

Информация о владельце:

ФИО: Смирнов Сергей Николаевич

Должность: врио ректора

Дата подписания: 08.09.2023 15:25:13

Уникальный программный ключ:

69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

А.В. Зиновьев

«05» апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

## Оценка экологического ущерба биоресурсам

Закреплена за кафедрой **Ботаники**

Учебный план **Биология**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 8
аудиторные занятия	24	
самостоятельная работа	84	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	12			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	84	84	84	84
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доц., Емельянова Алла Александровна; канд. биол. наук, доц., Иванова Светлана Алексеевна*

---

Рабочая программа дисциплины

**Оценка экологического ущерба биоресурсам**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 8/7/2020 г. № 920)

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель дисциплины – сформировать компетенцию:
	ПК-3: Способен применять методы научных исследований для оценки состояния биологических объектов и окружающей среды и для планирования мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

**Задачи :**

- освоение основных принципов и методов оценки экологического ущерба в РФ и международной практике;
- овладение некоторыми основными методиками для расчета экологического ущерба, наступившего в результате типичных для экологических правонарушений и техногенных катастроф;
- формирование способности применять знания основных методов и приемов исследовательской и практической работы в области оценки воздействия на экосистемы

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Биологическая оценка среды
2.1.2	Математика
2.1.3	Фауна Тверской области и ее охрана
2.1.4	Флора и география Тверской области
2.1.5	Методы исследования окружающей среды и биологических объектов
2.1.6	Экология и рациональное природопользование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Биологическая оценка среды

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-3.1:** Применяет методы научных исследований для оценки состояния биологических объектов и окружающей среды

**ПК-3.2:** Применяет методы научных исследований для планирования мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	<b>Раздел 1. Экологический ущерб</b>					
1.1	Понятие экологического ущерба. Виды экологического ущерба.	Лек	8	2		
1.2	Понятие экологического ущерба. Виды экологического ущерба.	Ср	8	4		
	<b>Раздел 2. Законодательные требования учета ущерба биоресурсам и вопросы минимизации ущерба</b>					
2.1	Требования законодательства РФ по вопросам учета ущерба биоресурсам	Лек	8	2		
2.2	Требования законодательства РФ по вопросам учета ущерба биоресурсам	Ср	8	6		
2.3	Мероприятия по минимизации ущерба биоресурсам	Лек	8	2		
2.4	Мероприятия по минимизации ущерба биоресурсам	Ср	8	4		
	<b>Раздел 3. Методы расчета ущерба растительным ресурсам</b>					
3.1	Расчет ущерба древесным растительным ресурсам	Пр	8	2		
3.2	Расчет ущерба древесным растительным ресурсам	Ср	8	4		
3.3	Расчет ущерба пищевым лесным и лекарственным ресурсам	Пр	8	1		

3.4	Расчет ущерба пищевым лесным и лекарственным ресурсам	Ср	8	4		
3.5	Расчет ущерба грибам	Пр	8	1		
3.6	Расчет ущерба грибам	Ср	8	4		
3.7	Расчет ущерба растениям, занесенным в Красные книги	Пр	8	2		
3.8	Расчет ущерба растениям, занесенным в Красные книги	Ср	8	4		
	<b>Раздел 4. Методы расчета ущерба животным ресурсам</b>					
4.1	<p>1. Расчет ущерба при уничтожении почвенных беспозвоночных животных в результате уничтожения почвы, подстилки (в составе почвы).</p> <p>2. Расчет ущерба при уничтожении иных видов беспозвоночных животных при уничтожении их местообитаний</p> <p>3. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного добывания особей соответствующего вида животных.</p> <p>4. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия яиц птиц или рептилий</p> <p>5. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия икры амфибий</p> <p>6. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения либо запечатывания почвы и подстилки, иных местообитаний беспозвоночных животных</p> <p>7. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие разрушения обитаемых либо регулярно используемых гнезд, нор, логовищ, убежищ, жилищ и других сооружений животных, используемых для воспроизводства (размножения).</p> <p>8. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения среды обитания объектов животного мира (уничтожение, изменение местообитаний, ухудшение условий размножения, нагула, отдыха, путей миграции объектов животного мира и др.)</p>	Лек	8	6		

4.2	<p>1. Расчет ущерба при уничтожении почвенных беспозвоночных животных в результате уничтожения почвы, подстилки (в составе почвы).</p> <p>2. Расчет ущерба при уничтожении иных видов беспозвоночных животных при уничтожении их местообитаний</p> <p>3. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного добывания особей соответствующего вида животных.</p> <p>4. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия яиц птиц или рептилий</p> <p>5. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия икры амфибий</p> <p>6. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения либо запечатывания почвы и подстилки, иных местообитаний беспозвоночных животных</p> <p>7. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие разрушения обитаемых либо регулярно используемых гнезд, нор, логовищ, убежищ, жилищ и других сооружений животных, используемых для воспроизводства (размножения).</p> <p>8. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения среды обитания объектов животного мира (уничтожение, изменение местообитаний, ухудшение условий размножения, нагула, отдыха, путей миграции объектов животного мира и др.)</p>	Пр	8	6		
4.3	<p>1. Расчет ущерба при уничтожении почвенных беспозвоночных животных в результате уничтожения почвы, подстилки (в составе почвы).</p> <p>2. Расчет ущерба при уничтожении иных видов беспозвоночных животных при уничтожении их местообитаний</p> <p>3. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного добывания особей соответствующего вида животных.</p> <p>4. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия яиц птиц или рептилий</p> <p>5. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия икры амфибий</p> <p>6. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения либо запечатывания почвы и подстилки, иных местообитаний беспозвоночных животных</p> <p>7. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие разрушения обитаемых либо регулярно используемых гнезд, нор, логовищ, убежищ, жилищ и других сооружений животных, используемых для воспроизводства (размножения).</p> <p>8. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения среды обитания объектов животного мира (уничтожение, изменение местообитаний, ухудшение условий размножения, нагула, отдыха, путей миграции объектов животного мира и др.)</p>	Ср	8	54		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 1.

### 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации приведены в приложении 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания / Приказ МПР России от 28.04.2008 N 107 (ред. от 12.12.2012) "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2008 N 11775): <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77463/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77463/</a>
Э2	Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования /ПРИКАЗ МПР России от 1 августа 2011 года N 658 <a href="https://docs.cntd.ru/document/902294412">https://docs.cntd.ru/document/902294412</a>
Э3	Сайт министерства природных ресурсов и экологии РФ: <a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
Э4	Сайт министерства природных ресурсов и экологии Тверской области: <a href="https://www.mpr-tver.ru/">https://www.mpr-tver.ru/</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.8	Foxit Reader

#### 6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.9	Репозиторий ТвГУ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Оборудование
5-220	микроскопы, переносной, ноутбук, учебная мебель
5-322	микроскопы, телевизор JVC2134/F3/DM3, видеомагнитофон, JVC, Телевизор 3D Samsung UE 40D6100, переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические материалы приведены в приложении 3.

<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ</b>													
<b>5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации</b>													
<b>Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации</b>	<b>Критерии оценивания и шкала оценивания</b>												
<p>Решите задачу:</p> <p>1. Провести расчет стоимости вырубаемой древесины.</p> <p>Данные для расчета платы за вырубаемую древесину в Московской области (Московский лесотаксоционный район)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Порода</th> <th style="width: 30%;">Площадь, га</th> <th style="width: 40%;">Запас древесины, м3/га</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ель</td> <td>15,5</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Сосна</td> <td>30,2</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Береза</td> <td>28,3</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>Расчет ведется по первому разряду такс, с расстоянием вывозки до 10 км, для крупной деловой древесины без коры.</p> <p>Сравните полученные результаты с другими областями</p>	Порода	Площадь, га	Запас древесины, м3/га	Ель	15,5	250	Сосна	30,2	300	Береза	28,3	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 баллов;</li> <li>• Дано верное решение, но допущены незначительные фактические ошибки, не искажающие общего смысла, имеются лишние или неверные записи – 3 балла;</li> <li>• Имеется верное решение только части задания из-за логической ошибки – 1 балл.</li> </ul>
Порода	Площадь, га	Запас древесины, м3/га											
Ель	15,5	250											
Сосна	30,2	300											
Береза	28,3	150											
<p style="text-align: center;"><b><i>Исчисление размера вреда, причиненного объектам животного мира.</i></b></p> <p>Пользуясь методикой исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, исходными табличными данными и данными Приложения 1 и Приложения 2, вычислить размер вреда при незаконном добывании:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объектов животного мира</li> <li>2) кладок яиц и рептилий</li> <li>3) кладок икры амфибий...</li> </ol> <p>При уничтожении либо незаконном добывании объектов животного мира исчисление размера вреда производится по формуле № 1:</p> $V_{ожм} = N \times НС \times K_{Ит}$ <p>где: <math>V_{ожм}</math> – размер вреда, причиненного объектам животного мира, руб.;</p> <p><math>N</math> - количество особей (экземпляров) одного вида, уничтоженных либо незаконно добытых, включая отдельные яйца птиц и рептилий, экз.;</p> <p><math>НС</math> - норматив стоимости объекта животного мира данного вида, определенный в соответствии с приложениями 1 и 2 к настоящей Методике, руб./экз.;</p> <p><math>K_{Ит}</math> - показатель, учитывающий инфляцию, безразмерный;</p> $K_{Ит} = K_{Ит-1} \times (1 + УИ/100)$ <p>где УИ - уровень инфляции, установленный в федеральном законе о бюджете Российской Федерации на год исчисления размера вреда (t) по отношению к предыдущему году (t-1). В расчетах применяется максимальная величина, если приведено два значения уровня инфляции; если указано, что уровень инфляции не превышает определенную величину, в расчетах принимается указанная величина. В год утверждения Методики <math>K_{Ит} = 1</math>.</p> <p><b>Примечание.</b> При оценке ущерба необходимо учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При уничтожении либо незаконном добывании кладок яиц птицы или рептилии размер вреда исчисляется в пятикратном размере по отношению к размеру вреда от уничтожения либо незаконного добывания одной особи данного вида, исчисляемому по формуле № 1.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 баллов;</li> <li>• Дано верное решение, но допущены незначительные фактические ошибки, не искажающие общего смысла, имеются лишние или неверные записи – 3 балла;</li> <li>• Имеется верное решение только части задания из-за логической ошибки – 1 балл.</li> </ul>												

<p>2. При уничтожении либо незаконном добывании кладок икры амфибии размер вреда исчисляется в десятикратном размере по отношению к размеру вреда от уничтожения либо незаконного добывания одной особи данного вида, исчисляемому по формуле №1.</p>	
<p><b>Исчисление размера вреда, причиненного нескольким видам объектов животного мира.</b>  Пользуясь методикой исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, исходными табличными данными и данными Приложения 2, вычислить размер вреда при незаконном добывании:  1) Нескольких видов объектов животного мира  В данном случае вред исчисляется по формуле №2.</p> $B_{\text{ж}} = \sum_{i=1}^N B_{\text{ожми}}$ <p>где: - <math>B_{\text{ж}}</math> – общий размер вреда, причиненного нескольким видам объектов животного мира, руб.;</p> <p><math>B_{\text{ожми}}</math> - размер вреда, причиненного объектам животного мира i-го вида, <math>i = 1, 3 \dots N</math>, руб.;</p> <p>N - общее число видов объектов животного мира, руб.</p> <p>Приложение 1. Нормативы стоимости объектов животного мира, не относящихся к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации</p> <p>Приложение 2. Нормативы стоимости объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации</p>	
<p><b>Оценить ущерб среде обитания охотничьих животных при изъятии угодий на площади 10 га, если продолжительность изъятия охотугодий составляет 25 лет, период рекреации охотугодий – 25 лет. Показатель продуктивности 1 га охотугодий составляет 0,75 МРОТ, а величина МРОТ равняется 1200 руб.</b></p>	
<p><b>Определить компенсационную стоимость хвойных насаждений, если сметная стоимость посадки 1 дерева с учетом стоимости посадочного материала составляет (1545,85 + 1598,93) руб, сметная стоимость годового ухода за деревом - 319,26 руб, количество лет восстановительного периода, учитываемого при расчете компенсации за вырубаемые хвойные деревья составляет 10 лет, коэффициент пересчета в ценах 2006 г. равен 3,016. Коэффициент поправки на водоохранную ценность зеленых насаждений принять равным 1.</b></p>	
<p><b>Определить компенсационную стоимость кустарника, если сметная стоимость посадки 1 кустарника с учетом стоимости посадочного материала составляет (161, +36,70 ) руб, сметная стоимость годового ухода за кустарником - 21,78 руб, коэффициент пересчета в ценах 2006 г. равен 3,016. Коэффициент поправки на водоохранную ценность зеленых насаждений принять равным 1.</b></p>	
<p><b>5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации</b></p>	
<p><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экологический ущерб. Виды экологического ущерба</li> <li>2. Компенсация ущерба наносимого биоресурсам и среде их обитания</li> <li>3. Мероприятия по минимизации воздействия</li> <li>4. Нормативно-правовые акты, регламентирующие аспекты минимизации и компенсации ущерба, причиненного биоресурсам.</li> <li>5. Методы расчета ущерба биоресурсам.</li> <li>6. Расчет ущерба растениям, занесенным в Красные книги</li> <li>7. Расчет ущерба древесным растительным ресурсам</li> </ol>	



8. Методика исчисления размера вреда, причиненного лесным насаждениям или не отнесенным к лесным насаждениям деревьям, кустарникам и лианам вследствие нарушения лесного законодательства
9. Расчет ущерба пищевым лесным и лекарственным ресурсам
10. Расчет ущерба грибам.
11. Расчет ущерба при уничтожении почвенных беспозвоночных животных в результате уничтожения почвы, подстилки (в составе почвы).
12. Расчет ущерба при уничтожении иных видов беспозвоночных животных при уничтожении их местообитаний
13. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного добывания особей соответствующего вида животных.
14. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия яиц птиц или рептилий
15. Расчет ущерба при уничтожении либо незаконного изъятия икры амфибий
16. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения либо запечатывания почвы и подстилки, иных местообитаний беспозвоночных животных
17. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие разрушения обитаемых либо регулярно используемых гнезд, нор, логовищ, убежищ, жилищ и других сооружений животных, используемых для воспроизводства (размножения).
18. Расчет ущерба причиненного среде обитания объектов животного мира вследствие уничтожения среды обитания объектов животного мира (уничтожение, изменение местообитаний, ухудшение условий размножения, нагула, отдыха, путей миграции объектов животного мира и др.)

Планируемый образовательный результат	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
ПК-6.1. Участвует в планировании мероприятий по анализу и оценке состояния лесных экосистем	<p><b>Решение задач.</b> Проведена вырубка леса на лесном участке, который является средой обитания для нескольких видов животных отряда рукокрылых. Вырубка привела к полному уничтожению среды обитания животных отряда рукокрылых (виды, не занесенные в Красную книгу Российской Федерации). Общая численность рукокрылых, определенная экспертами, на вырубленном участке составляла 1000 экз. Рассчитайте размер вреда, причиненного уничтожением среды обитания видов животных отряда рукокрылых.</p>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 баллов; Дано верное решение, но допущены несущественные фактические ошибки, не искажающие общего смысла, имеются лишние или неверные записи – 3 балла; Имеется верное решение только части задания из-за логической ошибки – 1 балл.</p>
	<p><b>Рассчитать упущенную выгоду охотничьего предприятия по заготовке дикого кабана в связи со строительством нефтепровода, если численность кабана уменьшится на 10 голов, норматив промыслового изъятия кабана составляет 35%, а годовой биологический прирост численности кабана - 100%, коэффициент косвенной упущенной выгоды охотничьего предприятия взять 1,5, период ущербного воздействия – 30 лет. Рыночная цена реализации кабана франко-заготпункта составляет 2,0 тыс. руб.</b></p>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 баллов; Дано верное решение, но допущены несущественные фактические ошибки, не искажающие общего смысла, имеются лишние или неверные записи – 3 балла; Имеется верное решение только части задания из-за логической ошибки – 1 балл.</p>
	<p><b>Рассчитать ущерб, нанесенный пункту по заготовке ресурсов побочного пользования (черника, грибы) в результате рубки леса на территории 20 га, если средний многолетний урожай черники, доступной к использованию составляет 175 кг/га, грибов – 2 категории 18 кг/га. Стоимость черники составляет 1350 руб /ц, грибов – 1500 руб/ц.</b></p>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 баллов; Дано верное решение, но допущены несущественные фактические ошибки, не искажающие общего смысла, имеются лишние или неверные записи – 3 балла;</p>

		<p>Имеется верное решение только части задания из-за логической ошибки – 1 балл.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
	<p><b>Ответ на теоретический вопрос.</b>          Методика исчисления размера вреда, причиненного лесным насаждениям или не отнесенным к лесным насаждениям деревьям, кустарникам и лианам вследствие нарушения лесного законодательства          Расчет ущерба пищевым лесным и лекарственным ресурсам          Расчет ущерба грибам.</p>	<p><b>Устный ответ на вопрос</b>          5 баллов.          Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения          Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы          Ответ характеризуется композиционной цельностью, соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении всего ответа          4 балла          Тема не в полной мере раскрыта. Есть владение соответствующими понятиями и теоретическими положениями.          Факты и примеры не в полном объеме обосновывают выводы.          Соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении всего ответа          3 баллов          Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен. Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла. Ответ характеризуется композиционной цельностью, есть нарушения последовательности, большое количество неоправданных пауз          0-2 баллов          Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой          Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы.          Не прослеживается логика, мысль не развивается.</p>

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Рекомендуемая литература**

Основная:

1. Наумов, П. П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Ресурсы охотничьих животных. Методическое и информационное обеспечение: учебник для вузов / П. П. Наумов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 216 с.: ил. – Текст : непосредственный. ISBN 978-5- 8114-5393-1. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/152608/#1>
2. Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания / Приказ МПР России от 28.04.2008 N 107 (ред. от 12.12.2012) "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2008 N 11775) [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_77463/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77463/)

Дополнительная:

1. Таловская, А. В. Оценка воздействия на компоненты природной среды. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Таловская, Л. В. Жорняк, Е. Г. Язиков. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 87 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34695.html>
2. Экзарьян, В. Н. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. Н. Экзарьян, М. В. Буфетова. — Москва : Научный консультант, 2018. — 482 с. — ISBN 978-5-6040635-7-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80807.html>

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Текущая самостоятельная работа студентов, направленная на углубление, закрепление и получение новых знаний, а также развитие у студентов практических умений, состоит в следующем:

- изучение фактических материалов, собранных студентами и сотрудниками кафедры по заданной тематике;
- опережающая самостоятельная работа;
- подготовка к текущему контролю и зачету.

**1. Тематика рефератов и методические рекомендации по их написанию.**

1. Методологические основы оценки ущерба.
2. Законодательная база оценки и возмещения вреда, причиненного окружающей среде
3. Процедура исчисления размера вреда, причиненного биологическим ресурсам.
4. Затраты на восстановление нарушенного состояния биоресурсов и среды их обитания
5. Экологические исследования флоры и фауны
6. Оценка воздействия на растительный покров.
7. Состояние растительности в Тверской области.
8. Охрана и устойчивое использование ресурсов растительного мира.
9. Способы сохранения растений в природной среде.
10. Состояние ресурсов животного мира в Тверской области.
11. Обзор современных методик расчета ущерба, причиненного животному миру в РФ.
12. Методики исчисления размера вреда среде обитания животного мира.
13. Методики оценки ущерба лесам от пожаров.
14. Структура оценки ущерба в зарубежных нормативно-правовых документах.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Реферат – это письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в

течение длительного срока (от одной недели до месяца). В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора.

Структура реферата:

Титульный лист

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

## **2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельные работы представляют собой один из основных видов учебной деятельности студентов. На современном этапе образования этому виду деятельности придается существенное значение. Выполнение самостоятельных работ способствует сознательному усвоению теоретического материала, выработке навыков работы с литературой, помогает в подготовке к зачету. Кроме того, это один из видов текущего контроля в рейтинговой системе обучения.

Основная часть предлагаемых заданий для самостоятельной работы нацелена на изучение теоретического материала. Для самостоятельного изучения студентам предложен материал, который не рассматривается на лекциях или рассматривается лишь обзорно.

Требования к отчетности:

Задания необходимо выполнить в тетради для самостоятельных работ по плану:

1. Формулировка вопроса;
2. Ответ на вопрос;
3. Список использованной литературы с указанием страниц.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Расчет размера ущерба от утраты потомства погибших биоресурсов
2. Размер ущерба от потери прироста биоресурсов
3. Размер ущерба, причиненного ухудшением среды обитания и условий воспроизводства биоресурсов
4. Набор исходных биологических данных, необходимых для определения последствий негативного воздействия намечаемой деятельности на биоресурсы
5. Определение негативного воздействия на биоресурсы и их последствия
6. Методика исчисления вреда, причиненного охотничьим ресурсам.

## **3. Материалы для самостоятельного изучения и практических работ.**

### **ОЦЕНКА РАЗМЕРА УПУЩЕННОЙ ВЫГОДЫ ОХОТНИЧЬЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЩЕРБНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

В связи с резким усилением темпов природопользования охотничьи предприятия на своих территориях повсеместно теряют убытки от истощения ресурсов охотничьих животных по причине уничтожения природопользователями их среды обитания. С целью противодействия ущербным технологиям приняты правовые акты, имеется ряд публикаций для оценки компенсационных платежей за ущербные действия

природопользователей [2 - 6]. В то же время следует признать, что эффективного механизма защиты

экономических интересов охотничьих предприятий до сих пор не существует. Одним из важных элементов такого механизма является оценка упущенной выгоды (УВ) охотничьего предприятия.

**1. Упущенная выгода охотничьего предприятия - величина неполученного объема товарной продукции по причине ущербных воздействий на охотничьи ресурсы иных природопользователей, рассчитанная в ценах реализации.**

Упущенная выгода оценивается величиной убытков, которые вынуждено нести охотпредприятие в результате сокращения численности охотничьих животных по вине иных природопользователей, добывающих природные ресурсы на территории охотпредприятия.

Законные основания для такой формулировки даёт Гражданский Кодекс России:

- 1). Лицо, право которого нарушено, может требовать полного возмещения причиненных ему убытков, если законом или договором не предусмотрено возмещение убытков в меньшем размере.
  - 2). Под убытками понимаются расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утрата или повреждение его имущества (реальный ущерб), а также неполученные доходы, которые это лицо получило бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено (упущенная выгода).
- 2. Оценка упущенной выгоды осуществляется из расчета уничтожения среды обитания охотничьих животных на конкретной территории воздействия.**
- 3. Природопользователь - фактический или потенциальный нарушитель нормативно-правовых актов в сфере природопользования** (браконьер, недропользователь, лесозаготовительная или дорожно-строительная фирма и др.), в результате действий которого уничтожается (разрушается) среда обитания животных.
- 4. Ущербное воздействие - уничтожение (разрушение) среды обитания охотничьих животных, приводящее к исчезновению (гибели) ресурсов дичи или их сокращению** (раскопка нор, уничтожение стаций, прокладка дорог и трубопроводов, лесозаготовки, строительство промышленных площадок для добычи полезных ископаемых и т. п.).

где  $A_i$  – величина сокращения численности охотничьих животных  $i$ -го вида в результате ущербного воздействия природопользователя на среду обитания животных. Определяется по фактическому или прогнозному состоянию численности животных стандартными процедурами и методами учета (Методические указания, 1999);

-  $N_{ni}$  – норматив промыслового изъятия охотничьих животных  $i$ -го вида, %;

-  $B_{pi}$  – годовой биологический прирост численности вида охотничьих животных  $i$ -го вида, %;

-  $KUB$  – коэффициент косвенной упущенной выгоды охотпредприятия во всех зонах ущербного воздействия иных природопользователей (в 1-ой зоне - прямого уничтожения, во 2-ой зоне сильного воздействия, в 3-ей зоне – умеренного воздействия, в 4-ой зоне – слабого воздействия). При расчетах величина  $KUB$  составляет 1,5;

-  $T$  – период ущербного воздействия иных природопользователей, лет;

-  $PЦ$  – рыночная цена реализации охотничьей продукции от животных  $i$ -го вида на год оценки УВ, франко-заготпункт областного (регионального) центра. Здесь в расчетах – в г. Иркутске по состоянию цен на 10.02.2005 г.

-  $i$  – вид охотничьего животного, численность которого уменьшилась в результате ущербных воздействий природопользователей на среду обитания;

-  $n$  – количество видов охотничьих животных, по которым оценивается УВ.

**6. Продолжительность периода действия ущербных факторов (экспертная оценка) приведена в табл. 1:**

Продолжительность воздействия различных ущербных факторов на 7. Оценка величины упущенной выгоды охотничьих предприятий в расчете за одну особь охотничьего животного Исходные данные и расчетные величины упущенной выгоды охотничьих п/п 8. Расчет рыночной цены (РЦ) за многокомпонентную охотничью продукцию при конъюнктуре рынка на 10.02.2005 г., франкозаготпункт г. Иркутска (табл.3).

Примечание. \*расчет в среднем на одну голову зверя без учета пола.

**9. Пример расчета упущенной выгоды. Золотодобывающая артель в Иркутской области в 2005 г. получила лицензию на разработку месторождения на территории охотпредприятия. В соответствии с научными оценками на данной территории к концу периода золотодобычи (7 лет) численность охотничьих животных уменьшится: соболя – на 5 гол., белки – на 15 гол., лося – на 2 гол., изюбра – на 1 гол., рябчика – на 20 гол. Величина ожидаемой УВ за весь период ущербного воздействия составит 537,49 тыс. руб. (табл. 4).**

Оценка величины УВ охотничьего предприятия (Иркутская область) С данными расчетами представителем охотпредприятия в соответствии с законом следует обратиться к руководству артели с предложением добровольно компенсировать охотничьему предприятию ожидаемую упущенную выгоду (1, 3, 4). В случае отказа в компенсации следует подавать исковое заявление в суд или в арбитражный суд.

**РАСЧЕТ УЩЕРБА ЖИВОТНОМУ МИРУ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Цель работы – овладение методикой расчета ущерба, наносимого животному миру в результате антропогенного воздействия.

Задачи работы - рассчитать ущерб, наносимый животному миру в различных районах Республики Коми, в результате различного антропогенного воздействия.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.**

1. Основные параметры расчета ущерба объектов животного мира и/или их среде обитания Для исчисления размера ущерба используются следующие параметры:

- **Показатели состояния объектов животного мира** • **Площадь территории воздействия** • **Период воздействия (временной лаг)** • Коэффициенты реагирования объектов животного мира на воздействие • Стоимость объектов животного мира

2. Показатели состояния объектов животного мира В состав показателей состояния объектов животного мира входят:

- **перечень видов (групп видов) объектов животного мира** • **базовая численность (или биомасса) объектов животного мира** • годовая продуктивность объектов животного мира (особи/га; кг/га) • суммарная численность (или биомасса) объектов животного мира – сумма показателей базовой численности годовой продуктивности

3. Площадь территории воздействия и коэффициенты реагирования объектов животного мира на воздействие Определение границ территории воздействия, выделение зон по интенсивности воздействия и определение их площади осуществляется с использованием картографических материалов, материалов дистанционного исследования земной поверхности (аэрофотоснимки, космические снимки), наземных обследований, материалов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов. На территории воздействия, имеющей один эпицентр воздействия (воздействие оказывается в направлении от него к периферии с постепенным затуханием интенсивности влияния на объекты животного мира по мере удаления от эпицентра) рекомендуется выделять 4 зоны:

Зона прямого уничтожения или полного вытеснения всех объектов животного мира – потери численности и годовой продуктивности от 75 до 100%(строительство завода).

#### **II ЗОНА**

Зона сильного воздействия – потери численности и годовой продуктивности от 50 до 74,9%(вырубки леса).

#### **III ЗОНА**

Зона умеренного воздействия – потери численности и годовой продуктивности от 25 до 49,9%(охота).

#### **IV ЗОНА**

Зона слабого воздействия – охватывает сектор между III зоной и внешней границей территории воздействия, где потери численности и годовой продуктивности составляют от 0 до 24,9%(туризм).

Для каждой зоны территории воздействия устанавливается коэффициент реагирования объектов животного мира на воздействие, который позволяет экспертным путем определить численность объектов животного мира в каждой зоне после воздействия на основе данных о численности объектов животного мира на этой же территории до начала воздействия.

В таблице 1 приведены рекомендуемые коэффициенты реагирования объектов животного мира на воздействие: Коэффициенты реагирования объектов животного мира на воздействие Для территорий воздействия более сложных конфигураций разрабатываются специальные матрицы коэффициентов реагирования объектов животного мира на воздействие, в которых учитывается реакция объектов животного мира на интенсивность воздействия в каждой из выделенных зон со своей системой факторов.

1). Период воздействия (временной лаг) Воздействие может быть разовым или продолжительным во времени. Длительное воздействие требует введения в алгоритм оценки вреда параметра времени – число лет, в течение которых вред наносится.

Период воздействия (временной лаг) может быть разделен на стадии в соответствии с динамикой экологической ситуации в пределах территории воздействия:

- **стадия проектирования хозяйственного объекта** • **стадия строительства хозяйственного объекта** • **начальная стадия** функционирования хозяйственного объекта • **стадия стабилизации экосистем и адаптации** живых организмов к хозяйственному объекту • **стадия ликвидации хозяйственного объекта до момента** восстановления природных комплексов.

Для каждой выделенной стадии определяется её продолжительность в годах.

При различной интенсивности воздействия на разных стадиях периода воздействия (временного лага) оценку вреда и исчисление ущерба рекомендуется проводить отдельно для каждой стадии.

2). Показатели стоимости объектов животного мира Для исчисления ущерба рекомендуется использовать как показатели стоимости объектов животного мира таксы для исчисления размера взыскания за ущерб, причиненный незаконным добыванием или уничтожением объектов животного и растительного мира или таксы, утвержденные в соответствии с установленным законодательством Российской Федерации порядке.

### **ПОРЯДОК ОЦЕНКИ ВРЕДА ОБЪЕКТАМ ЖИВОТНОГО МИРА И/ИЛИ**

#### **ИХ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ**

Вред объектам животного мира определяется для каждого вида (группы близких видов) животных на площади территории воздействия суммарными потерями их базовой численности (биомассы) – одновременно, и годовой продуктивности – за весь период воздействия.

Размер вреда выражается в количестве исчезнувших с территории воздействия взрослых особей каждого из видов объектов животного мира, а также в величине, потерянного их популяциями прироста из-за

невозможности нормального размножения этих животных.

Оценка вреда производится исходя из принципа специфичности каждого вида животного мира, по формуле:  $D_n$  – вред объектам животного мира (любое количество видов  $i$  от 1 до  $n$ ), рассчитанный на площадь территории воздействия ( $S$ );

$N_0$  – базовая численность объектов животного мира до воздействия (особи/га);

$N_i$  – базовая численность объектов животного мира, сохранившихся на территории после воздействия (особи/га);

$P_0$  – годовая продуктивность объектов животного мира до начала воздействия (особи/га);

$P_i$  – годовая продуктивность объектов животного мира, сохранившихся на территории после воздействия (особи/га);

$T$  – продолжительность периода воздействия - временный лаг (годы);

$S$  – площадь территории воздействия, на которой на которой оценивается вред (га)(табл. 2);  $H$  – стоимость объектов животного мира (руб.).

Площадь угодий по муниципальным районам Республики Коми Муниципальный район В случаях, когда в пределах территории воздействия выделяется несколько типов местообитаний животных с различными показателями плотности их населения, расчет вреда осуществляется по площади каждого типа местообитаний. Полученные показатели вреда по всем местообитаниям и видам (группам видов) объектов животного мира суммируются.

Показатель годовой продуктивности  $P_i$  может быть рассчитан по формуле, для любого  $i$ -го вида объектов животного мира с использованием показателя его базовой численности  $N_i$ :

$N_i$  – базовая численность вида  $i$  в расчете на единицу площади (особи/га);

$J_i$  – среднестатистическое число молодых особей на одну размножающуюся пару (особи/га)(табл. 3,4,5);  $M_i$

– среднестатистический процент смертности молодых особей (%).

Показатели продуктивности 1 га охотугодий (в МРОТ) по РК за год (южная часть) ничьих живот- ность( $N_{\text{сред.}}$ ), ский приность( $N$ ), мость охотугодий Показатели продуктивности 1 га охотугодий (в МРОТ) по РК за год (средняя часть) Показатели продуктивности 1 га охотугодий (в МРОТ) по РК за год (северная часть) В формуле (2) при расчете годовой продуктивности принято, что в популяции любого вида объектов животного мира соотношение полов равно 1:1, в связи с чем делении базовой численности на 2 получается число репродуктивных пар.

В случае отсутствия необходимой информации для расчета годовой продуктивности ( $P_i$ )  $i$ -го вида объектов животного мира по формуле (2), этот параметр может быть получен с использованием следующей формулы:  $k_i$  – коэффициент, показывающий среднестатистический годовой прирост популяции  $i$ -го вида в расчете на одну взрослую особь после размножения.

Для объектов животного мира, которые на территории воздействия представлены не только местными (резидентными) размножающимися особями, рекомендуется оценку вреда приводить и для нерезидентных объектов животного мира, использующих территорию в другие биологические периоды (линьки, миграции, зимовки), в связи с чем формула (1) принимает следующий вид:

$D_m$  – вред мигрирующим, зимующим и прочим временно посещающим территорию воздействия ( $S$ ) объектам животного мира (любое количество видов  $i$  от 1 до  $m$ );

$M_i$  – убыток среднесезонной численности объектов животного мира, использующих территорию в периоды линьки, миграции, зимовки (особи/ га);

$H$  – стоимость объектов животного мира (руб.)(таблицы 3,4,5);  $S$

– площадь территории воздействия (га)(таблица 2).

В расчеты не включаются мигранты, пересекающие территорию воздействия транзитом.

При разделении периода воздействия (временного лага) на стадии, показатель вреда  $D$  рассчитывается отдельно для каждой из них (от 1 до  $t$ ). Вред для всего периода воздействия (временного лага) определяется суммой показателей  $D_{t1}, t2 \dots t_n$  для всех выделенных стадий по формуле:

$D = (D_n + D_m)t_1 + (D_n + D_m)t_2 + \dots + (D_n + D_m)$  (6) Варианты исчисления ущерба объектам животного мира и/или их среде обитания Исчисление ущерба объектам животного мира и/или их среде обитания по факту осуществляется путем прямого подсчета убытка (числа истребленных или лишившихся местообитаний объектов животного мира) и потерь их годовой продуктивности по формуле:

$N$  – численность истребленных (погибших) объектов животного мира соответствующего вида;

$P$  – годовая продуктивность соответствующего вида (среднее число молодых особей на одну взрослую особь);

$T$  – средняя продолжительность жизни особи, достигшей зрелости (лет);

$H$  – такса взъясания за ущерб данному виду объектов животного мира (руб.).

В формуле (6) величина ( $N$ ) является результирующей величиной ( $N_0 - N_t$ ) из формулы (1), что со своей сути равно количеству погибших особей, а ( $P$ ) соответственно равно ( $P_0 - P_1$ ), т.е. отражает потерю годовой продуктивности погибших объектов животного мира.

Подготовка и проведение исчисления ущерба от намечаемой хозяйственной или иной деятельности как прогноза потерь численности и воспроизводственного потенциала объектов животного мира рекомендуется проводить поэтапно Выявления характеристик и масштаба воздействия. Определение площади и территории

воздействия по его интенсивности.

## II ЭТАП

Определение показателей состояния объектов животного мира на территории воздействия.

## III ЭТАП

Определение периода воздействия (временного лага) и выделение при необходимости его отдельных стадий.

## IV ЭТАП

Определение коэффициентов реагирования объектов животного мира на воздействие по выделенным зонам территории воздействия.

Заполнение таблиц показателей и исчисление ущерба объектам животного мира на территории воздействия. Ущерб каждому виду (группе видов) объектов животного мира на территории воздействия определяется как единовременная потеря базовой численности и потеря годовой продуктивности популяции за весь период воздействия по формуле:

$D_i$  – ущерб конкретному виду (группе видов) объектов животного мира (руб.);  $S$

– площадь территории воздействия (га);

$K_i$  – коэффициент реагирования объектов животного мира на воздействия (Таблица 1);

$N_i$  – базовая численность объектов животного мира в расчете на единицу площади, если она не известна, то принимают среднюю численность  $N_{\text{сред}}$ .

(особи/га);

$P_i$  – годовая продуктивность объектов животного мира в расчете на единицу площади (особи/га);  $T_i$

– период воздействия (временный лаг) (лет);

$H$  – стоимость объектов животного мира (руб.).

Для исчисления ущерба объектам животного мира от совершенной хозяйственной или иной деятельности для получения показателей исходного (до совершения воздействия) состояния объектов животного мира рекомендуется использовать данные по эталонной территории, аналогичной территории воздействия по ландшафтным и типологическим характеристикам, но воздействию не подвергавшейся.

Ущерб объектам животного мира и/или их среде обитания от совершенной хозяйственной деятельности рассчитывается по формуле:

$D_i$  – ущерб конкретному виду объектов животного мира на территории воздействия;  $N_{i0}$  –

базовая численность объектов животного мира эталонной территории (особи/га);

$N_{i1}$  – базовая численность объектов животного мира, сохранившихся на территории воздействия (особи/га);

$P_{i0}$  – годовая продуктивность объектов животного мира эталонной территории (особи/га);

$P_{i1}$  – годовая продуктивность объектов животного мира, сохранившихся на территории воздействия (особи/га);

$T$  – длительность воздействия (временный лаг) (лет);

$S$  – площадь воздействия, на которой оценивается ущерб (га);

$H_i$  – такса взыскания за ущерб данному виду или группе видов объектов животного мира (руб.).

При невозможности или нецелесообразности проведения исследований для оценки состояния объектов животного мира на территории воздействия, ущерб объектам животного мира и/или их среде обитания рассчитывается по формуле с использованием коэффициентов реагирования объектов животного мира на воздействие, аналогично расчетам по формуле (8):

$N_{i0}$  – базовая численность объектов животного мира эталонной территории (особи/га);  $P_{i0}$  –

годовая продуктивность объектов животного мира эталонной территории (особи/га);  $K_i$  –

коэффициент реагирования объектов животного мира на воздействия (Таблица 1).

Итоговый размер ущерба объектам животного мира и/или их среде обитания. Исчисление ущерба всем объектам животного мира на территории воздействия за весь период воздействия (временный лаг) определяется суммированием размера ущерба, исчисленного для каждого вида (группы видов) объектов животного мира, как местных (резидентных), так и нерезидентных, для каждого типа местообитаний в каждой зоне территории воздействия, и каждой стадии периода воздействия (временного лага).

Оценка вреда биологическому разнообразию. Потери биологического разнообразия сообществ животных, как одна из характеристик вреда объектам животного мира и/или их среде обитания от совершенной или намечаемой хозяйственной или иной деятельности, возможно, оценить путем сравнения биологического разнообразия животного мира до начала воздействия и каждой из стадии периода воздействия (временного лага).

В основе оценки динамики биологического разнообразия лежит расчет индекса видового разнообразия Симпсона ( $C$ ) по формуле:

$N_i$  – доля конкретного вида в суммарной численности (или биомассе) животных сообщества, принятой за 1.

Процедура подготовки исходных данных для расчета индекса видового разнообразия Симпсона ( $C$ ) сообществ конкретных местообитаний сводится к следующему:

- Для каждого типа местообитаний животных или более крупных территориальных объединений, выделенных на территории воздействия, составляются списки видов объектов животного мира.
- По численности (биомассе) особей каждого вида определяется его доля ( $N_i$ ) в сообществе всех объектов животного мира ( $N_i$ ), принятом за 1.
  - Доля численности (биомассы) каждого из видов, составляющих сообщество, в квадрат ( $N_i^2$ ) и эти



величины суммируются ( $N_i$ ).

• Рассчитывается индекс видового разнообразия Симпсона (С) путем деления единицы на величину  $N_i^2$ .

Расчеты индекса видового разнообразия Симпсона проводятся для всех типов местообитаний, существовавших на территории воздействия до его начала. Прогнозируемые изменения видового состава и численности объектов животного мира можно рассчитать с использованием коэффициентов реагирования объектов животного мира на воздействие, для этого можно использовать соответствующие графы матрицы для исчисления размера ущерба.

По составленным результатам прогноза видовым спискам рассчитывается индекс видового разнообразия по каждой из выделенных зон воздействия, величина которого сравнивается с соответствующими показателями индексами видового разнообразия до начала воздействия.

Вред биологическому разнообразию оценивается по формуле:

$D_c$  – вред биологическому разнообразию;

$C_0$  – индекс биологического разнообразия до начала воздействия;

$C_1$  – индекс биологического разнообразия после воздействия.

Качественно вред биологическому разнообразию может оцениваться по 3-х балльной шкале: 1

БАЛЛ (слабое изменение) - снижение биоразнообразия С до 24% от базовой величины.

2 БАЛЛА (сильное изменение) - снижение биоразнообразия С от 25% до 49% относительно базовой величины.

3 БАЛЛА (катастрофическое изменение) – снижение биоразнообразия С более 50% относительно базовой величины.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

Задача №1. На территории Княжпогостского района (средняя зона) на площади в 1500 тыс.га ведется сплошная рубка леса в течение полутора лет.

Рассчитать экологический ущерб животному миру при условии, что вырубка ведется сплошная, а на территории района обитают 2000 зайцев, 1000 лисиц, 100 лосей, 1500 рябчиков, 500 глухарей. Виды истребляются полностью.

Задача №2. На территории 1000 га Удорского района (средняя зона) строится завод. Время строительства – 5 лет. Рассчитать экологический ущерб животному миру, если численность зайцев упала с 700 до 10 голов, белок с 900 до 30, а рябчиков с 960 до 58 голов.

Задача №3. На территории Усть-Вымского района (южная зона) идет промысел лося (зона умеренного воздействия) в течение осеннего периода. В этот период по территории района мигрирует рысь, ее численность на данной территории изменяется на 5 особей. Рассчитать экологический ущерб.

Задача №4. Определить качественный вред биологическому разнообразию на территории Республики Коми, если численность куропаток за год снижается с 1млн. до 0,8 млн. особей, белок – с 150000 до 100000 особей, песка – с 15000 до 7500 особей, лося - с 15000 до 9000 особей, зайца-беляка – с 350000 до 200000.

### РАСЧЕТ УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ЛЕСНЫМ ЭКОСИСТЕМАМ

#### ПРИ РУБКЕ ЛЕСА

При определении ущерба, наносимого лесным экосистемам, под экономической оценкой лесов подразумевали денежное выражение экономического эффекта, приносимого лесом при его комплексном использовании. В качестве объектов оценки выступали:

древостой, рассматриваемый как основной элемент леса, источник получения древесины и продукции из нее; ресурсы побочного пользования.

Оценка древесных запасов Величина оценки древесных запасов насаждений зависит от их породного состава, товарной структуры, местоположения, степени концентрации и других факторов. Кроме того, оценка древесных запасов предполагает определенный способ их использования. Для учета важнейших факторов, влияющих на величину оценки древесных запасов, разработан специальный прейскурант лесных такс\* (корневых цен), который приведен в таблице 1.

\*цены необходимо корректировать на год решения задачи Корневые цены на лес в четвертом Железнодорожном лесотаксовом районе Республики Коми Допустим, что расстояние вывозки древесины составляет до 10 км, тогда для деловой древесины средней категории крупности по прейскуранту лесных такс базовые корневые цены на сосну составляют 122,87 руб/м<sup>3</sup> и березу - 61,82 руб/м<sup>3</sup>.

Вносим поправку в базовых корневых ценах на категорию местности:

+0,16 руб/м<sup>3</sup>. Скорректированная корневая цена 1 м<sup>3</sup> составит: для сосны – 122,87+0,16 = 123,03 руб/м<sup>3</sup>, для березы – 61,82+0,16 = 61,98 руб/м<sup>3</sup>.

Оцениваем весь древесный запас на 1 га, подлежащем вырубке (табл. 2).

Средние показатели вырубемого древостоя Таким образом, получается, что на 1 га необходимо вырубить 89,4 м<sup>3</sup> древесины, в том числе 65,24 м<sup>3</sup> – сосны и 24,16 м<sup>3</sup> – березы.

Стоимость всего вырубемого запаса на 1 га составит:

$(123,03 \times 65,24) + (61,98 \times 24,16) = 8026,48 + 1497,44 = 9523,92$  руб.

## 2. Оценка ресурсов побочного пользования Из ресурсов побочного пользования целесообразно

**оценить ресурсы черники и грибов, которые** используется для заготовки в пищевых целях местным населением.

Оценка ресурсов черники производится умножением величины доступной к использованию части ресурса на таксу.

Средний многолетний урожай черники, доступной к использованию составляет 175 кг/1га. Стоимость 1 кг черники составляет 1350 руб/ц. Стоимость общего ресурса с 1 га составит:

$$1350 \times 1,75 = 2362,5 \text{ руб.}$$

Оценку ресурсов грибов находим аналогичным способом. Средний многолетний урожай грибов, доступных к использованию – 18 кг/га грибов II категории и 25 кг/га грибов III категории.

Стоимость 1 центнера грибов II категории – 1500 руб, III категории – 1000 руб.

Стоимость грибов с 1 га составит:

$$(1500 \times 0,18) + (1000 \times 0,25) = 270 + 250 = 520 \text{ руб.}$$

Общий ущерб проходной рубки на лесные экосистемы составил:

У л.э. = 9523,92 руб + 2362,5 руб + 520 руб = 12406,42 руб/га 3. Оценка воздействия на животный мир 1. Оценка предотвращенного экологического ущерба наземным позвоночным животным в реализации проходной рубки производится по следующей формуле:

где Упр позв. – оценка в денежной форме величины предотвращенного экологического ущерба виду или группе видов наземных позвоночных животных в результате реализации мероприятий, руб;

Ч1 – численность вида или группы видов до воздействия, экз.; Ч2 –

численность вида или группы видов после воздействия, экз.;

Т – такса взыскания за ущерб, нанесенный 1 особи данного вида в кратности к минимальному размеру заработной платы (табл.3);

П – размер минимальной заработной платы, руб (с 1 января 2013 год минимальный размер оплаты труда (МРОТ) будет увеличен с 4600 рублей (2012 год) до 5200 рублей).

Размер гражданского иска, предъявляемого к организациям и лицам в возмещение ущерба, причиненного государственному охотничьему фонду в кратности к минимальному размеру заработной платы, Млекопитающие Лось, олень благородный (морал, изюбрь, европейский, кав- казский), овцебык Косуля, кабан, дикий северный олень, снежный баран, сибир- ский горный козел, тур (кавказский, дагестанский), сайгак, муфлон, серна Бобр (европейский, канадский), выдра, песец, рысь, росомаха Куница (лесная, каменная), норка (европейская, американ- Харза, лисица, енотовидная собака, енот-полоскун, корсак Хорь (лесной, степной), колонок, солонгой, горностай, кот дикий (лесной, камышевый), сурки птиц из отряда воробьиных) Расчеты проводятся для каждого вида отдельно. Затем, для оценки ущерба по всему населению наземных позвоночных, результаты видовых оценок ущерба суммируются.

Для расчета воздействия рубки на животный мир использованы данные, предоставленные Обществом охотников по Княжпогостскому району Республики Коми (табл. 4).

$$\text{Упр куница} = 5 \times 5 \times 5200 = 130000 \text{ руб.}$$

$$\text{Упр лисица} = 1 \times 4 \times 5200 = 20800 \text{ руб.}$$

$$\text{Упр белка} = 4 \times 0,5 \times 5200 = 10400 \text{ руб.}$$

$$\text{Упр позв. общий} = \text{Упр лось} + \text{Упр куница} + \text{Упр лисица} + \text{Упр белка} \text{ Упр позв. общий} = 312000 + 130000 + 20800 + 10400 = 473200 \text{ руб.}$$

**2. Расчет ущерба беспозвоночным животным** Для беспозвоночных животных расчет производится не по каждому виду, а по всему населению беспозвоночных, обитающих на территории воздействия. При рубке леса ущерб рассчитывается путем умножения ущерба по позвоночным животным для той же территории на коэффициент 10.

**3. Расчет ущерба муравейникам** Расчет ущерба муравейникам производится за каждый уничтоженный или поврежденный муравейник как ставка лесных податей за 1 м<sup>3</sup> деловой древесины средней категории крупности наиболее ценной основной хвойной лесообразующей породы в субъекте Российской Федерации, умноженная на коэффициент, установленный в зависимости от диаметра уничтоженного или поврежденного муравейника:

Предположим, что на 1 га вследствие проведения проходных рубок повреждается 0,5 муравейника в среднем диаметром от 1,4 до 1,6 м. Наиболее ценной основной хвойной породой в Княжпогостском районе Республики Коми является сосна. Стоимость ставки лесных податей для сосны средней категории крупности при расстоянии вывозки до 10 км составляет 122, руб. Ущерб нанесенный муравейникам от проходных рубок составит:

Общий ущерб, нанесенный животному миру составил:

Таким образом, общий ущерб от проведения проходных рубок, нанесенный окружающей среде составил 1214,1 тыс. рублей с 1 га (табл. 5):

Лесные экосистемы:

$$\text{Животный мир} * \text{расчет ущерба, нанесенного землям (почвам) не приведен} \text{ У} = 12406,42 + 11393691,5 + 3590,46 = 1581688,38 \text{ руб.}$$

Таким образом, экономический ущерб от проведения проходной рубки интенсивностью 30% в Княжпогостском районе РК составляет 1,58 млн. руб.

При этом максимальный ущерб приходится на животных, которые обитали до проведения этого вида

хозяйственной деятельности на этой территории.

Незначительный ущерб наносится почвам, это обеспечивается прежде всего тем, что проходные рубки проводятся только в зимний период, когда наблюдается незначительный уровень деградации почв и тем самым сохраняется плодородный слой почвы.

В целом же ущерб от проведения проходных рубок в 96,6 раз превышает прибыль от реализации древесины (12,6 тыс. руб с 1 га), что в свою очередь объясняет необходимость принятия альтернативных решений по подбору более экологически щадящих технологий заготовки древесины с использованием современной многофункциональной техники.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ**

Рассчитать ущерб, нанесенный лесным экосистемам при вырубке леса на территории 15 га, оценив древесные запасы и ресурсы побочного пользования, если расстояние вывозки составляет 35 км, древесина характеризуется как крупная, а вырубаемый запас составляет для сосны 112 м<sup>3</sup>, березы 37 м<sup>3</sup>.

Рассчитать ущерб, нанесенный всем лесным экосистемам при проведении проходных рубок на территории 25 га на расстоянии 15 км, если вырубается средняя и мелкая древесина, а также идет заготовка дровяной древесины. Показатели вырубаемого древостоя взять из табл. 2.

Рассчитать ущерб, нанесенный проходными рубками при заготовке дровяной древесины на площади 10 га, на расстоянии до 10 км, ресурсам побочного пользования – чернике, голубике, малине, землянике, бруснике и грибам (цены на ягоды брать рыночные для лета 2006 г.).

Придумать 3 задачи, используя все материалы данной практической работы и рыночные цены на лесную продукцию.

#### **4. Задания на принятие решения в нестандартной ситуации.**

##### **1. «Тигр» (малые группы)**

На автостоянке «Скорость», находящейся на трассе М-10 в Конаковском районе Тверской области, содержится взрослый самец бенгальского тигра. В апреле 2013 года нетрезвый дальнбойщик попытался попасть в клетку к тигру, в результате чего погиб в течение суток после госпитализации.

- 1) Каковы ваши действия, как хозяина животного? Какими документами вы должны обладать, какие требования к условиям содержания представителей данного вида необходимо соблюсти? Какими законодательными актами регулируется подобная деятельность, если есть таковые?
- 2) Каковы ваши действия, как представителя Природоохранной прокуратуры, куда поступила жалоба от жителей ближайшего поселка о содержании опасного животного.
- 3) Вы – биолог-эксперт, к которому обратилась Природоохранная прокуратура для предоставления справки о возможности/невозможности содержания указанного тигра в частных руках в условиях неволи. Подготовьте справку, используя сведения о биологии вида, его охранном статусе, материалами Приложения I СИТЕС и др.

Представьте решение своего задания. Оцените последствия принятых решений. Выслушайте решения представителей других групп. Оформите общую работу

#### **2. СУДЕБНАЯ КОЛЛЕГИЯ ПО ГРАЖДАНСКИМ ДЕЛАМ ИРКУТСКОГО ОБЛАСТНОГО СУДА (групповая работа)**

Изучите материалы по адресу <http://sudrf.kodeks.ru/rospravo/document/430767690>

«О рассмотрении в открытом судебном заседании гражданского дела по исковому заявлению Братского межрайонного природоохранного прокурора, обратившегося в суд в защиту интересов Российской Федерации, Иркутской области и неопределенного круга лиц, к Обществу с ограниченной ответственностью «ТурмаЛес» о взыскании ущерба, причиненного окружающей среде - животному миру и среде его обитания, об обязанности разработать конкретные виды и объемы мероприятий по охране объектов животного мира, изготовить тематическую лесную карту, содержащую пространственное размещение мест конкретных мероприятий по охране животного мира, по апелляционной жалобе Общества с ограниченной ответственностью «ТурмаЛес» на решение Братского районного суда Иркутской области...»

- 1) Изучите федеральные документы, на которые даются ссылки в материалах заседания. Представьте их перечень.
- 2) Укажите причины, по которым иск не был удовлетворен.
- 3) Предположите способ составления исковых документов и представления сопутствующей документации, при которых возможно было бы удовлетворение искового заявления.
- 4) Какие виды и объемы мероприятий по охране объектов животного мира могли быть предложены в указанном случае; оцените возможности их применения и возможные последствия для ООО «ТурмаЛес».

«ТурмаЛес».

I. Требования к рейтинг-контролю.			
Модули	Темы	Виды работ	Баллы
<b>7 семестр</b>			
<b>I модуль</b>	Экономическая ценность природы. Проблема оценки стоимости природных ресурсов. Стоимостная оценка экологического вреда. Понятия «ущерб» и «вреда». Законодательная база оценки и возмещения вреда, причиненного окружающей среде. Экологические правонарушения. Природоохранные органы РФ. Методические подходы к экономической оценке экологического ущерба в Российской Федерации	Практические работы, отчет по самостоятельной работе	10
		Защиты рефератов	10
		Контрольная работа	10
<b>Итого:</b>			<b>30</b>
<b>II модуль</b>	Методы оценки ущерба лесным ресурсам. Принцип расчета ущерба лесным ресурсам согласно Постановлению правительства РФ от 08.05.07 (с изм). Методики исчисления вреда компонентам растительного покрова. Методики исчисления вреда объектам животного мира. Методики исчисления вреда среде обитания объектов животного мира	Практические работы, отчет по самостоятельной работе	10
		Защиты рефератов	10
		Контрольная работа	10
<b>Итого:</b>			<b>30</b>
<b>зачет</b>			<b>40</b>
<b>Всего:</b>			<b>100</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)			
№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			
3.			
4.			