такие как влияние на ее результаты стратегического поведения респондентов. Однако метод не



устраняет основной недостаток субъективной оценки – гипотетический, предположительный характер ответов. Кроме того, из-за наличия множества атрибутов и альтернатив сильно усложняется процедура выбора респондентов. Достаточно сложным является также эконометрический анализ данных, полученных в результате моделирования выбора.

11) Метод переноса выгод (метод по аналогии, Benefit transfer method)).

Метод является самостоятельным направлением экономической оценки природных систем. При определенных условиях, его применение позволяет решить проблему дефицита данных и ограниченности ресурсов, с которой часто приходится сталкиваться в процессе проведения стоимостных оценок такого рода активов. Применение стандартных методов оценки природных систем, как правило, требует значительных времени и средств для получения надежных результатов. В этой связи представляется целесообразным использование информации о ранее проведенных аналогичных исследованиях применительно к оценке новых природных объектов. Метод может применяться в тех случаях, когда имеются подходящие качественные сравнительные исследования, в ситуациях, когда экономия времени и средств перевешивает определенные потери точности (например, в случаях оперативных оценок). Следует, однако, понимать, что данный метод не может давать правильную оценку, если он применяется неосмотрительно, поскольку имеется множество различных факторов, влияющих на ценность объектов, даже если подобранные объекты-аналоги и кажутся "похожими".

Перечисленные методы имеют различные области применения. Некоторые из них носят универсальный характер и используются для оценки самых разнообразных природных систем и объектов, другие применимы только в конкретных случаях или для оценки отдельных аспектов функционирования природных комплексов, третьи приспособлены к определенным источникам данных. Поэтому, чтобы получить достоверную оценку ценности какого-либо природного объекта, исследователи часто вынуждены применять одновременно несколько методов. Оценивая полученные разными методами результаты,

взвешивая и сравнивая их между собой и с данными аналогичных исследований, в конечном счете, можно получить оценку ценности природного объекта, приближенную к реальной на текущий момент.

**Вопрос 3.** Учет экологического фактора при определении рыночной стоимости недвижимости (методы, инструменты и модели).

В экономической теории производство традиционно определялось тремя факторами – трудом, капиталом и землей (природными ресурсами). При этом природные ресурсы считались неограниченными и участвующими в экономических отношениях только в качестве используемых земель и полезных ископаемых. За исключением отдельных фрагментов, экологические факторы долгое время не рассматривались в качестве производственного фактора. Экологическая компонента даже "мешала" реализации основных целей, предусмотренных теорией.

Впервые на то, что от загрязнения окружающей среды страдает общество, которое берет на себя расходы на восстановление нарушенной окружающей среды, своего здоровья, падающей производительности труда в начале XX века обратил внимание А. Пигу. Для фирмы-производителя и загрязнителя окружающей среды — это внешние для нее издержки. Пигу предложил, чтобы общество заставило фирму-загрязнителя интернализировать (ввести в себестоимость продукции) эти внешние издержки путем уплаты налога на загрязнение. Такой налог повышает стоимость произведенной продукции на величину внешних издержек от загрязнения, так что предельная стоимость произведенной продукции для частной компании теперь равняется ее предельной стоимости для общества. Таким образом, фирма оказывается полностью информированной о полных общественных издержках ее функционирования, и должна либо снижать объем производства, либо переходить на более экологичную технологию. А жертва загрязнения — общество получает справедливое возмещение за нанесенный ущерб и повышает свое благосостояние.

В терминах оценки недвижимости под экологическим фактором или фактором окружающей среды понимается любое природное явление или качественное состояние окружающей среды и ее отдельных компонентов, а также качественное состояние самих элементов недвижимости, влияющее на рыночную стоимость недвижимости. Например, к экологическим факторам относят такие условия и параметры окружающей природной среды, как уровень загрязнения основных природных сред — воды, воздуха, почвы, включая и радиоактивное загрязнение; наличие красивого вида, наличие зеленых массивов, привлекательная архитектурная среда, наличие или отсутствие поблизости свалок, присутствие или отсутствие рядом неблагоприятных непривлекательных промышленных объектов (например, мусоросжигательных заводов), и, наконец, наше представление о качестве окружающей среды.

К качественным параметрам, собственно самих элементов недвижимости относят химический состав материалов, из которых сделана постройка, уровень загрязнения внутри помещения, вызванный либо используемыми в строительстве материалами, либо технологиями производства, или иными внешними воздействиями. К факторам окружающей среды также относят любые природные условия местности, связанные с климатическими, гидрологическими, гидрогеологическими и горно-геологическими особенностями территории.

Помимо природных и антропогенных явлений и антропогенных процессов, непосредственно влияющих на стоимость недвижимости, требуется учитывать опосредованное влияние этих факторов на формирование стоимости недвижимого имущества, проявляющееся в установлении различного рода ограничений, требований и обременений экологического характера, а также возможности возникновения финансовой и материальной ответственности за причиненный экологический вред и ущерб или дополнительных затрат по восстановлению нарушенного качества среды, ликвидации загрязнений, замене технологий и оборудования.

Выделяют три класса факторов, которые следует учитывать при оценке стоимости недвижимости:

1. Факторы, непосредственно влияющие на стоимость недвижимости в настоящий момент времени или могущие изменить ее стоимость после их обнаружения в будущем, если сейчас они не выявлены.

2. Ограничения в использовании недвижимого имущества.

3. Юридические обязательства, связанные либо с осуществлением выплат, либо с проведением работ по ликвидации причиненного ущерба.

Общепринятой классификации этих факторов пока не существует. В практике оценки недвижимости также пока нет четкой и ясной классификации экологических факторов. Отчасти такое положение объясняется тем, что данное направление только формируется и охватывает огромный спектр вопросов от учета влияния на стоимость недвижимости и имущественных прав на нее природоохранных норм и ограничений до учета воздействия собственно экологических факторов на формирование стоимости и выработки методов количественного измерения такого действия.

В России в настоящее время большее значение имеет первый класс факторов, который учитывается либо через местоположение объекта недвижимости (объект находится в экологически чистом или экологически грязном районе), либо как самостоятельный элемент сравнения, требующий корректировки (например, наличие, либо отсутствие рядом неблагоприятных объектов, и качество строительных материалов). Второй и третий классы факторов пока не оказывают серьезного влияния на процессы формирования рыночной стоимости недвижимости в силу того, что экологические требования и ограничения не так жестки, как в западных странах, а экономическая и юридическая ответственность пока не представляет серьезной проблемы для коммерческой деятельности, так как причинение ущерба природе и людям не связано с серьезными экономическими санкциями, наступающими в обязательном порядке. Однако зарубежные инвесторы проявляют к этой стороне вопроса размещения инвестиций большой интерес в силу следующих причин. Во-первых, в западных странах такие санкции, как это было показано выше, весьма существенны, и инвесторы ожидают, что наше законодательство может установить ответственность за ущерб, причиненный прошлыми собственниками. Во-вторых, они ожидают, что приведение приобретенного

недвижимого имущества в надлежащее состояние и ликвидация уже существующих загрязнений, а также выполнение каких-либо экологических норм и ограничений может быть сопряжено с большими затратами (санация территории, ликвидация захламления и т. д.). Экологические требования и ограничения в наиболее жесткой форме влияют в основном на вид разрешенного использования земли и сооружений в городах и иных населенных пунктах, а также на режим землепользования на особо охраняемых территориях.

Третий класс факторов пока связан только с выявлением долгов по осуществлению экологических платежей и долгов по суммам, присужденным в возмещение ущерба по факту его обнаружения. Ответственность за причиненный в прошлом ущерб в нашем законодательстве отсутствует.

*Факторы, непосредственно влияющие на стоимость недвижимости.* Факторы, непосредственно влияющие на стоимость недвижимости, в зависимости от вида воздействия условно можно разделить на положительные факторы, то есть, такие параметры окружающей человека среды, которые повышают стоимость объекта недвижимости, и отрицательные факторы, то есть, качественные и количественные параметры, понижающие стоимость объекта недвижимости.

*Негативные экологические факторы.* К негативным экологическим факторам относятся все последствия и проявления негативного воздействия на окружающую природную среду. В основном это химическое загрязнение воды, воздуха, земли, порча и уничтожение плодородного слоя почвы, уничтожение зеленых насаждений. К особым видам такого негативного воздействия, относится загрязнение диоксинами, пестицидами, радиоактивное, шумовое, электромагнитное, вибрационное и тепловое загрязнение. К негативным экологическим факторам также относится расположение непривлекательных в эстетическом и опасных в экологическом отношении промышленных, торговых, коммунально-складских объектов, например, заводов, ТЭЦ, свалок, рынков, скотомогильников, кладбищ (в том числе бывших), крупных магистралей, полей фильтрации, полигонов утилизации радиоактивных отходов и т.д. Перечень таких экологических факторов может быть довольно большим,

и в каждом конкретном случае оценщику необходимо определить, что же именно влияет на стоимость конкретного объекта недвижимости. Действие одного и того же экологического фактора может быть совершенно различно по отношению к разным типам недвижимости. То, что снижает стоимость жилых домов, может не оказывать никакого влияния на стоимость офисных или промышленных зданий. Обычно при анализе рынка учитывают те из экологических факторов, которые оказывают наиболее сильное влияние на стоимость недвижимости. К ним относятся такие параметры окружающей природной среды как хорошее или плохое состояние воздуха, качество питьевой воды, наличие или отсутствие зеленых массивов, шума, наличие или отсутствие непривлекательных объектов. Очень часто три из перечисленных выше факторов — качество воздуха, наличие зелени и отсутствие промышленных объектов, формируют мнение людей о хорошем или плохом качестве окружающей среды и создают предпосылки для повышения престижности данных районов и, соответственно, роста цен на недвижимость. В этом случае при оценке недвижимости учитывается уже не столько экологический фактор, сколько наше представление о нем, созданное тем или иным способом и не всегда являющееся действительным отражением фактического положения. В этом случае экологический фактор может быть заменен фактором местоположения оцениваемого объекта недвижимости.

### **Методические материалы по теме 3**

ФОС по дисциплине, материалы, размещенные в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 3: [1, 2, 3, 4, 5, 10, 14].*

## **2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям**

Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и самостоятельном изучении дисциплины "Оценка стоимости природного капитала", для выработки профессиональных умений и навыков, сформулированных в рабочей программе дисциплины.

Практическими (семинарскими) занятиями предусматривается сочетание индивидуальных и групповых форм работы, выполнение практических заданий с использованием ситуационных задач, анализа макроэкономических показателей и др.

### **Тема 1. Теоретические основы оценки стоимости природного капитала**

**Форма занятия** – практическое занятие.

Используя учебную и справочную литературу, конспект лекций, материалы, размещенные в соответствующем разделе ЭИОС КГТУ, рассмотрите и подготовьте краткие доклады (эссе, презентации) по следующим вопросам темы:

1. Основные понятия и термины природного капитала.
2. Виды природных ресурсов как специфических объектов стоимостной оценки.
3. Эволюция взглядов на роль природного капитала в экономическом и социальном развитии.
4. Основные положения концепции устойчивого развития.

### **Методические указания для подготовки к практическому занятию по теме 1**

Цель занятия – приобретение базовых знаний, необходимых для последующего освоения приемов и методов оценочной деятельности по выявлению и оценке стоимости природного капитала.

## **Методические материалы к практическому занятию 1**

В процессе подготовки к занятию студенту следует придерживаться рекомендаций, изложенных в настоящем пособии, а также использовать рекомендуемую литературу.

### *Ссылки на рекомендуемые источники к практическому занятию 1*

Для подготовки к практическому занятию по теме 1 студенту предлагается изучить следующую учебно-методическую литературу: [1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 13].

## **Тема 2. Экономический подход к оценке природного капитала**

**Форма занятия** – практическое занятие.

Используя учебную и справочную литературу, конспект лекций, материалы, размещенные в соответствующем разделе ЭИОС КГТУ, рассмотрите и подготовьте краткие доклады (эссе, презентации) по следующим вопросам темы:

1. Общая экономическая ценность природного капитала и ее составляющие.
2. Стоимости существования, неиспользования и использования – понятие, особенности и подходы к измерению.
3. Основные объекты оценки природного капитала.

### **Методические указания для подготовки к практическому занятию по теме 2**

Цель занятия – изучить основные методологические подходы к оценке стоимости природного капитала.

## **Методические материалы к практическому занятию 2**

В процессе подготовки к занятию студенту следует придерживаться рекомендаций, изложенных в настоящем пособии, а также использовать рекомендуемую литературу.

*Ссылки на рекомендуемые источники к практическому занятию 2:* [1, 2, 3, 5, 11, 12, 13, 14, 14, 15, 16, 17, 18].



### **Тема 3. Методология и практика стоимостной оценки**

**Форма занятия** – практическое занятие.

Используя учебную и справочную литературу, конспект лекций, материалы, размещенные в соответствующем разделе ЭИОС КГТУ, рассмотрите и подготовьте краткие доклады (эссе, презентации) по следующим вопросам темы:

1. Основные методы стоимостной оценки.
2. Организация работ по оценке стоимости природного капитала.
3. Особенности оценки отдельных компонент природного капитала.
4. Решение задач по оценке природного капитала.

#### **Методические указания для подготовки к практическому занятию по теме 3**

Цель занятия – освоить технологии и приобрести начальные практические навыки в области организации и выполнения работ по оценке стоимости природного капитала, с учетом особенностей отдельных его видов, а также в зависимости от требований к результатам оценки.

#### **Методические материалы к практическому занятию 3**

В процессе подготовки к занятию студенту следует придерживаться рекомендаций, изложенных в настоящем пособии, а также использовать рекомендуемую литературу.

Типовые задачи по оценке природного капитала и примеры их решения приведены ниже.

##### **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.

1. 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:  $40 \text{ тонн} \times 382 \text{ руб.} = 15\,280 \text{ руб.}$  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:

$$15\,280 \text{ руб.} : 0,1 = 152\,800 \text{ руб./га.}$$

2. Снижение эрозии почв. *Применяется доходный подход.*

Недобр 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:  $0,5 \times 22 \text{ ц/га} \times (270 \text{ ц/га} - 150 \text{ ц/га}) = 1320 \text{ руб./га.}$

Таким образом, функции лесных экосистем по защите почв от деградации в годовом исчислении могут быть оценены:  $1320 \text{ руб./га} \times 0,5 = 660 \text{ руб./га.}$

Капитализированная стоимость (при ставке дисконтирования 10 %):

$$660 \text{ руб./га} : 0,1 = 6600 \text{ руб./га.}$$

### 3. 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 580 руб./га в год ( $305 \times 1,89 = 580$ ).

Капитализированная стоимость функций лесов по регулированию речного стока:  $580 : 0,1 = 5800 \text{ руб./га.}$

### 4. Суммарная оценка стоимости косвенного использования лесов

Суммарная капитализированная оценка или текущая стоимость учитываемых функций лесов – как сумма оценок, полученных для трех разных функций:  $152\,800 + 6\,600 + 5\,800 = 165\,200 \text{ руб./га.}$

### 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:  $500 \times 10^6$  мг/га/год = 500 кг/га в год,  $500 \times 10^6$  мг/га/год : 10 мг/л =  $50 \times 10^6$  л/га/год или  $50 \times 10^3$  м<sup>3</sup>.

Это означает, что в пересчете на 1 год 1 га болот очищает 50000 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  $1500 \text{ м}^3 \times 365 = 547500 \text{ м}^3$ .

Из этого следует, что 1 очистная установка заменяет  $547500 \text{ м}^3 : 50000 \text{ м}^3 = 11$  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:  $3 \text{ млн. руб.} : 11 \text{ га} = 0,273$  млн. руб./га.

Задача № 3. 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 так же, 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, 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-летнего возраста	\$7 346,9 /гол.
Общая численность животных, позволяющая начать промышленное освоение популяции	10 000 голов
Суммарные затраты на получение пороговой численности популяции животных ( $7346,9 \times 10\ 000 = 73\ 469\ 000$ )	\$7 3469 тыс.
Фактическая численность животных (зубров)	1460 голов
Восстановительная стоимость одного зубра ( $73\ 469 : 1460 = 50,3$ )	\$50,3 тыс. /гол.

#### Задача № 4. 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.

$$3e = (3n + 3г + 3м + 3П + 3Д) \times kn \times kn + 3np + 3tr,$$

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

Пример расчета восстановительной стоимости городских зеленых насаждений (хвойных деревьев) приведен в таблице.

### 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	1
2.	Заготовка деревьев с комом	10 дер.	0,1	191,00	19
3.	Подготовка стандартных посадочных ям для деревьев с комом вручную	10 ям	0,1	151,00	15
4.	Приготовление специального состава грунта	куб. м	1,67	2,37	4
5.	Устройство дренажа подберевья и кустарники из керамзитового гравия фракции 5-10	куб.м	0,29	21,00	6
6.	Посадка деревьев с комом	10 дер.	0,1	49,80	5
7.	Внесение минеральных удобрений	10 ям	0,1	5,32	1
8.	Мульчирование торфом	10 ям	0,1	5,92	1
9.	Уход за деревьями с комом земли в течении 12 лет	10 дер.	0,1	2539,9	254
10.	Притенение растений	100 кв.м	0	22,6	0
11.	Обработка растений от вредителей и болезней	100 дер.	0,12	0,7	1
12.	Укрытие растений трудно культивируемых в условиях средней полосы России на зимний период	100 кв. м	2,4	22,6	54
13.	Итого прямых затрат	руб.			514
14.	Накладные расходы 14,2% п. I	руб.			73
	Итого	руб.			587
15.	Плановые накопления 8%	руб.			47
	Итого в ценах 1984 г.	руб.			634
	Итого в ценах 1991 г. К = 1,55 x 0,97	руб.			954
16.	Итого по смете в текущем уровне цен (индекс цен 16,4 по сравнению с ценами 1991 г.), без НДС	руб.			15 642,49

#### II. Расчет стоимости материалов и их доставки

№	Наименование материала	Ед. измер.	Кол-во ед. измер.	Ст-ть ед. в руб.	Общая стоимость в руб.
1.	Стоимость керамзитового гравия фракции 5-10	куб. м	0,29	900	261,0
2.	Стоимость смеси грунта не учтенная расценкой	куб. м	1,67	244,8	408,8
3.	Стоимость минеральных удобрений	кг	3,055	25,5	77,9
4.	Стоимость торфа	куб. м	0,1	456	45,6
5.	Стоимость посадочного материала	шт.	1	22000	22 000,0
6.	Стоимость доставки материалов	м/час	6	120	720,0
	Итого по материалам				23 513,32

III. Увеличение стоимости на коэффициент вероятности достижения посадочным материалом компенсируемого возраста в условиях городской среды

$$(k=0,667) - 27 450,9.$$

ИТОГО затраты по посадке деревьев и кустарников (сумма затрат по разделам I, II и III) – 68607.

IV. Затраты, связанные с выполнением проектных работ по озеленению и



благоустройству территории  $S_{пр} = S_{р} \times 6,5\%$ , руб. – 4 459.  
ВСЕГО восстановительная стоимость деревьев и кустарников без НДС, руб. – 73 066.

*Ссылки на рекомендуемые источники к практическому занятию 3: [1, 2, 3, 4, 5, 10, 14].*

### **3 Задания и методические указания по выполнению контрольной работы**

#### **3.1 Общие сведения, выбор варианта**

В соответствии с рабочей программой дисциплины "Оценка стоимости природного капитала" студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу. Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения в межсессионный период в сроки, установленные учебным планом, и в соответствии с данным учебно- методическим пособием и является допуском к зачету.

Целью выполнения контрольной работы является проверка степени усвоения студентами теоретического материала по указанным темам, а также их способности применять теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины.

Контрольная работа предусматривает подготовку реферата по одной из тем, указанных в Приложении А.

Номер темы определяется по последней цифре шифра зачётной книжки студента:

для цифр шифра 0 и 1 выбирается тема № 1,

для цифр шифра 2 и 3 выбирается тема № 2,

для цифр шифра 4 и 5 выбирается тема № 3,

для цифр шифра 6 и 7 выбирается тема № 4,

для цифр шифра 8 и 9 выбирается тема № 5.

Контрольная работа сдается путем прикрепления в ЭИОС ИНОТЭКУ КГТУ в соответствующую рубрику, созданную преподавателем по данной

дисциплине. Срок сдачи: не позднее начала зачетно-экзаменационной сессии, установленной графиком учебного процесса.

Оценка контрольной работы определяется полнотой раскрытия материала. Выполненная контрольная работа подлежит защите, по результатам которой выставляется оценка ("зачтено" / "не зачтено").

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

Ниже приведен рекомендуемый состав контрольной работы и примерное число страниц в скобках:

- Титульный лист;

- Лист СОДЕРЖАНИЕ;

- ВВЕДЕНИЕ (1-2);

1 Теоретическая часть (5-7);

2 Практическая часть (1-3);

- ЗАКЛЮЧЕНИЕ (1-2);

- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ – не менее 5 наименований;

- ПРИЛОЖЕНИЕ – при необходимости.

Объем контрольной работы должен быть меньше  $(3+7)=10$  и не больше  $3+20)=23$  страниц - без приложений. (кегель 14, шрифт Times New Roman, межстрочный интервал 1,5). Здесь "3" - служебные страницы: 1) титульная страница, 2) страница СОДЕРЖАНИЕ – обязательна, если в работе более 10 страниц текста, 3) страница. Не рекомендуется без необходимости выходить за рамки указанного диапазона.

Контрольная работа должна быть выполнена в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению учебных текстовых работ в ИНОТЭКУ [16].

Исходные данные и более подробная информация о выполнении практической части контрольной работы приведены ниже.

Пример страницы СОДЕРЖАНИЕ контрольной работы приведен в приложении А.

Структура введения. Во введении излагаются значение дисциплины и ее особенности.

Первый раздел излагается в соответствии с особенностями теоретического вопроса работы. Здесь должны содержаться теоретические аспекты оценки природного капитала. Недопустимо простое переписывание учебных пособий, монографий или источников из всемирной сети Интернет, материал должен быть освоен и переработан студентом. В работе не должно быть материалов, не относящихся к рассматриваемым вопросам.

Второй раздел (практический) – излагается в соответствии со спецификой практического задания. Необходимая часть задания оформляется в виде таблицы. Может быть дополнен иллюстративным материалом.

### **3.3 Тематика контрольных работ по вариантам с заданиями на их выполнение**

Тема 1. История формирования и эволюция взглядов на роль природного капитала в экономической науке.

Для раскрытия данной темы необходимо:

- рассмотреть сущность понятия "природный капитал", выделив его характерные особенности;
- выполнить краткий обзор основных научных воззрений понятия "природный капитал" в их историческом (ретроспективном) аспекте;
- провести сравнительный анализ взглядов на сущность и роль природного капитала в рамках ведущих мировых экономических школ.

Тема 2. Концепция устойчивого развития – основные положения, выступающие теоретической основой для оценки стоимости природного капитала.

Для раскрытия данной темы необходимо:

- рассмотреть историю формирования понятия "устойчивое развитие";

- выполнить обзор основных международных и российских правовых документов, содержащих определение и определяющих сущность данного понятия;

- перечислить и охарактеризовать основные положения, составляющие содержание современной концепции устойчивого развития;

- выделить ключевые положения этой концепции, прямо или косвенно влияющие на величину стоимости природного капитала.

Тема 3. Классификация и обзор основных подходов и методов оценки стоимости природного капитала.

Для раскрытия данной темы необходимо:

- выделить, классифицировать и охарактеризовать подходы и методы оценки стоимости природного капитала;

- рассмотреть особенности применения различных методов для решения задач, связанных с оценкой отдельных компонент природного капитала;

- привести пример, иллюстрирующий применение одного из методов для оценки стоимости природного капитала, включая численный расчет величины стоимости.

Тема 4. Особенности и методы оценки осязаемых компонент природного капитала – земли, полезных ископаемых, ресурсов животного и растительного мира.

Для раскрытия данной темы необходимо:

- выделить и классифицировать подходы и методы оценки стоимости природного капитала;

- подробно изложить алгоритм и особенности применения одного из методов;

- привести пример, иллюстрирующий применение этого метода для оценки одной из компонент природного капитала, включая численный расчет величины стоимости.

Тема 5. Особенности и методы оценки осязаемых компонент природного капитала – экосистемных услуг.

Для раскрытия данной темы необходимо:

- выделить, классифицировать и охарактеризовать подходы и методы оценки стоимости экосистемных услуг;
- подробно изложить алгоритм и особенности применения одного из методов;
- привести пример, иллюстрирующий применение этого метода для оценки одной из разновидностей экосистемных услуг, включая численный расчет величины стоимости.

#### **4 Методические указания по подготовке и сдаче зачета**

Текущий контроль осуществляется в процессе изучения дисциплины и проводится в сроки, определенные календарным планом. Цель текущего контроля – проверить степень и качество усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения. В процессе текущего контроля оценивается самостоятельная работа студента над изучаемым материалом: полнота выполнения заданий, уровень усвоения учебных материалов по отдельным разделам дисциплины, работа с дополнительной литературой, умения и навыки индивидуальных и групповых презентаций, овладение практическими навыками аналитической, исследовательской работы, финансовых расчетов и др.

Форма текущего контроля – устная и письменная.

Виды текущего контроля:

- индивидуальный и групповой опрос;
- индивидуальная или групповая презентация (представление выполненного задания);
- тесты;
- решение задач;
- подготовка эссе или реферата;
- защита выполненных заданий и др.

Виды, количество самостоятельной работы, а также текущий ее контроль по каждой дисциплине определяет преподаватель.

Оценка самостоятельной работы осуществляется преподавателем самостоятельно в рамках рейтинговой системы по 100-балльной системе с учетом рекомендованной весомости не менее 40 % от общей итоговой оценки по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится в виде контрольной работы по отдельным темам дисциплины (по окончании их изучения). Его цель – оценить работу студента за определенный период, полученные им теоретические знания, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Критерии оценивания контрольной работы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценивания курсовой работы

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	"неудовлетворительно"	"удовлетворительно"	"хорошо"	"отлично"
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	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 данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Промежуточная (заключительная) аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. К зачету допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам проведенного тестирования;

- получившие положительную оценку по результатам работы в текущем семестре на семинарских и практических занятиях;

- получившие положительную оценку по контрольной работе.

Оценка "зачтено" или "не зачтено" является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки на зачете и экзамене

Система оценок	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
Критерий	"неудовлетворительно"	"удовлетворительно"	"хорошо"	"отлично"
	"не зачтено"	"зачтено"		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	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 полной полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	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 задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

1	2	3	4	5
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	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

К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, соответственно относятся вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачета).

### **Перечень контрольных вопросов**

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, составляющих основу эколого-экономической оценки функционирования объектов народного хозяйства.
5. Особенности экономической оценки природных ресурсов: содержание различных подходов, методы и показатели экономической оценки природных ресурсов.
6. Концепция полной (общей) экономической ценности (стоимости) природных благ.
7. Понятие экономической оценки природных ресурсов и научные подходы к трактовке и определению ценности природного капитала.
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.

## **5 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине**

### **5.1 Общие положения**

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой. Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, реферативного обзора.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные работы помогают преподавателю оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Самостоятельная работа предусмотрена в следующих формах:

1) Освоение теоретического учебного материала, в том числе подготовка к практическим занятиям (форма контроля – тестирование, контроль на практических занятиях).

2) Выполнение контрольной работы – для студентов заочной формы обучения (форма контроля – защита контрольной работы).

## **5.2 Задания для самодиагностики в рамках самостоятельной работы студента**

Для самостоятельной проверки знаний, полученных в результате изучения дисциплины, студенты могут воспользоваться самотестированием. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами всех форм обучения на предмет знания основных теоретических положений оценки стоимости природного капитала, а также подходов и методов данного раздела оценочной деятельности.

Тестирование обучающихся проводится на занятиях после рассмотрения на лекциях, соответствующих тем или самостоятельно с использованием системы компьютерного тестирования "INDIGO".

Тестирование производится методом случайной выборки вопросов в системе тестирования "INDIGO" и предусматривает выбор правильного(ых) ответа(ов) на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов. Оценка по результатам тестирования зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины и соответствует следующему диапазону (%):

- от 0 до 55 – неудовлетворительно;
- от 56 до 70 – удовлетворительно;
- от 71 до 85 – хорошо;
- от 86 до 100 – отлично.

Положительная оценка ("зачтено") выставляется студенту при получении от 56 до 100 % верных ответов.

## **5.3 Примерный перечень тестовых заданий по вариантам**

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.

Ответ: Б

2) Какие бывают виды природных ресурсов:

А) возобновляемые;

Б) невозобновляемые;

В) используемые в экономической деятельности;

Г) производные;

Д) первичные;

Е) условно возобновляемые.

Ответ: А, Б, Е

3) К возобновляемым природным ресурсам относятся:

А) растительность;

Б) минеральное сырье;

В) почвы;

Г) подземные воды;

Д) поверхностные воды;

Е) животные.

Ответ: А, Д, Е

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) их количество, которое при извлечении становится товаром или предметом личного потребления.

Ответ: В

5) 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;

Г) Природные объекты, используемые в коммерческих целях;

Д) Экосистемные услуги и функции.

Ответ: Б, В

б) Какой вид стоимости не используется при оценке природных ресурсов:

А) Капитализированная стоимость;

Б) Стоимость замещения;

В) Стоимость воспроизводства;

Д) Ликвидационная стоимость;

Е) Рыночная стоимость.

Ответ: Д

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

А) Ценность объекта для будущих поколений;

Б) Рекреационный потенциал объекта;

В) Потенциал лесных ресурсов;

Г) Глобальные экосистемные функции, выполняемые объектом.

Ответ: Б, В, Г

8) 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.

Ответ: 534 тыс. руб.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основная литература:

1. Царев, В. В., Кантарович, А. А. Оценка стоимости бизнеса: теория и методология: учеб. пособие. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.
2. Косорукова, И. В., Секачев, С. А., Шуклина, М. А. Оценка стоимости ценных бумаг и бизнеса: учеб. / И. В. Косорукова, С. А. Секачев, М. А. Шуклина. - Москва: Московский фин.-пром. ун-т "Синергия", 2016.

### Дополнительная литература:

3. Царев, В. В. Оценка стоимости бизнеса. Теория и методология: учеб. пособие / В. В. Царев, А. А. Кантарович. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 575 с.
4. Иванова, Е. Н. Оценка стоимости недвижимости: учеб. пособие / Е. Н. Иванова. - Москва : КноРус, 2007. - 343,
5. Иванова, Е. Н. Оценка стоимости недвижимости: сб. задач: учеб. пособие / Е. Н. Иванова. - Москва: КноРус, 2009. – 259 с.
6. Тепман, Л. Н. Оценка недвижимости : учеб. пособие / Л. Н. Тепман. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 463 с.
7. Оценка стоимости биоресурсов и экосистемных услуг Охотского моря / О. Н. Лукьянова [и др.] // Известия ТИНРО. - 2016. - Т. 184. - С. 85-92.
8. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ (последняя редакция).
9. Федеральный стандарт оценки № 1. Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки. Приказ Минэкономразвития РФ от 20.05.2015 г. № 297.
10. Федеральный стандарт оценки № 2. Цель оценки и виды стоимости. Приказ Минэкономразвития РФ от 20.05.2015 г. № 298.
11. Федеральный стандарт оценки № 3. Требования к отчету об оценке. Приказ Минэкономразвития РФ от 20.05.2015 г. № 299.

12. Федеральный стандарт оценки № 7. Оценка недвижимости. Приказ Минэкономразвития РФ от 25.09.2014 г. № 611.

13. Федеральный стандарт оценки № 8. Оценка бизнеса. Приказ Минэкономразвития РФ от 01.06.2015 г. № 326.

14. Федеральный стандарт оценки № 11. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности. Приказ Минэкономразвития РФ от 22.06.2015 г. № 385.

#### **Периодические издания:**

15. Журнал "Вопросы оценки". Режим доступа: [http://srorgoo.ru/press\\_center/publications/questions/archive/](http://srorgoo.ru/press_center/publications/questions/archive/)

#### **Учебно-методические пособия:**

16. Мнацаканян, А. Г. Методические указания по оформлению учебных текстовых работ / А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. - 2-е изд., доп. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2017. - 22 с.

#### **Интернет-ресурсы**

17. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com>

18. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science. Режим доступа: <https://apps.webofknowledge.com>

19. Научная электронная библиотека. Режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

20. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### Задания для контрольной работы

Тема 1. История формирования и эволюция взглядов на роль природного капитала в экономической науке.

Тема 2. Концепция устойчивого развития – основные положения, выступающие теоретической основой для оценки стоимости природного капитала.

Тема 3. Классификация и обзор основных подходов и методов оценки стоимости природного капитала.

Тема 4. Особенности и методы оценки осязаемых компонент природного капитала – земли, полезных ископаемых, ресурсов животного и растительного мира.

Тема 5. Особенности и методы оценки осязаемых компонент природного капитала – экосистемных услуг.



**Пример страницы СОДЕРЖАНИЕ в контрольной работе**

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
ВВЕДЕНИЕ	3
1 Сущность понятия "природный капитал".	4
2 История формирования взглядов на содержание понятия "природный капитал".	8
3 Сравнительный анализ основных научных концепций природного капитала.	12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А <Заголовок >	16

*Примечания:*

- 1) Номера страниц проставлены приблизительно.*
- 2) Границы таблицы после заполнения убираются.*
- 3) Приложений может быть несколько.*

Локальный электронный методический материал

Александр Геннадьевич Харин

## ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА

Редактор Э. С. Круглова

Уч.-изд. л. 4,7 Печ. л. 4,2

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет».  
236022, Калининград, Советский проспект, 1