

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского»
Национальный исследовательский университет**

Арзамасский филиал

Т.А. Кончина

«ЭКОЛОГИЯ»

учебно-методическое пособие

Рекомендовано методической комиссией Арзамасского филиала ННГУ
для студентов филиала, обучающихся по направлениям подготовки
081100, 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»,
080100, 38.03.01 «Экономика»

Арзамас

2014

УДК 577.4 (075.8)
ББК 28.081Я73
К.65

К.65 Кончина Т.А. ЭКОЛОГИЯ: Учебно-методическое пособие - Арзамас:
Арзамасский филиал «ННГУ», 2013. – 52 с.

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор «ННГУ им. Н.И. Лобачевского»
Г.В. Шурганова;

кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и химии
Арзамасского филиала ННГУ им. Н.И. Лобачевского В.А. Сидорская.

В учебно-методическом пособии представлены методические рекомендации к практическим и семинарским занятиям, лабораторные работы, справочный материал, задания для самостоятельной работы, вопросы к зачету, тестовые задания по общей, социальной экологии и природопользованию для студентов Арзамасского филиала ННГУ им. Н.И. Лобачевского, обучающихся по направлениям подготовки 081100, 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», 080100, 38.03.01 «Экономика».

Ответственный за выпуск:

Председатель методической комиссии естественно-географического факультета
Арзамасского филиала ННГУ,
к.б.н., доцент С.Н. Трифонова

УДК 576.8 (075.8)
ББК 28.4я73

© Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского», 2014

Оглавление

Введение.....	4
Тема 1. Факторы среды и адаптации к ним организмов.....	5
Занятие 1. Факторы среды. Общие закономерности действия их на организм.....	5
Занятие 2. Экологические факторы среды, адаптация к ним организмов	6
Тема 2. Популяции и экосистемы.....	8
Занятие 3. Популяция. Структура и энергетика экосистем.	8
Тема 3. Рациональное природопользование	11
Занятие 4. Загрязнение среды. Атмосфера – использование и охрана	11
Занятие 5. Водные ресурсы и почва - использование и охрана.....	18
Занятие 6. Биоресурсы – использование и охрана.....	21
Тема 4. Управление природопользованием.....	23
Занятие 7. Экологическое право России.....	23
Занятие 8. Международное экологическое право. Концепция устойчивого разви- тия	26
Занятие 9. Экономический механизм природопользования	28
Темы для самостоятельной работы.....	29
Примерные вопросы к зачету экологии	31
Литература основная и дополнительная	32
Тестовый контроль.....	34
Использованная литература.....	39
Приложение 1.....	40
Приложение 2.....	43
Приложение 3.....	50

Введение

Настоящее учебно-методическое пособие является одним из элементов оптимизации учебного процесса в рамках курса «Экология». Оно призвано помочь студентам при подготовке к семинарским и практическим занятиям, освоить нетрудоемкие методы экологического эксперимента. Пособие включает основные разделы экологии, содержит вопросы и задания, предлагаемые к обсуждению на семинарских и практических занятиях, задания для самостоятельной работы, в том числе различные задачи и вопросы, которые отражают многие экологические явления и проблемы, справочные материалы, перечень тем для самостоятельной работы и вопросов к зачету, тестовые задания, список основной и дополнительной литературы, приложения.

Важная роль при изучении экологии и природопользования принадлежит лабораторным работам. Они служат источником знаний, являются основой для выдвижения и проверки гипотез, средством закрепления знаний и умений, методом контроля усвоения материала и формирования умений и навыков. Целью лабораторных занятий является иллюстрация действий общих экологических закономерностей на простых и распространенных явлениях и примерах; развитие умений у студентов анализировать факты, выявлять причинно-следственные связи различных экологических ситуаций, формирование экологической культуры личности. Занятия составлены с учетом охвата практически всех важных разделов экологии как теоретической науки.

Большое значение при изучении курса имеют семинарские занятия. Их содержание позволяет глубже рассмотреть вопросы теоретической части данной дисциплины. Основная задача семинарских занятий сводится к формированию у студентов целостного системного взгляда на природные и социально-природные процессы и явления, к изучению их механизмов и их изменений под действием антропогенных факторов. Особое внимание студентов обращено на механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем по отношению к стрессам различного характера. Негативность стихийного развития промышленности, транспорта и других форм деятельности человека имеют более широкий диапазон, чем просто влияние на здоровье человека и условия его жизни. Речь идет о нарушении функционирования природных сообществ живых организмов, совокупная деятельность которых обеспечивает саму возможность существования жизни (Шилов, 2013).

Проверка степени усвоения курса предполагает проведение текущего, промежуточного и итогового контроля и включает систему заданий для выполнения на семинарских занятиях, вопросы для самостоятельной работы, для подготовки к экзамену и зачету, тестовый самоконтроль. Полученные умения и навыки проверяются при проведении практических занятий и лабораторных работ.

Тема 1. Факторы среды и адаптации к ним организмов

Занятие № 1. Факторы среды. Закономерности их действия на организм 2ч

Цель: изучить классификацию экологических факторов, основные законы и закономерности их действия на организм.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Понятие экологии. Предмет, методы, задачи науки.
2. Классификация экологических факторов.
3. Закон оптимума. Толерантность. Кривая толерантности.
4. Законы минимума и толерантности. Эврибионты и стенобионты.
5. Правило взаимодействия факторов.
6. Закон вариабельности ответных реакций на действие факторов среды у отдельных особей вида.
7. Закон независимого приспособления вида к факторам среды.
8. Закон неоднозначного действия фактора на разные функции.

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): экология, синэкология, демэкология, аутэкология, условия существования, экологический фактор, толерантность, экологическая валентность, зона угнетения, зона оптимума, диапазон устойчивости, эврибионты, стенобионты, лимитирующий фактор, фоновые факторы, ведущие факторы, закон толерантности.

2. Вопросы для самоконтроля

2.1. Соотнесите данные в двух колонках:

Приспособленность живых организмов	Организмы
1) стенобионтность	а) колибри
2) эврибионтность	б) угорь
	в) голубь
	г) воробей
	д) крыса-пасюк
	е) хвощ полевой
	ж) форель радужная
	з) птица-лира

2.2. Применим ли закон оптимума к сильно действующим на человека ядам?

2.3. Какие факторы наиболее часто ограничивают рост и развитие таких ценных промысловых рыб, как осетровые или лососевые?

2.4. В тропических районах океана, где много тепла и света, жизнь очень бедна. Эти районы называют экологическими пустынями. Как вы думаете, что ограничивает здесь размножение одноклеточных водорослей, от которых, в свою очередь, зависят животные?

2.5. Как вы считаете, почему чувство меры так ценится у всех народов мира и входит в нормы морали?

2.6. Рассмотрите график зависимости смертности куколок яблоневого плодожорки сразу от двух факторов: влажности и температуры (рис. 1).

а) Определите, какой фактор будет ограничивающим в точке с координатами:

- 1) влажность - 18 %; температура - 30 °С;
- 2) влажность - 75 %; температура - 2 °С;
- 3) влажность - 70 %; температура - 37 °С;

б) Назовите диапазон оптимальной для вида: 1) температуры; 2) влажности.

в) Назовите пределы выносливости вида 1) по температуре и 2) по влажности.

2.7. Используя рис. 1, запишите, где опасность размножения яблоневой плодовой жорки выше: в районе со средними летними температурами от 20 до 30 °С и относительной влажностью 60-80% или в районе со средними летними температурами от 30 до 35 °С и влажностью 40-50%:

2.8. Используя рис. 1, постройте два графика зависимости смертности куколок яблоневой плодовой жорки от действия температуры при относительной влажности 70% и 40%. Объясните, почему эти графики отличаются друг от друга.

В каких проявлениях сельскохозяйственной деятельности часто нарушается закон оптимума?

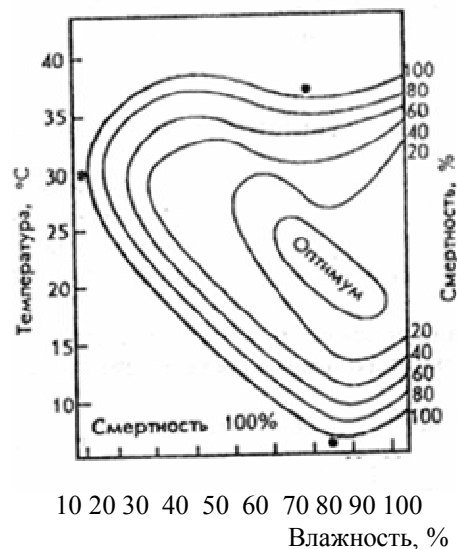


Рис. 1. Зависимость смертности куколок яблоневой плодовой жорки от двух факторов: температуры и влажности

Занятие № 2. Экологические факторы среды, адаптация к ним организмов 2 ч

Цель: изучить основные факторы среды и их влияние на живые организмы.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Свет как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к свету. Закон Хопкинса.
2. Температура и живые организмы. Температурные адаптации.
3. Влажность среды как экологический фактор. Экологические группы и адаптации организмов по отношению к влажности.
4. Совместное действие температуры и влажности.
5. Орографические и эдафические факторы среды, их влияние на живые организмы.

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь):

адаптация, сциофиты, гелиофиты, факультативные гелиофиты, анабиоз, криофилы, термофилы, пойкилотермные, гомойотермные, эндотермные, эктотермные организмы, ксерофилы, мезофиллы, гигрофилы.

2. Вопросы для самоконтроля

2.1. Как отражаются погодные условия на растениях и животных согласно биоклиматическому закону Хопкинса?

2.2. Заполните табл. 1 по физиологическим приспособлениям к регуляции водного обмена у животных.

Таблица 1

Адаптации к засушливым условиям у животных

Адаптации	Примеры организмов
Уменьшение потери воды: Выделение азота в виде мочевой кислоты	
Удлиненная петля Генле в почках	
Ткани выносливы к высоким температурным изменениям из-за уменьшения потоотделения	
Животные прячутся в норах	
Дыхательные отверстия прикрыты клапанами	
Увеличение поглощения воды: Прорытие ходов к воде	
Запасание воды: В специализированном мочевом пузыре	
В виде жира (вода - продукт окисления)	
Физиологическая устойчивость к потере воды: Потеря массы тела и быстрое ее восстановление при наличии доступной воды	
"Уклонение" от проблемы: Поведенческие реакции избегания	
Летняя спячка в слизистом коконе	

2.3. Заполните таблицу 2, используя ниже предложенный текст и дополнительную литературу.

Экологические группы растений по степени адаптации к условиям крайнего дефицита тепла:

- 1) **Не хладостойкие** растения – сильно повреждаются или гибнут при температурах ниже точки замерзания воды, гибель связана с инактивацией ферментов, нарушением обмена нуклеиновых кислот и белков, проницаемостью мембран и прекращением тока ассимилятов. Это растения дождевых тропических лесов, водоросли теплых морей.
- 2) **Не морозостойкие** растения – переносят низкие температуры, но гибнут как только в тканях начинает образовываться лед. При наступлении холодного времени года у них повышается концентрация осмотически активных веществ в клеточном соке и цитоплазме, что понижает точку замерзания до -5... -7⁰С. В переохлажденном состоянии не устойчивы всего несколько часов, что, однако позволяет растениям переносить заморозки. К ним относятся вечнозеленые субтропические виды.
- 3) **Льдоустойчивые или морозоустойчивые** растения – произрастают в областях с муссонным климатом с холодными зимами. Во время сильных морозов надземные органы деревьев и кустарников промерзают, но сохраняют жизнеспособность. Растения подвергаются предварительной закалке: в клетках накапливаются сахара до 30%, некоторые аминокислоты и другие защитные средства, связывающие воду.

Экологические группы растений по степени адаптируемости к высоким температурам

- 1) **Нежаростойкие** виды – повреждаются уже при температуре $+30^{\circ} - +40^{\circ}\text{C}$ (эукариотические водоросли, водные цветковые, наземные мезофиты).
- 2) **Жаровыносливые** – эукариоты – растения сухих местообитаний с сильной инсоляцией (степей, пустынь, саванн, сухих субтропиков), переносят получасовое нагревание до $+50 - +60^{\circ}\text{C}$.
- 3) **Пирофиты** – устойчивы к пожарам. Характерны для саванн, сухих жестколиственных лесов, у деревьев толстая корка, пропитанная огнеупорными веществами, надежно защищающая внутренние ткани; плоды и семена имеют толстые покровы, которые растрескиваются под действием огня.

Таблица 2

Экологические группы организмов

Экологическая группа	Особенности строения	Местообитание	Фактор среды	Представители

2.4. Для стимулирования роста дуба в высоту совместно с ним выращивают другие породы. Какие особенности биологии дуба используются в этом методе?

2.5. Если бы вы сделали разрезы почв в широколиственном и хвойном лесу, то увидели бы разные по цвету, структуре почвы. Разное в них и содержание гумуса. Выскажите ваше мнение, в каком лесу почвы более плодородны. Ответ поясните.

2.6. Связь размеров и пропорций тела животных с климатическими условиями обитания была подмечена еще в 1847 году Карлом Бергманом. Сформулируйте правило Бергмана и объясните, как размеры и пропорции тела связаны с климатом (рис. 2).

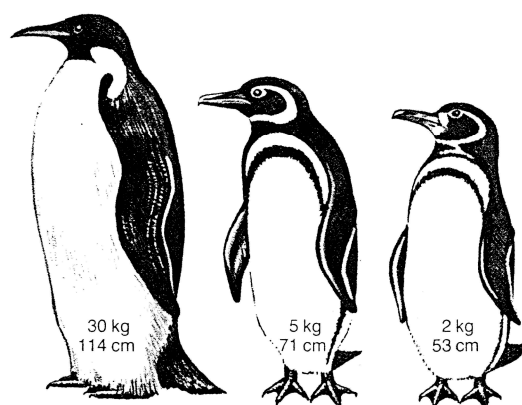


Рис. 2. Пингвины: императорский (65° ю.ш.), магеллана (50° ю.ш.), галопогосский (1° ю.ш.)

Занятие № 3. Популяции и экосистемы 2 ч

Цель: изучить основные характеристики популяции как экологической единицы, виды структуры популяции.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Определение популяции. Экологическая ниша и местообитание.
2. Половая и возрастная структура.

3. Пространственная и этологическая структура. Эффект группы.
4. Статистические показатели популяции. Численность и плотность. Методы их учета.
5. Понятие о биоценозе. Понятие об экосистемах. Структура экосистем.
6. Цепи питания. Расход энергии в цепях питания.
7. Энергетика экосистем. Продуктивность. Экологические пирамиды: биомассы, численности, энергии.

II. Лабораторная работа *Методы оценки размеров популяций*

Цель работы: Определение численности природных популяций, используя методы изъятия и мечения.

Материалы и оборудование: статистические таблицы, калькуляторы, линейки.

Среди методов оценки размеров популяций можно выделить методы прямого учета (метод квадрата, прямое наблюдение и фотографирование) и косвенные методы учета (метод изъятия, мечения, повторного отлова и др.).

♦ **Метод квадрата.** Территория местообитания вида разбивается на некоторое число квадратов. Затем устанавливается число организмов в пределах выбранного квадрата и простым умножением числа организмов в квадрате на число квадратов определяется численность организмов на всей территории.

♦ **Прямое наблюдение.** Прямой подсчет особей возможен как к сидячим или медленно перемещающимся животным, так и к крупным подвижным животным, например, в тот момент, когда они покидают места ночлега.

♦ **Фотографирование.** Прямым подсчетом особей на фотоснимках можно установить размеры популяций крупных млекопитающих и морских птиц, собирающихся на открытых пространствах.

♦ **Метод мечения и повторного отлова.** Животное ловят, затем метят таким образом, чтобы не причинить ему вреда; например, на жаберные крышки пойманной сетями рыбы прикрепляют алюминиевые пластинки или на ноги пойманных птиц надевают кольца. Мелких млекопитающих можно метить безвредной краской. Пойманных животных подсчитывают, метят определенную выборку из них, затем всех животных выпускают в то же самое место. Через некоторое время животных снова отлавливают и подсчитывают в выборке число животных с меткой.

Размер популяции оценивают по формуле:

$$\text{Общий размер популяции} = \frac{\text{Число животных в I улове} \times \text{Число животных во II улове}}{\text{Число животных с меткой во II улове}}$$

Эта оценка размера популяции называется индексом Линкольна.

Задание № 1. Чтобы оценить численность форели в маленьком озере, были пойманы 625 особей, они были помечены и вновь выпущены. Через неделю поймали 873 форели, из которых 129 были помечены. Определите индекс Линкольна.

♦ **Метод изъятия** удобен для оценки численности мелких организмов, например, насекомых. Животных отлавливают, записывают число пойманных и не выпускают их до конца исследования. Затем еще трижды повторяют отлов, при этом с каждым разом число пойманных животных уменьшается. Затем

строят график, на котором отмечают число пойманных животных при каждом отлове и общее число (см. табл. 3 и рисунок 3).

Таблица 3

Число пойманных животных

№	Число животных	Совокупный размер образца
1	120	0
2	93	120
3	60	213
4	35	273

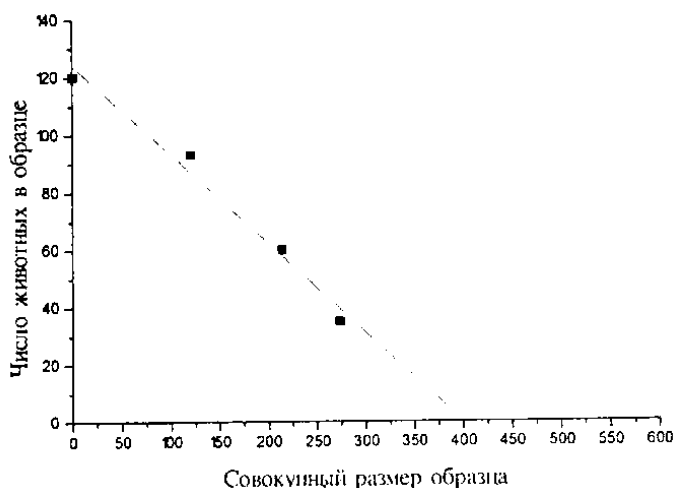


Рис. 3. Оценка численности популяции методом изъятия

Продолжив линию графика до пересечения с осью абсцисс (в этот момент число животных в последнем отлове теоретически должно быть равно нулю), можно оценить общий размер популяции. В нашем случае это 400 особей.

Задание № 1. Определите ориентировочную численность популяции, используя данные, полученные методом изъятия: 1 отлов – 320 животных; 2 - й – 210; 3 - й – 145; 4 - й – 80.

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): популяция, ареал, численность, плотность, возрастной спектр, колонии, стада, стаи, эффект группы, структура популяции, демография, полиандрия, полигиния, экосистема, автотрофы, гетеротрофы, биота, продуценты, редуценты, консументы, пастбищные цепи питания, детритные цепи питания, пищевая цепь, трофический уровень, экологическая пирамида, пирамида численности, пирамида биомассы, пирамида энергии, правило десяти процентов, первичная продукция экосистемы, валовая первичная продукция, чистая первичная продукция, вторичная продукция.

2. Вопросы для самоконтроля

2.1. Объясните, почему существование жизни на Земле было бы невозможно без бактерий и грибов?

2.2. Назовите животных, которые в цепях питания могут занимать место консументов как первого, так и второго или даже третьего порядка.

2.3. Назовите растения, которые могут занимать место и продуцента и консумента второго порядка.

2.4. Оказывается, что в прудах – охладителях при тепловых электростанциях, экономически выгодно содержать растительноядных рыб. Почему?

2.5. Назовите организмы, которые являются продуцентами, но не принадлежат к Царству растений.

2.6. В природе пищевая цепь редко превышает 6-7 звеньев, обычно она состоит из 4 – 5. Почему количество звеньев пищевых цепей в природе ограничено?

2.7. На последующий трофический уровень переходит примерно 10 процентов энергии, заключенной в организме. Объясните, куда расходуются остальные 90%.

2.8. Постройте схему пищевой сети, включив в нее перечисленные ниже организмы: травы, кролик, почвенные грибы, ягодный кустарник, жук - навозник, растительноядное насекомое, паук, воробей, ястреб.

II. Решение задач.

1. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава – заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.
2. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько понадобится фитопланктона чтобы выросла одна щука весом 10 кг (пищевая цепь: фитопланктон – зоопланктон – мелкие рыбы – окунь – щука). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.
4. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько понадобится фитопланктона чтобы вырос один медведь, весом в 300 кг (пищевая цепь: фитопланктон – зоопланктон – мелкие рыбы – лосось – медведь). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

Тема 2. Место человечества в биосфере

Занятие 4. Загрязнение среды.

Антропогенные воздействия на атмосферный воздух

2 ч

Цель: изучить характер антропогенного воздействия на биосферу и влияние загрязнения на организм человека; изучить основные виды и последствия антропогенных воздействий на атмосферу и меры по предотвращению загрязнений воздуха.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Антропогенное загрязнение природной среды.
2. Влияние загрязнения на человека. Изучите таблицу 4.
3. Структура и роль атмосферы.
4. Загрязнение атмосферы. Кислотные осадки.
5. Разрушение озонового слоя.

6. Парниковый эффект.
7. Радиоактивное, электромагнитное, шумовое загрязнение.
8. Меры по охране атмосферы.

Таблица 4

**Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизаций
(Н.Ф. Реймерс, 1992 – с изменениями)**

Название кризиса	Время	Причины кризиса	Пути выхода из кризиса
Предантропогенный (аридизации)	3 млн л. н.	Наступление засушливого периода (аридизация климата)	Возникновение прямоходящих антропоидов
Обеднения ресурсов собирательства и промысла для человека	30-50 тыс. л. н.	Недостаток доступных первобытному человеку ресурсов	Простейшие биотехнические мероприятия типа выжигания растительности для обновления экосистем
Перепромысла крупных животных (кризис консументов)	10-50 тыс. л. н.	Уничтожение доступных крупных животных человеком-охотником	Переход к примитивному земледелию, скотоводству (неолитическая революция)
Примитивного поливного земледелия	1,5-2 тыс. л. н.	Примитивный полив, сопутствующие ему истощение и засоление почв	Переход к неполивному (богарному земледелию)
Недостатка растительных ресурсов и продовольствия (кризис продуцентов)	150-250 л. н.	Истощительное землепользование, отсталые технологии	Промышленная революция, новые технологии в сельском хозяйстве
Глобального загрязнения среды и угрозы истощения ресурсов (кризис редуцентов)	30-50 л. н. по настоящее время	Истощительное природопользование, многоотходные технологии	Энергосберегающие технологии, безотходное производство, поиск экологически приемлемых решений
Глобальный термодинамический (тепловое загрязнение)	Начался и прогнозируется	Выделение в среду большого количества тепла, особенно из внутренних источников, парниковый эффект	Ограничение использования энергии, предотвращение парникового эффекта, поиск решений
Глобального истощения надежности экологических систем	Первые признаки и прогноз	Нарушение экологического равновесия в масштабах планеты	Приоритет экологических ценностей перед всеми другими, поиски решений

II. Лабораторная работа *Изучение влияния пищевых добавок и токсичных металлов на организм человека.*

Цель: ознакомиться с некоторыми видами антропогенных загрязнений окружающей среды и способами защиты.

Материалы и оборудование: этикетки от упаковки продуктов питания, линейки, практикум по экологии человека (Губарева и др., 2003).

Ход работы

1. Пищевые добавки, используемые для изготовления продуктов питания с целью увеличения сроков хранения или придания им определенных свойств, могут нанести вред здоровью человека. На этикетках товаров производитель должен указывать индекс, соответствующий определенному веществу. Представлен индекс буквой E и трехзначной цифрой, например, уксус обозначается E 260. Принята следующая маркировка: красители: E 100 – E 199; консерванты: E 200 – E 299; антиоксиданты (препятствуют окислению): E 300 – E 399; стабилизаторы – эмульгаторы (поддерживают определенную структуру): E 400 – E 599; усилители вкуса и аромата: E 600 – E 699; антифламинги (пеногасители) и подсластители: E 900 – E 999; E

1000 и далее – глазирователи (придают блестящий вид или образуют защитный слой). Изучите этикетки на упаковке пищевых продуктов, отметьте количество и маркировку индексов Е. Используя табл. 5, сделайте вывод о безопасности данного продукта питания, учитывая, что продукт относительно безопасен, если содержит не более 3 – 4 добавок.

Таблица 5

Перечень наиболее вредных пищевых добавок

Воздействие на организм	Международный шифр добавки
Запрещены	Е 103, Е 105, Е 106, Е 111, Е 121, Е 125, Е 126, Е 130, Е 131, Е 152, Е 181, Е 216, Е 217, Е 240, Е 254, Е 952
Опасны по ряду причин	Е 102, Е 110, Е 120, Е 124, Е 127, Е 129, Е 155, Е 180, Е 201, Е 220, Е 222 – Е 224, Е 228, Е 233, Е 242, Е 270 (для детей), Е 400 - 405, Е 501 - 503, Е 620, Е 636, Е 637
Очень опасны по ряду причин	Е 123, Е 510, Е 513е, Е 527
Вызывают подозрение	Е 104, Е 122, Е 141, Е 150, Е 161, Е 171, Е 173, Е 241, Е 477, Е
Канцерогены	Е 121, Е 123, Е 142, Е 153, Е 210 – Е 217, Е 219, Е 230, Е 239, Е 240, Е 249, Е 330, Е 252, Е 280 – Е 283, Е 924а, Е 924б, Е 954
Гипертония	Е 154, Е 250, Е 251
Аллергия	Е 310, Е 311, Е 312, Е 313, Е 907
Кишечные расстройства	Е 154, Е 221 – Е 226, Е 343, Е 626 – Е 635
Расстройство желудка	Е 338 – Е 341, Е 407, Е 450 – Е 454, Е 461 – Е 466, Е 468, Е 477
Повышенное содержание холестерина	Е 320, Е 321, Е 322,
Вредны для кожи	Е 151, Е 160, Е 231, Е 232, Е 239, Е 951, Е 1105

2. Изучите влияние токсичных металлов на организм.

Свинец: источники, эффекты, защитные средства

ИСТОЧНИКИ	
- выбросы авиационных двигателей	— инсектициды
— масляные краски на свинцовой основе	— трубы из свинца или со свинцовым покрытием
— автомобильные аккумуляторы	— процесс получения свинца из руды
— удобрения из костной муки	— автомобильное топливо с повышенным содержанием свинца (выхлопные газы)
—пыль и частицы от красок на свинцовой основе	
— керамические покрытия на фарфоре	- овощи, выращенные вблизи автомагистрали
— дым сигарет	— припои
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ	
— спастические боли в области живота	- нарушение роста и развития новорожденных
— анемия	— влияние на синтез витамина D
- артрит	— поражение почек
- повышенная возбудимость	- поражение печени
— химические удобрения	
— перенапряжение	— психические заболевания
— влияние на синтез гемоглобина	— потеря аппетита

- нарушение детородной функции у женщин	— неврологические нарушения - общая слабость	
- параличи	ослабление иммунитета	
ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА		
— витамины группы В	- витамин С	- витамин D
- кальций	- магний	- цинк
- пектиновые соединения	- альгинат натрия	- различные сорта капусты

Ртуть: источники, эффекты, защитные средства

ИСТОЧНИКИ	
- химические удобрения	- мази
- загрязненные виды крупных рыб - пломбы из амальгамы	- некоторые косметические средства (особенно кремы для смягчения кожи)
- пестициды	- лекарства
- взрывчатые вещества	— фунгициды
— фотопленки	— пластмассы
- промышленные отходы	— водоземulsionные краски
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ	
- разнообразные аллергические реакции	- поражения почек - депрессии
- артрит - потеря веса - врожденные дефекты	- неврологические нарушения, приводящие к эпилепсии, инсульту и обширному склерозу
- нарушения мозговой деятельности	- ослабление иммунной системы
нарушение структуры соединительной ткани локтевого и коленного суставов	вредное воздействие на развитие плода
Ухудшение зрения, катаракта, слепота	уменьшение количества лейкоцитов
ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	
— пищевые волокна	хорошее питание
- различные сорта капусты	- селен

Кадмий: источники, эффекты, защитные средства

ИСТОЧНИКИ	
— дым сигар	промышленное загрязнение воздуха
дым сигарет	металлургия
удобрения	дым из печных труб
— плодородный слой почвы	— обработанные зерна злаков
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ	
- подавление антител	- нарушение метаболизма кальция, острые костные боли в спине и ногах
шелушение кожи	— поражение почек
сердечные заболевания	выпадение волос
гипертония	— потеря цинка организмом
ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	
— витамин С и другие, антиоксиданты — пищевые волокна - селен	- различные сорта капусты - кальций - цинк

Алюминий: источники, эффекты, защитные средства

ИСТОЧНИКИ	
— банки из алюминия	— кухонная посуда
— дезодоранты	алюминиевая фольга
антиокислитель	— питьевая вода
прессовочные порошки с алюмосульфатом натрия	— солонина противни в сковородки
- постоянное употребление столовой соли	— стабилизированный аспирин некоторые сорта сыра
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ	
- анемия - низкий уровень кальция	— нарушение функций щитовидной железы
- болезнь Альцгеймера - колит	- изменения в клетках мозга и нервной системы
- агрессивность подростков - неврологические изменения	- повышенная возбудимость у детей
- угнетение функции паращитовидной железы	- диализное слабоумие - головные боли
ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	
- селен	- различные сорта капусты
— пищевые волокна	— витамин С и другие, антиоксиданты

Сделайте вывод о возможных путях попадания токсичных металлов в организм человека и мерах предосторожности.

3. Ознакомьтесь с основными экотоксикантами окружающей среды и изучите их влияние на организм человека таблица 6. Изучите содержание таблицы 7, дополните последнюю графу рекомендациями по защите от опасных веществ.

Таблица 6

Основные экотоксиканты окружающей среды

Название	Источники	Проявление воздействия на организм	Рекомендации по защите от опасных веществ
1	2	3	4
1. Летучие органические соединения	Растворители, чистящие средства, дезинфицирующие средства, краски, клеи, пестициды, консерванты древесины	Хлорсодержащие растворители – опухоли, рак; галогенсодержащие углеводороды – поражение нервной и сердечнососудистой систем, почек, печени; образование в организме диоксинов, появление уродств и мутаций	Отказ от использования источников опасных веществ; работа в хорошо проветриваемом помещении
2. Формальдегид	Прессованные плитки, клеи, ковровые покрытия	Рак, заболевания органов дыхания, головокружение	Выращивание комнатных растений, которые поглощают формальдегид; нанесение на панели шеллака (натуральной смолы)
3. ДДТ и другие пестициды	Все виды пестицидов	В организме вступают в реакцию с множеством веществ, давая неизвестные соединения. Многие являются канцерогенами	Использование фильтров для очистки воды; отказ от применения пестицидов в земледелии

1	2	3	4
4. Продукты сгорания CO, CO₂, NO₂, SO₂ и др.	Сигаретный и папиросный дым; газовые плиты, выхлопные газы автомобилей	Возникновение заболеваний системы органов дыхания, головные боли, рак	Отказ от курения в помещениях; контроль работы автотранспорта
5. Пыль	Дизельный транспорт; ТЭЦ; сжигание мусора; предприятия без очистных установок	Аллергии, заболевания органов дыхания	Проведение влажной: уборки, использование занавесок на форточках
6. Асбест	Строительные материалы; теплоизоляторы	Аллергии, заболевания дыхательной системы, рак (отсроченный эффект через 10-30 лет)	Покрытие асбестосодержащих материалов специальными пленками
7. Болезнетворные бактерии	Загрязненные и запыленные помещения	Желудочно-кишечные заболевания	Мытье горячей водой с мылом; хранение продуктов в упаковке или закрытой посуде, использование холодильников

Таблица 7

Способы улучшения экологической обстановки в вашем доме

Фактор среды	Неблагоприятные последствия влияния фактора	Возможности замены безвредными средствами
1	2	3
1. Низкая температура в жилище	Теплопотери, значительный расход энергии	Утепление окон и дверей
2. Синтетические ткани и ковровые изделия (капрон, нейлон, полиэфирные, полиакрилонитрильные, поливинилхлоридные, полиолефиновые)	Раздражение кожи и возникновение аллергий из-за выделения летучих токсичных продуктов	
3. Косметика и парфюмерия: духи помада пудра кремы шампуни, мыло туалетное краски для волос лак для волос лак для ногтей дезодорант тела дезодорант воздуха	Аллергические реакции. Токсичное воздействие соединений висмута и жиров в несвежей помаде Токсичное воздействие соединений цинка. Конъюнктивиты, дерматиты, поражения легких Возникновение аллергий. Раздражение кожи, канцерогенное воздействие. Наркотическое воздействие ацетона и других растворителей на кровеносную, нервную и дыхательную системы. Раздражение слизистой оболочки, удушье. Наркотическое воздействие	
4. Моющие средства: стиральные порошки	Аллергии, катаральные изменения, раздражения слизистых оболочек	

1	2	3
<p>5. Чистящие средства</p> <p>Средства для чистки окон</p> <p>Препараты для очистки труб</p> <p>Крем для обуви и средства для защиты ее от влаги</p>	<p>Аллергии, катаральные изменения и раздражения слизистых оболочек. При попадании в реки и озера — уничтожение живых организмов.</p> <p>Наркотический эффект, токсичное воздействие изопропанола.</p> <p>Поражения щелочью слизистых оболочек и кожи.</p> <p>Воспаление слизистых оболочек</p>	
<p>6. Отбеливающие и дезинфицирующие средства</p>	<p>Раздражение кожи и слизистых оболочек, а также канцерогенное воздействие формалина</p>	
<p>7. Пестициды</p>	<p>Токсическое воздействие</p>	
<p>8. Строительные и отделочные материалы; клеи</p> <p>Краски масляные</p> <p>Лаки масляные, паркетный лак, эмали и нитроэмали</p> <p>Древесностружечные и древесноволокнистые плиты</p> <p>Пленочные материалы для облицовки ДСП</p> <p>Линолеум</p> <p>Мебельная ткань и занавески</p>	<p>Раздражают кожу и слизистые оболочки; «Момент», «Феникс» поражают нервную систему, могут вызвать рак.</p> <p>Токсическое воздействие тяжелых металлов и органических растворителей</p> <p>Воздействие токсичных и канцерогенных веществ. Пожароопасны; содержат наркотические вещества, поражают органы кроветворения.</p> <p>Выделяющийся формальдегид обладает мутагенными свойствами.</p> <p>Выделяют токсичные формальдегид и акриловую кислоту.</p> <p>Хлорвинил и пластификаторы могут вызывать хроническое отравление.</p> <p>Химические волокна электризуются, плохо впитывают влагу, содержат токсичные примеси</p>	
<p>9. Упаковки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - металлические - полиэтиленовые, полистирольные и др. - многослойная и многокомпонентная упаковки 	<p>Загрязнение окружающей среды, потеря дорогостоящих материалов.</p> <p>Не разлагаются бактериями и не растворяются; при нагревании разлагаются с образованием токсичных соединений.</p> <p>не поддаются переработке, загрязняют окружающую среду</p>	

Сделайте вывод об опасности для здоровья среды, окружающей современного человека и необходимых способах защиты.

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): экологический кризис, экологическая катастрофа, загрязнение, поллютант, биогенное вещество, кумулятивный эффект, ксенобиотик, техносфера, коэволюция, загрязнения: параметрическое, ингредиентное, биоценологическое, стационально – деструкционное, СПАВ, токсикант, канцероген, мутаген, иммиссия, эмиссия, экотоксиканты, тропосфера, стратосфера, ионосфера, экзосфера, аэрозоли, кислотные осадки, седиментация, смог, фреоны, парниковые газы, парниковый эффект, санитарно – защитная зона, селитебная зона, хемосорбция, адсорбция, децибел, ра-

диоактивное излучение, радионуклид, поглощенная доза, экспозиционная доза, эффективная доза.

2. Доклады по темам 6, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 26, 29, 32, 34, 47, 48, 58, 59, 62.

3. Вопросы для самоконтроля

3.1. Почему до сих пор человеческая деятельность уменьшает устойчивость биосферы?

3.2. Какие загрязнители представляют наибольшую опасность?

3.3. Какие средства следует применять для защиты организма от антропогенных экотоксикантов?

3.4. Почему разрушается озоновый слой земли?

3.5. Из каких источников попадают в атмосферу оксиды серы и азота?

3.6. Для каких целей устраиваются санитарно – защитные зоны? Какую роль выполняют зеленые насаждения?

3.7. Какие методы снижения загрязнения воздушного бассейна разработаны? Почему медленно реализуется программа выпуска экологичных автомобилей?

3.8. Можете ли вы привести доказательства того, что потепление климата уже происходит?

3.9. В каком доме радиоактивность ниже: в одноэтажном с подвалом или без подвала; одноэтажном кирпичном или одноэтажном деревянном?

3.10. Как трамвай может отрицательно воздействовать на окружающую среду в городе?

Занятие 5. Водные ресурсы и почва – рациональное использование и охрана 2 ч

Цель: изучить проблемы использования и охраны водных и почвенных ресурсов, методы очистки питьевой воды и сточных вод, меры по охране почв.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Гидросфера. Роль воды. Распределение воды в природе.

2. Использование водных ресурсов. Проблема дефицита пресной воды.

3. Загрязнение вод. Прокомментируйте рисунок 4.

4. Меры по очистке и охране вод. Воспользуйтесь справкой при ответе.

изучить антропогенные воздействия на литосферу, методы рационального использования и охраны почв и недр.

5. Роль почвы. Современное состояние почв. Выполните схему (рис. 4).

6. Эрозия почвы. Меры по защите почв от эрозии.

7. Засоление, заболачивание почв, опустынивание.

8. Загрязнение почв.

II. Тестовый контроль.

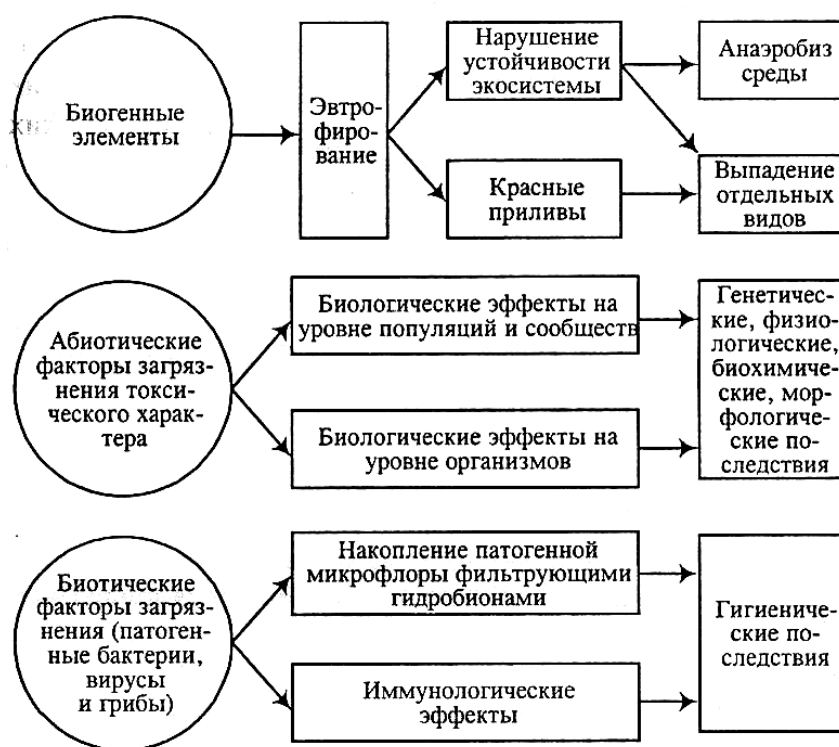


Рис. 4. Экологические последствия загрязнения Мирового океана (Израэль, 1985)

Справка. Очистка нефтесодержащих сточных вод

Существует 2 основные проблемы: 1) сбор нефтепродуктов и очистка воды при разливе их на водной акватории; 2) очистка сточных вод промышленных предприятий.

«Мировой рекорд» по загрязнению океана нефтью, зафиксированный Книгой рекордов Гиннеса, принадлежит Мексике: в результате аварии в Мексиканском заливе в июле-августе 1979 г. в воду вылилось 535 тыс. т. нефти, диаметр нефтяного пятна достиг 640 км, ликвидация аварии стоила 131,6 млн. долларов.

Систематически происходят аварийные разливы нефти в России, потери нефти и нефтепродуктов за счет аварийных ситуаций достигают более 5 млн. т.

При ликвидации разлива нефти решают две задачи: быстрая ликвидация разлива за счет максимального ограничения распространения нефти на водной поверхности (боны, пожарные катера, направляющие водные струи в нужном направлении); сбор разлитой нефти с последующей ликвидацией радужной пленки (нефтьесборщики - центробежные, всасывающие, пороговые и другие нефтеловушки). Сбор нефти с поверхности воды можно осуществлять с помощью химических методов, которые предполагают использование ПАВ – диспергентов, обладающих эмульгирующими свойствами, а также использование сорбентов, так как все механические устройства становятся неэффективными при толщине пленки нефти менее 1 мм.

Окончательную очистку водной поверхности от оставшихся радужных пленок целесообразно осуществлять микробиологическими методами, с использованием специальных микроорганизмов, обладающих высоковыраженной окис-

лительной активностью. Способы очистки промышленных нефтесодержащих стоков приведены в табл. 8.

Таблица 8

Классификация способов очистки нефтесодержащих вод

Способ очистки	Допустимая начальная концентрация нефтепродуктов в стоках	Достижимая глубина очистки, мг/л	Примечание
1. Механический (отстаивание)	>1000	40-1000	Не очищает от эмульгированных продуктов
2. Физико-химический:	200	20 - 50	Степень очистки зависит от условий флотации
• флотация			
• коалесценция	100	10 – 15	Частично очищает от эмульгированных примесей
• адсорбция	100	1 – 3	Очищает от эмульгированных нефтепродуктов (после предварительной очистки)
• химический	50	1 – 10	Применяется в сочетании с фильтрацией и отстаиванием
3. Биохимический (с помощью аэробных микроорганизмов)	100	1 – 100	Обязательное предварительное отстаивание, очищает от эмульгированных нефтепродуктов

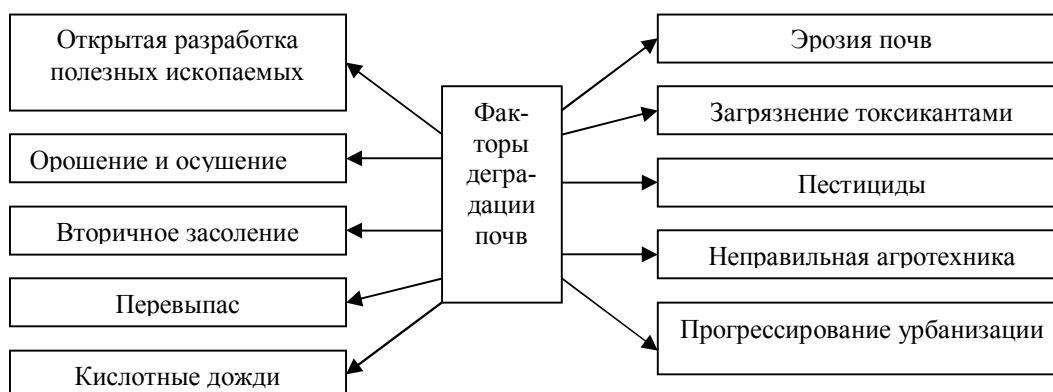


Рис. 5. Факторы деградации почв

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): водный баланс Земли, водоносность рек, водопотребление, эвтрофикация, водоохранные зоны, нефтеловушки, водоподготовка, очистка питьевой воды, очистка сточных вод, коагуляция, флокуляция, флотация, сорбция, экстракция, аэротенки, поля фильтрации, деэвтрофикация, детергенты, красный прилив, сапробность водоема, биогенное вещество, биоаккумуляция, потребление кислорода биологическое (БК), биокосное вещество, гумус, плодородие, деградация почв, опустынивание, перевыпас, эрозия, пыльные бури засоление, дренаж, ирригация, рекультивация земель, мелиорация почв, агролесомелиорация

2. Доклады по темам 1, 21, 23, 33, 35, 49.

2. Вопросы для самоконтроля

3.1. Какие изменения в современной гидросфере связаны с хозяйственной деятельностью человека?

- 3.2. В чем опасность загрязнения вод металлами?
- 3.3. Каковы основные факторы истощения водных ресурсов?
- 3.4. Для чего установлены водоохранные зоны? Какую роль играют водоохранные лесные насаждения?
- 3.5. Почему в настоящее время так остро стоит проблема охраны малых рек?
- 3.6. В чем причины экологической катастрофы Аральского моря?
- 3.7. Волжской водой пользуется 42% населения России. Почему снижается качество воды в Волге? Почему гибнет в Волге стадо осетровых рыб?
- 3.8. При аварии часть нефтепродуктов попало в водоем, они покрыли тонкой пленкой всю поверхность водного зеркала. Какие животные погибнут в водоеме, какие выживут?
- 3.9. При исследовании 2-х рек экологи обнаружили, что вода в реке А загрязнена органикой, в реке Б – нет. Как объяснить полученные результаты. Почему в реке Б не водится форель?
- 3.10. Назовите основные причины засоления и подкисления почв.
- 3.11. В чем состоит опасность загрязнения почвы тяжелыми металлами и нефтепродуктами?
- 3.12. Каковы основные причины эрозии почвы?
- 3.13. Почему не следует собирать грибы и ягоды, пасти скот вблизи дороги?
- 3.14. Почему, если эрозию можно назвать недугом ландшафта, то опустынивание – его смерть?
- 3.15. Составьте верные пары названий токсичных химических веществ и вызываемых ими эффектов:

- | | |
|----------------|--|
| 1. гербициды | а) борьба с клещами |
| 2. родентициды | б) борьба с сорняками |
| 3. нематоциды | в) борьба с почвенными паразитическими червями |
| 4. акарициды | г) борьба с мышевидными грызунами |

Занятие 6. Биоресурсы – использование и охрана 2 ч

Цель: изучить факторы деградации растительного и животного мира, меры по их охране, а также виды и функции особо охраняемых природных территорий.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Факторы деградации растительного покрова.
2. Воспроизводство лесов.
3. Факторы деградации животного мира.
4. Меры по охране животных. Красные книги.
5. Особо охраняемые природные территории и природные объекты.

II. Лабораторная работа *ООПТ и охраняемые виды животных и растений Нижегородской области.*

Цель: изучить перечень ООПТ и охраняемых видов растений и животных Нижегородской области.

Ход работы

1. Используя приложение 1, изучите перечень видов животных, занесенных в Красную книгу Нижегородской области. Укажите общее количество видов позвоночных и беспозвоночных, число видов каждого класса животных.
2. Заполните таблицы 9 и 10, пользуясь приложениями 1 и 2.
3. Укажите из перечня растений (приложение 3) общее число видов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, а также количество видов по семействам. Выпишите виды растений, встречающиеся в Пустынском заказнике.
4. Запишите общее число видов грибов, лишайников, водорослей, занесенных в областную красную книгу (приложение 3).

Таблица 9

Перечень государственных заказников Нижегородской области

Наименование, дата создания	Статус заказника, видовая особенность	Площадь (тыс. га)	Место расположения (адм. район)	Режим охоты	Животные, занесенные в красную книгу
1. Бутурлинский 31.05.85	охотничий (водоплавающие)	14,7	Бутурлинский	запрет	
2. Вачский 07.07.69	охотничий (выхухоль)	5,4	Вачский	- " -	
3. Д. Константиновский 06.03.89	охотничий	6,2	Д.Константиновский	- " -	
4. Ичаловский 27.09.71	охотничий	10,65	Бутурлинский, Перевозский	- " -	
5. Ковернинский 26.05.69, 29.05.91	охотничий комплексный	23,5	Ковернинский, Варнавинский	- " -	
6. Михайловский 06.03.89	- " -	79,9	Воротынский	- " -	
7. Навашинский 31.05.85	охотничий (выхухоль, водоплавающие)	19,1	Навашинский	- " -	
8. Пустынский 26.11.84	охотничий комплексный	5,2	Арзамасский	- " -	
9. Уразовский 26.11.84	охотничий (европейский степной сурок)	4,5	Краснооктябрьский	- " -	
10. Килемарский 24.08.87	ландшафтный (комплексный)	37,0	Воскресенский, Шарангский	- " -	
11. Кленовик 16.01.87	ландшафтный (комплексный)	0,612	Ветлужский	- " -	
12. Тумботинский 26.05.92	ландшафтный (комплексный)	10,5	Павловский	запрет весенней охоты	
13. Ситниковский 16.01.87	орнитологический	2,117	Борский	- " -	
14 Варнавинский 19.01.93	ландшафтный (комплексный)	36,2	Варнавинский	запрет весенней охоты; в особо защитных участках запрет охоты на бобра	

Перечень государственных заповедников Нижегородской области

Наименование	Ведомственная принадлежность	Площадь (тыс. га)	Административные районы	Животные, занесенные в Красную книгу
1. Керженский государственный природный	Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов	46,94	Борский и Семеновский	

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): красная книга, леса первой группы, л. второй группы, л. третьей группы, лесистость, лесной фонд, лесные ресурсы, лесовозобновление, обезлесивание, банк генетический, промысловая численность, редкие виды, исчезающие виды, виды, находящиеся под угрозой исчезновения, неопределенные виды, восстанавливающиеся виды, акклиматизация, реакклиматизация, интродукция, заказник, заповедник, национальный парк, природный парк, памятник природы, дендрологический парк, ботанический сад, резерват.

2. Доклады по темам 8, 9, 10, 18, 22, 30, 31, 38, 39, 40, 42, 43.

3. Вопросы для самоконтроля

3.1. Почему листья деревьев, растущих в крупных городах, нельзя сжигать? Нельзя использовать на корм скоту?

3.2. Где и для чего применяют защитное лесоразведение?

3.3. Каковы задачи ландшафтного лесоводства?

3.4. Каковы причины нарушения местообитаний животных и последствия этих нарушений?

3.5. Что такое биотехния?

3.6. Почему так важно сохранить генофонды животных и растений? Согласны ли вы с тем, что указанные генофонды – важнейший и незаменимый природный ресурс?

3.7. Начертите график темпа вымирания птиц на Земле. С 1700 по 1749 гг. исчезло 6 видов; с 1750 по 1799 гг. – 10 видов; с 1800 по 1849 гг. – 15 видов; с 1850 по 1899 гг. – 26 видов; с 1900 по 1949 гг. – 33 вида; с 1950 по 2000 гг. – 37 видов. Объясните тенденцию исчезновения видов птиц за последние 300 лет. Какие последствия для человека и природы имеет вымирание птиц? Назовите основные причины вымирания птиц.

3.8. Почему Красную книгу называют «красной»?

Тема 4. Управление природопользованием**Занятие 7. Экологическое право России****2 ч**

Цель: познакомиться с системой экологического права России и основными направлениями регламентации воздействия на биосферу, изучить виды ответственности за экологические правонарушения.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Система экологического права России. Субъекты и объекты экологического права.
2. Понятие и виды источников экологического права.
3. Законодательные и подзаконные нормативно – правовые акты России.
4. Государственные органы охраны окружающей среды.
5. Экологическая стандартизация. Нормирование. При ответе используйте рис. 6 и справку 1.
6. Организация мониторинга окружающей среды. Виды и методы мониторинга.
7. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза.
8. Экологический контроль. Экологический аудит.



Рис. 6. Нормативы качества атмосферного воздуха

Справка 1. Нормативы санитарных и защитных зон

- Санитарно – защитные зоны: (-планировочные мероприятия в градостроительстве; -барьеры между жилой застройкой и предприятиями или иными объектами;
- Санитарно – защитные зоны ядерных объектов и зоны наблюдения;
- Водоохранные зоны.

Минимальная ширина водоохранных зон для рек от среднемноголетнего уреза воды в летний период по длине реки: от истока до 10 км

от 11 до 50 км	15 м
от 51 до 100 км	100 м
от 101 км до 200 км	200 м
от 201 км до 300 км	300 м
свыше 500 км	400 м
	500 м;

для озер и водохранилищ – от среднемноголетнего уреза воды при нормальном под-

порном уровне в летний период при акватории до 2 км² – 300 м; более 2 км² – 500 м;

- Округа санитарной (горно-санитарной) охраны – меры по охране природных лечебных ресурсов, лечебно – оздоровительных местностей и курортов (ООПТ).

II. Лабораторная работа **Виды экологических правонарушений и соответствующие меры ответственности.**

Цель: изучить виды ответственности за экологические правонарушения.

Ход работы

1. Заполните таблицу 11.

Таблица 11

Виды юридической ответственности за экологические правонарушения

Вид ответственности	Перечень экологических правонарушений	Мера наказания

2. Установите виды ответственности за экологические правонарушения.

Задание 1. Комитет по охране окружающей среды областной администрации обратился в суд с иском к гражданину С. местному фермеру, в котором просил: а) признать действия фермера по ликвидации деревьев на земельном участке не действительными, ибо их отсутствие ухудшает состояние окружающей среды на соседних землях; б) возместить ущерб, вызванный загрязнением водоема, находившегося на фермерском участке. Фермер иска не признал, заявив, что деревья и водоем, расположенные на земельном участке согласно ЗК РСФСР, находятся в его частной собственности, и он вправе распоряжаться этой недвижимостью в соответствии с законом. Выразите свое мнение.

Задание 2. Работник на должности энергетика ЛДК обязан в установленный срок сдать для утилизации люминесцентные лампы, содержащие пары ртути, лампы дневного света (ДРЛ, ЛБ, ЛД), содержащие газы, за счет которых происходит излучение. Какую ответственность понесет энергетик, оставивший на территории комбината выше указанные лампы, и в чем она будет выражаться?

Задание 3. Отдыхающий в лесу гражданин П. нарушил правила пожарной безопасности. Какой вид ответственности в данном случае понесет гражданин П., в чем она будет выражаться?

Задание 4. Гражданин Т. курил в лесу, что привело к возгоранию. В результате выгорело 1,5 тыс. га ущерб превысил 3 млн. рублей. Какой вид ответственности в данном случае понесет гражданин Т., в чем она будет выражаться?

Задание 5. В Онежском заливе Белого моря произошла авария судна «Нефтерудовоз», принадлежащего ОАО «Волготанкер», при швартовке с танкером-накопителем. Судно скрылось с места аварии. В результате столкновения по экспертным оценкам осталось не собранным 45 тонн нефти. Причиной аварии является то, что работы производились с отступлением от проекта, в неблагоприятных условиях, кроме того, недостаточная техническая оснащенность. Какая ответственность будет налагаться на ОАО «Волготанкер», в чем она будет выражаться?

Задание 6. На ЦБК произошел сбой в приборах переработки щелоков. Технологи не отследили данный факт, в результате чего сульфатное мыло вылилось из баков, проникло в канализацию. В дальнейшем в городских водоочистных сооружениях нарушился цикл биологической очистки воды, в связи с тем, что в щелочной среде погибли все бактерии. Какая ответственность будет налагаться на физические и юридические лица?

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): экологическое право, источники экологического права, законы, подзаконные нормативно-правовые акты, кодекс, экологическое правонарушение, экологическое преступление, качество окружающей среды, стандарты качества, нормирование качества окружающей среды, нормативы качества окружающей среды, ПДК, ПДК_{мп}, ПДК_{сс}, ПДК_{рз}, ПДК_{пт}, ЛПВ, эффект суммации (аддитивность), ПДУ, ПДВ, ПДС, санитарно-защитная зона, мониторинг, биоиндикация, биоиндикатор, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, экологический контроль, экологический аудит.

2. Доклады по темам: 7, 16, 24, 27, 52, 53, 54, 55.

3. Вопросы для самоконтроля

3.1. Какова структура государственных органов охраны окружающей среды в России?

3.2. Являются ли антропогенные объекты объектами охраны ОС от загрязнения, порчи и уничтожения?

3.3. Являются ли решения, принимаемые судами по вопросам, отнесенным к предмету экологического права, источником права? Какова их роль в регулировании экологических отношений?

3.4. Что означает примат здоровья человека перед экономическими интересами государства? Почему природоохранительное законодательство России провозгласило этот принцип? (При ответе учтите демографические особенности страны).

3.5. Какие основные задачи решают системы мониторинга окружающей среды?

3.6. Какие методы исследования используются в дистанционном и наземном мониторинге?

3.7. Сокол питается мелкими млекопитающими, стоит на вершущке энергетической пирамиды. Почему экологи считают сокола важным объектом биомониторинга?

Занятие 8. Международное экологическое право.

Концепция устойчивого развития

2 ч

Цель занятия: изучить цели и основные направления международного сотрудничества в области экологии.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Понятие, цель, объекты международного экологического права.

2. Международные экологические организации.
3. Важнейшие международные экологические конференции.
4. Концепция устойчивого развития.

II. Используя литературные источники заполните таблицу 12, внося в нее следующие международные соглашения: 1) Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их утилизации, 2) Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб, 3) Венская конвенция об охране озонового слоя, 4) Конвенция о биологическом разнообразии, 5) Конвенция о водно–болотных угодьях, 6) Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду, 7) Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и природы, 8) Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий, 9) Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, 10) Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе, 11) Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных, 12) Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, 13) Конвенция ООН по морскому праву, 14) Конвенция по борьбе с опустыниванием, 15) Конвенция по защите Черного моря от загрязнения, 16) Монреальский протокол, 17) Стратегия защиты окружающей среды Арктики, 18) Киотский протокол, 19) Всемирная хартия природы, 20) Рамочная конвенция «Об изменении климата», 21) Декларация РИО по окружающей среде и развитию, 22) Программа действий ООН «Повестка дня на XXI век, 23) Заявление о принципах в отношении лесов, 24) План выполнения решений, 25) Политическая декларация.

Таблица 12

Важнейшие международные соглашения

Международные соглашения	Год подписания	Место заключения договора	Цели

Задание для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): международные организации, ЮНЕП, ЮНЕСКО, ФАО, ВОЗ, ВМО, МОТ, МАГАТЭ, МСОП, МЮО, WWF, МБРР, МЭС, ЕБРР, ВБ, Римский клуб, конвенция, ратификация, Протокол, устойчивое развитие,
2. Доклады по темам 2, 4, 20, 26, 41.
3. Вопросы для самоконтроля
 - 3.1. Какие ресурсы являются международными, и какие проблемы возникают при их использовании?
 - 3.2. Обоснуйте справедливость возложения большей доли природоохранных затрат на развитые страны.
 - 3.3. Концепция устойчивого развития предусматривает коэволюцию, т.е. параллельное, независимое развитие человека и других живых организмов. Начинает ли это гарантию сохранения биологического многообразия на Земле?

3.4. Обоснуйте положение: «экологизированная экономика – основа устойчивого развития общества».

3.5. Каковы особенности перехода России к устойчивому развитию?

Занятие 9. Экономический механизм охраны природы

2ч

Цель: изучить цели и особенности экономического механизма охраны природы.

План занятия

I. Вопросы для обсуждения:

1. Экономический механизм охраны окружающей среды.
2. Учет природных ресурсов и загрязнителей, ущерб от загрязнения. Используйте при ответе рис. 7.



Рис. 7. Кадастры природных ресурсов РФ

3. Лицензирование и лимитирование природопользования.
4. Плата за природопользование.
5. Экологические фонды и финансирование природопользования.
6. Экологическое страхование.

Задания для самостоятельной работы

1. Найти и дать объяснение следующим терминам (занести в словарь): учет природных ресурсов, кадастр, ущерб от загрязнения среды, лицензирование, лимитирование, договор на комплексное природопользование, платежи за природопользование, базовые нормативы, дифференцированные нормативы, конкретные размеры платежей, финансово – кредитные инструменты, рыночные инструменты, экологические фонды, экологическое страхование, экономический ущерб, экологический ущерб, фактический ущерб, натуральный ущерб.
2. Доклады по темам 5, 15, 28, 56, 57, 61.
3. Вопросы для самоконтроля
 - 3.1. Что понимается под экономическим регулированием охраны окружающей среды?
 - 3.2. В чем состоит отличие платы за использование природных ресурсов от платежей за загрязнение ОС?
 - 3.3. Раскройте экономическую сущность экологического страхования.
 - 3.4. Как осуществляется финансирование природоохранной деятельности?
 - 3.5. В чем сущность кадастровых исследований. В каких целях они проводятся, кто отвечает за их проведение?

Темы для самостоятельной работы

1. Аридизация земель.
2. Важнейшие природоохранные конвенции и их реализация в современных условиях.
3. Взаимосвязь экологической и демографической проблем.
4. Всемирный банк в решении экологических проблем.
5. Всеобщее экологическое образование как гарант формирования экологического мировоззрения.
6. Газовый баланс атмосферы: проблемы и решения.
7. Государственные органы по охране природы в России.
8. Животный мир России: проблемы и решения.
9. Живые организмы – накопители различных элементов.
10. Заповедники России.
11. Законы и принципы социальной экологии.
12. Закон Б. Коммонера «природа знает лучше».
13. Зарубежный опыт природопользования.
14. Здоровье и радиация.
15. Значение экологического образования для обеспечения устойчивого развития человечества и природы.
16. История охраны природы в России.
17. Искусственная радиоактивность: проблемы и решения.
18. Лесные ресурсы мира и проблема их устойчивого использования.
19. Локальные, региональные и глобальные уровни экологических проблем.
20. Международная деятельность по сохранению природы Земли.
21. Мировой океан, как экосистема.
22. Национальные парки мира.

23. Недра Земли как ограниченный источник сырьевых ресурсов для развития антропосферы.
24. Общественные природоохранные организации в России.
25. Особенности современного этапа воздействия человека на природу Земли.
26. Отношение к природе в мировых религиях.
27. Правовая охрана природы в России.
28. Природные основы экологической культуры.
29. Проблема выживания в современном мире.
30. Природно-антропогенные ландшафты.
31. Природа нашего города.
32. Проблема озонового экрана.
33. Проблема пресной воды на земле.
34. Противоречивое единство антропосферы и биосферы в едином пространстве Земли.
35. Почвенные ресурсы Земли: проблемы и решения.
36. Пути и методы преодоления противоречия между техносферой и биосферой.
37. Развитие антропосферы как искусственной среды обитания человечества.
38. Растительность, как источник кислорода: проблемы и решения.
39. Ресурсы животного мира и проблемы их устойчивого использования.
40. Редкие виды животных, пути и формы их сохранения.
41. «Римский клуб и экологические проблемы».
42. Система охраняемых территорий.
43. Сохранение биоразнообразия Земли.
44. Социальные болезни, как следствия социальных явлений.
45. Социально-демографические проблемы в регионе.
46. Социальная экология семьи.
47. Технократический стиль мышления, его влияния на окружающую среду.
48. Техногенные системы и экологический риск.
49. Трагедия Арала как модель крупномасштабного экологического кризиса.
50. Учение В.П.Вернадского о ноосфере.
51. Фактор среды в развитии личности.
52. Экологический аудит.
53. Экологическая экспертиза.
54. Экологизация производства.
55. Экологический мониторинг.
56. Экономический механизм природопользования.
57. Экологическая этика.
58. Экологическая токсикология.
59. Энергетика будущего.
60. Экология городских жителей (факторы городской среды, влияющие на граждан).
61. Экологическое образование в детских образовательных учреждениях: школах, лицеях, колледжах, училищах: содержание, организация, методы.
62. Электромагнитное загрязнение.

Примерные вопросы к зачету по «Экологии»

1. Экология как наука. Предмет, задачи. Структура современной экологии.
2. Понятие об экологических факторах. Закономерности их действия на организм.
3. Влияние температуры на разные стороны жизнедеятельности организмов. Адаптации организмов к температуре.
4. Биологическое действие солнечного света на живые организмы.
5. Роль влажности в жизни наземных организмов. Адаптации к неблагоприятному режиму влажности.
6. Понятие популяции в экологии. Половая и возрастная структура популяции.
7. Пространственная и этологическая структура популяции.
8. Основные демографические признаки популяций.
9. Понятие биоценоза и экосистемы. Структура экосистем.
10. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пастбищная и детритная пищевые цепи.
11. Продукционные процессы в экосистемах. Основные виды экологических пирамид. Законы экологических пирамид.
12. Проблема устойчивости и продуктивности экосистем в связи с антропогенным прессом.
13. Экологические проблемы, кризисы и катастрофы. Концепция устойчивого развития.
14. Загрязнение среды. Виды загрязнения. Влияние загрязнения на человека.
15. Природные ресурсы, их классификация. Ресурсный цикл. Природно – ресурсный потенциал. Альтернативные источники энергии.
16. Природопользование. Принципы рационального природопользования. Основные направления рационального природопользования.
17. Строение и роль атмосферы. Загрязнение атмосферы.
18. Кислотные осадки. Смог.
19. Разрушение озонового слоя.
20. Парниковый эффект.
21. Радиоактивное, электромагнитное, шумовое загрязнение.
22. Меры по охране атмосферы.
23. Гидросфера. Роль воды. Распределение воды в природе.
24. Использование водных ресурсов. Проблема дефицита пресной воды.
25. Загрязнение вод.
26. Меры по очистке и охране вод.
27. Роль почвы. Современное состояние почв.
28. Эрозия почвы. Меры по защите почв от эрозии.
29. Засоление, заболачивание почв, опустынивание.
30. Загрязнение почв.
31. Недра – проблемы добычи и использования полезных ископаемых
32. Методы рационального использования и охраны недр.
33. Факторы деградации растительного покрова. Факторы деградации животного мира. Воспроизводство лесов.

34. Красные книги. Особо охраняемые природные территории.
35. Основы экологического права. Объекты и субъекты экологического права.
36. Источники экологического права.
37. Государственные органы охраны окружающей среды.
38. Виды экологических правонарушений и соответствующие меры ответственности.
39. Система экологического мониторинга окружающей среды.
40. Оценка воздействия на окружающую среду. Нормирование.
41. Экологическая экспертиза. Экологический контроль.
42. Экономический механизм охраны окружающей среды.
43. Учет природных ресурсов и загрязнителей, ущерба от загрязнения.
44. Лицензирование и лимитирование природопользования.
45. Плата за природопользование.
46. Экологические фонды и финансирование природопользования.
47. Экологическое страхование.

Литература основная

1. Боголюбов С.А. Экологическое право / С.А. Боголюбов, Н.В. Кичигин, Д.О. Сиваков – М: ТК Велби, Проспект, 2008. – 224 с.
2. Бринчук М. М. Экологическое право – М: МОДЭК, МПСИ, 2011. – 624 с.
3. Валова (Копылова) В.Д. Экология – М.: Дашков и Ко, 2012. – 360 с.
4. Емельянов А.Г. Основы природопользования. – М.: «Академия», 2011. – 256 с.
5. Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды/ В.И. Коробкин, Л.В. Передельский – М: КноРус, 2012. – 336 с.
6. Маринченко А.В. Экология – М: Дашков и Ко, 2010. – 328 с.
7. Шилов И.А. Экология – М.: Юрайт, 2013. – 512 с.
8. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования \ Т.А. Хван, М.В. Шинкина – М: Юрайт, 2011. – 320 с.

Литература дополнительная

1. Арустамов Э.А. и др. Природопользование/ Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др. – М.: «Дашков и К⁰», 2005. – 315 с.
2. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения – М.: ЛКИ, 2007. – 160 с.
3. Белозерский Г.Н. Радиационная экология. – М.: «Академия», 2008. – 384 с.
4. Бигон М. Экология. Особи, популяции, сообщества. В 2х томах. Т. 1. /М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таундсенд – М.: Мир, 1989. – 667 с.
5. Бигон М. Экология. Особи, популяции, сообщества. В 2х томах. Т. 1. /М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таундсенд – М.: Мир, 1989. – 477 с.
6. Бродский А.К. Общая экология. М.: Академия, 2006. – 256 с.
7. Вронский В.А. Прикладная экология - Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. - 576 с.
8. Воробьев А. Е., Дьяченко В. В., Вильчинская О. В., Корчагина А. В. Основы природопользования – Ростов-на Дону: Феникс, 2007. – 544 с.
9. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования. – М.:ФОРУМ – ИНФРА-М, 2004. – 256 с.

10. Гиляров А.М. Популяционная экология. – М.: МГУ, 1990. – 191 с.
11. Гирусов Э.В. Основы социальной экологии. – М., 1999
12. Глазачев С.Н., Козлова О.Н. Экологическая культура. – М., 1997.
13. Губарева Л.И. Экология человека: Практикум для вузов/ Л.И. Губарева, О.М. Мизирева, Т.М. Чурилова – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 112с.
14. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. - М.: Мир, 1998.
15. Дмитриев В.В. Прикладная экология/ В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. М.: «Академия», 2008. – 608 с.
16. Жигарев И.А. Основы экологии. 10 (11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии». 10 (11) класс / И.А. Жигарев, О.Н. Пономарева, Н.М. Чернова. – М.: Дрофа, 2001. – 208 с.
17. Ерофеев Б.В. Экологическое право. – М.: Юриспруденция, 2000. – 448 с.
18. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. – М.: «Академия», 2007. – 192 с.
19. Красная книга Нижегородской области. Т. 1. Животные. – Н. Новгород, 2003 – 349 с.
20. Кузнецов В.Н. Тесты по экологии 10 (11) кл./ В.Н. Кузнецов, Е.В. Титов – М., 2002.
21. Марков Ю.Г. Социальная экология: взаимодействие общества и природы. – Новосибирск: «Лада», «Наука», 2001. – 544 с., С. 131-189; 271-289.
22. Миркин Б.М. Основы общей экологии/Б.М.Миркин, Л.Г. Наумова – М.: Университетская книга, 2005. – 240 с.
23. Николайкин Н.И. Экология/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова – М.: Дрофа, 2003. – 624 с., С.413-423.
24. Передельский Л.В. Экология / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2008. – 512 с, С. 268-289.
25. Степановских А.С. Экология – Курган: «Зауралье», 2007. – 512 с., С. 229-280.
26. Чернова Н.М. Общая экология/ Н.М. Чернова, А.М. Былова – М.: Дрофа, 2007. – 411 с.
27. Щукин И. Экология – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2004. – 224 с., С. 161-163.

Ресурсы интернета:

28. Википедия – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Экология>
29. Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии – Режим доступа: <http://www.biodat.ru>
30. Общественный экологический Internet-проект EcoLife – Режим доступа: <http://eclife.ru/data/tdata/td4-4-21.php>
31. Портал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН – Режим доступа: <http://www.sevin.ru>
32. Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (on-line версия). – Режим доступа: http://msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BIBL/DICT/index.
33. Экология / Всё об экологии – <http://www.ecocommunity.ru>
34. Экологический портал – Режим доступа: <http://www.ecology-portal.ru/>
35. Экология производства – Режим доступа: www.ecoindustry.ru/dictionary.html&termin=3784
36. Экологический центр «Экосистема» - Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru/07referats/slovar/06e.php>

Тестовый контроль

Раздел I

1. Животные, питающиеся трупами других животных – это:
а) фитофаги б) сапрофаги
в) копрофаги г) зоофаги д) полифаги
2. Предельная численность особей вида в естественных условиях ограничена:
а) климатическими условиями среды; б) размерами среды обитания;
в) существующим количеством особей и климатическими факторами;
г) экологической емкостью среды обитания; д) эпидемиями.
3. Особенности теневыносливых растений являются:
а) быстрый рост растений; б) ускоренное созревание плодов;
в) светлая окраска; г) утолщенный эпидермис листьев;
д) относительно большой размер листьев;
е) ускоренное развитие цветов; ж) темно-зеленая окраска листьев.
4. Соотнесите данные в 1 и 2 колонках.

Отношение к световому режиму	Растения	
1) светолюбивость; 2) теневыносливость.	а) сосна обыкновенная; б) ель европейская; в) папоротник-орляк; г) купена лекарственная; д) майник двулистный;	е) ландыш майский; ж) гвоздика-травянка; з) василек синий; и) кукуруза; к) бук обыкновенный.

5. К факторам, которые сглаживают колебания численности популяции и возвращают её к исходному оптимальному уровню (т. е. к регулирующим факторам), относят
а) лесные пожары; б) продолжительность холодного сезона;
в) увеличение численности хищников;
г) благоприятные климатические условия;
д) наличие пищевых ресурсов; е) продолжительность теплого сезона.
6. Наиболее важной характеристикой популяции является
а) размер и масса ее отдельных представителей; б) ареал;
в) продолжительность жизни отдельных особей;
г) численность особей в каждый конкретный момент времени;
д) смертность отдельных особей; е) приплод от одной самки.
7. Предельная численность особей вида в естественных условиях ограничена
а) климатическими условиями среды; б) размерами среды обитания;
в) существующим количеством особей;
г) экологической емкостью среды обитания;
д) существующими климатическими факторами;
е) потенциальной возможностью популяции.
8. Давление популяции хищников на популяцию жертв ведет в последней к:
а) увеличению числа особей пострепродуктивного возраста;
б) быстрому сокращению числа здоровых особей;

- в) увеличению числа больных особей; г) истреблению;
 д) увеличению числа особей предрепродуктивного возраста.
9. Любую совокупность организмов, совместно обитающих в среде, где поддерживается круговорот веществ, называют:
- а) природным сообществом; б) экосистемой; в) биотой;
 г) экотопом; д) сукцессией; е) биотопом.
10. В лесах, подвергшихся сплошной вырубке, ценные хвойные породы сменяются:
- а) дубом; б) буком; в) березой; г) кленом;
 д) ясенем; е) осинкой; ж) вязом.
11. Самая богатая по разнообразию видов растительность представлена на территории:
- а) пустынь Средней Азии; б) Уральских гор; в) гор Средней Азии;
 г) гор Кавказа; д) степей Казахстана.

Раздел II

1. Плохая с точки зрения аудиологии (науки о воздействии шума на человека) экологическая обстановка в крупных промышленных городах способствует развитию многих болезней человека, но болевые ощущения вызывает только шум силой не менее:
- а) 20 дБ; б) 50 дБ; в) 70 дБ;
 г) 130 дБ; д) 150 дБ; е) 180-200 дБ.
2. Повышенный уровень электромагнитного излучения оказывает негативное воздействие на человека, вызывая
- а) подавленность и апатию; б) снижение иммунитета;
 в) расстройства желудка; г) сердечно – сосудистые заболевания;
 д) развитие злокачественных опухолей; е) эндокринные заболевания;
 ж) патология беременности, бесплодие.
3. Основной причиной выпадения кислотных дождей является:
- а) попадание в воздух оксидов серы; б) попадание в воздух оксидов азота;
 в) попадание в воздух оксидов фосфора;
 г) попадание в воздух оксидов углерода;
 д) попадание в воздух большого количества хлора;
 е) попадание в воздух пыли, содержащей частицы металлов.
4. Современный экологический кризис связан со следующими процессами
- а) чрезмерный охотничий и рыбный промыслы;
 б) глобальное загрязнение среды; в) перепроизводство товаров и машин
 г) термодинамическое изменение в биосфере;
 д) почти полное исчерпание всех возможных природных ресурсов;
 е) снижение надежности экосистем; ж) недостаток сырья.
5. Самыми мощными источниками углекислого газа в мире являются такие страны, как:
- а) Индия, Бразилия, Австралия; б) Россия, Канада, США;
 в) Франция, Германия, Польша; г) Египет, Чили, Перу;
 д) Япония, Корея, Вьетнам; е) Израиль; Иран; Пакистан.
6. Вырубка лесов, распашка пойм рек и осушение болот вызывают

- а) повышение уровня грунтовых вод; б) уменьшение поверхностного стока;
- в) увеличение поверхностного стока; г) увеличение водоносности рек;
- д) увеличение влажности воздуха.

7. Нежелательно сжигать материалы из полиэтилена и ПВХ (поливинилхлорида) при их утилизации, т. к.

- а) в атмосферу попадает большое количество угарного газа и сажи;
- б) в атмосферу поступают радионуклиды;
- в) в атмосферу поступают диоксины;
- г) хлористый водород; д) летучие соединения тяжелых металлов;
- е) атмосфера активно замутняется, что приостанавливает процесс фотосинтеза.

8. Установите соответствие между 1 и 2 колонками

Загрязнители окружающей среды	Характер влияния:
1) сернистый газ; 2) оксид азота; 3) фосфат; 4) свинец; 5) окись углерода	а) нарушает тепловой баланс в верхних слоях атмосферы; б) разъедает известняк, живые и неживые ткани; в) входит в состав смога, а также усиливает размножение водной растительности; г) является самой частой причиной загрязнения воды в реках и озерах; д) отрицательно воздействует на нервную систему

9 Для скорейшего и успешного разрешения вопроса по борьбе с опустыниванием необходимо:

- а) сократить выпуск минеральных удобрений;
- б) увеличить площади прудов, озер и водохранилищ;
- в) содействовать сокращению спроса на топливную древесину и увеличить лесопосадки;
- г) увеличить площади садов, парков, скверов и бульваров.

10а. В зависимости от целей мониторинг может быть разных видов, кроме

- а) диагностического; б) фонового; в) глобального;
- г) прогнозного; д) геосистемного; е) биологического.

10б. Санитарно – гигиенические нормативы качества среды:

- а) ПДК вредных химических веществ; б) Нормативы выбросов и сбросов;
- в) Нормативы шума и вибрации; г) ПДК вредных физических воздействий;
- д) ПДК химических веществ в продуктах питания;
- е) Нормативы использования химических веществ в хозяйстве.

11. Установите соответствие между 1 и 2 колонками

Принципы экологической экспертизы	Значение
1) презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;	а) свободу волеизъявления эколого-экспертной комиссии; б) любая деятельность может быть опасна; в) даже при отсутствии выбросов, сбросов и твердых отходов, содержащих вредные вещества, имеет место потребление энергии, производство которой в данном районе может быть экологически вредным; г) проведение экспертизы в отношении проектов, программ, сооружений, материалов, которые способны оказать негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека;
2) обязанности проведения экспертизы;	
3) независимости и	

вневедомственности экологической экспертизы	фактами, научными принципами их обоснования и действующими законами; е) выполнение тех выводов, которые содержатся в заключение экспертизы
---	--

12. Право каждого человека на жизнь в благоприятных экологических условиях и право каждого государства на использование природных ресурсов для обеспечения нужд своих граждан являются принципами
- международного сотрудничества в области охраны окружающей человека среды;
 - охраны окружающей среды;
 - устойчивого развития общества;
 - декларации прав и свобод человека и гражданина;
 - конституционной организации государства.
13. В области экологии и природопользования Российской Федерацией значительно раньше других был принят закон:
- «Об охране атмосферного воздуха»;
 - «Об уничтожении химического оружия»;
 - Лесной кодекс РФ;
 - «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»;
 - «Об отходах производства и потребления»;
 - «Об особо охраняемых природных территориях».
14. Международная конференция ООН «Об изменении климата» проходила в
- Брюсселе в 1993 г.;
 - Нью-Йорке в 1990 г.;
 - Киото в 1997 г.;
 - Монреале в 1987 г.;
 - Стокгольме в 1972 г.;
 - Базеле в 1989 г.
15. Специальная часть системы экологического права России включает
- право государственной и другой форм собственности на природные объекты;
 - экономический механизм охраны окружающей среды;
 - эколого – правовой режим особо охраняемых природных территорий;
 - международно – правовой механизм регулирования охраны окружающей среды;
 - система экологических стандартов и нормативов.
16. Достаточно большая территория, предназначенная для охраны природы в сочетании с организованным отдыхом людей, носит название.....
17. Международная конференция ООН по окружающей среде и развитию проходила в
- Рио-де-Жанейро в 1992 г.;
 - Нью-Йорке в 1990 г.;
 - Брюсселе в 1993 г.;
 - Рио-де-Жанейро в 1987 г.;
 - Базеле в 1989 г.;
 - Стокгольме в 1972 г.
18. Основные направления деятельности Международного союза охраны природы и природных ресурсов
- противодействие торговли дикими животными;
 - финансовая поддержка природоохранных мероприятий;
 - противодействие радиоактивному загрязнению окружающей среды;
 - издание Красных книг;
 - контроль за трансграничной перевозкой опасных отходов;
 - экологическое просвещение;
 - организация заповедников, национальных и природных парков.
19. Устойчивое сокращение численности населения в результате резкого спада рождаемости, вызванное социально – экономическими причинами, называется
- популяционной депрессией;
 - депопуляцией;
 - популяционным спадом;
 - волной жизни;
 - демографическим переломом.

20. Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды возглавляет:
- а) ВОЗ; б) ЮНЕСКО; в) ООН;
 - г) ЮНЕП; д) ЕЭК; е) ВМО.
21. К методам борьбы с загрязнением водной среды, которое вызвано разливом нефти, нельзя отнести:
- а) химическое рассеивание нефтяного пятна;
 - б) оседание нефти на дно; в) ограждение пятна нефти;
 - г) посыпание нефтяного пятна одноклеточными водорослями с целью его поглощения.
22. Чужеродное для живых организмов вещество, появляющееся в результате антропогенной деятельности и способное вызывать заболевание или гибель живого организма, —
23. Факторы, участвующие в развитии глобального сырьевого кризиса, являются:
- а) высокий темп роста потребления минеральных ресурсов;
 - б) использование воды при добыче и переработке минерального сырья;
 - в) динамика природно-климатических условий;
 - г) некомпетентный, подход к добыче и переработке сырья;
 - д) расширение площади, занятой под города;
 - е) недостаточное использование вторсырья.
24. На разрушение озонового экрана влияет, кроме всего прочего, еще и процесс:
- а) интенсивного широкомасштабного использования азотных удобрений;
 - б) интенсивного использования мелиоративных мероприятий;
 - в) осушения болот;
 - г) бесконтрольной посадки больших массивов леса;
 - д) поступлению в атмосферу аэрозолей угольной пыли и угарного газа.
25. Члены Римского клуба к основным глобальным проблемам относят следующие:
- а) проблемы сырья, пресной воды, опустынивания и эрозии почв;
 - б) демографическую, экологическую, продовольственную и энергетическую проблемы;
 - в) проблемы биоразнообразия, увеличения частоты заболеваний, производственную, радиационную;
 - г) проблемы деградации почв, вырубки лесов, автотранспорта и роста городов.

Использованная литература

1. Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для учащихся 9 класса – Санкт - Петербург: СМИО Пресс, 2004. – 368 с.
2. Бабенко В.Г. Экология. Организмы и среда их обитания: Практикум. 9 кл.; 10-11 кл. – М.: Изд. НЦ ЭНАС, 2002. – 164 с.
3. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения – М.: ЛКИ, 2007. – 160 с.
4. Губарева Л.И. Экология человека: Практикум для вузов/ Л.И. Губарева, О.М. Мизирева, Т.М. Чурилова – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 112 с.
5. Дмитриев В.В. Прикладная экология/ В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. М.: «Академия», 2008. – 608 с.
6. Жигарев И.А. Основы экологии. 10 (11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии». 10 (11) класс / И.А. Жигарев, О.Н. Пономарева, Н.М. Чернова. – М.: Дрофа, 2001. – 208 с.
7. Кончина Т.А. Практикум по дисциплине «Общая экология»: Учебно-методическое пособие. / Т.А. Кончина, Н.П. Крюкова – Арзамас: АГПИ, 2009. – 59 с.
8. Кончина Т.А. Учебно-методическое пособие «Экология» – Арзамас: АГПИ, 2009. – 113 с.
9. Красная книга Нижегородской области. Т. 1. Животные. – Н. Новгород, 2003 – 349 с.
10. Красная книга Нижегородской области. Том 2. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. – Нижний Новгород. 2005. – 328 с.
11. Кузнецов В.Н. Тесты по экологии 10 (11) кл.: Учебно-методическое пособие / В.Н. Кузнецов, Е.В. Титов – М.: Дрофа, 2002.
12. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии – М: Просвещение, 1986. – 96 с.
13. Чернова Н.М. Общая экология/ Н.М. Чернова, А.М. Былова – М.: Дрофа, 2007. – 411 с.
14. Передельский Л.В. Экология/ Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2008. – 512 с.
15. Практическая экология: методические рекомендации/ сост. А.И. Дмитриев. – Н. Новгород, 1992 – 31 с.
16. Практикум по экологии/ Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.
17. Шилов И. А. Экология – М.: Высш. шк., 2010. – 512 с.
18. Щукин И. Экология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 224 с.

ПЕРЕЧЕНЬ от 22.07.98

видов позвоночных животных, занесенных в Красную книгу Нижегородской области

№ Вид	Категория		
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ Отряд Насекомоядные			
1. Выхухоль.....	Б	44. Длинноносый крохаль.....	В2
Отряд Рукокрылые			
2. Гигантская вечерница.....	А	45. Луток.....	В2
3. Малая вечерница.....	А	Отряд Соколообразные	
4. Северный кожанок.....	Б	46. Беркут.....	А
5. Ночница Наттерера.....	Д	47. Орел-могильник.....	А
6. Ночница прудовая.....	В1	48. Большой подорлик.....	А
7. Рыжая вечерница.....	3	49. Орел-карлик.....	В2
8. Ночница водяная.....	3	50. Змееяд.....	А
9. Ночница усатая.....	3	51. Орлан-белохвост.....	А
10. Ночница Брандта.....	3	52. Скопа.....	А
11. Двухцветный кожан.....	3	53. Лунь степной.....	А
12. Обыкновенный ушан.....	3	54. Сапсан.....	А
13. Лесной нетопыр.....	3	55. Дербник.....	А
Отряд Грызуны			
14. Бурундук.....	В2	56. Кобчик.....	Б
15. Европейский степной сурок.....	В2	Отряд Курообразные 57. Куропатка белая ..А	
16. Суслик крапчатый.....	В2	Отряд Журавлеобразные	
17. Летяга.....	Б	58. Пастушок.....	Д
18. Соня-полчок.....	Д	59. Погоньш малый.....	Д
19. Соня лесная.....	Д	60. Погоньш-крошка.....	Д
20. Соня орешниковая.....	Д	61. Лысуха.....	3
21. Большой тушканчик.....	В2	62. Журавль серый.....	В3
22. Серый хомячок.....	Д	63. Дрофа.....	О
23. Степная пеструшка.....	В2	64. Стрепет.....	О
24. Красная полевка.....	В2	Отряд Ржанкообразные	
Отряд Хищные			
25. Норка европейская.....	Б	65. Кулик-сорока.....	Б
26. Выдра.....	Б	66. Большой кроншнеп.....	Б
27. Росомаха.....	В2	67. Поручейник.....	В1
28. Рысь.....	Е	68. Фифи.....	3
Отряд Парнокопытные			
29. Северный олень.....	О	69. Турунган.....	В2
ПТИЦЫ Отряд Гагарообразные			
30. Гагара чернозобая.....	А	70. Мородунка.....	В1
Отряд Поганкообразные			
31. Поганка серошекая.....	В2	71. Чайка малая.....	Б
32. Поганка красношейная.....	В1	72. Крачка малая.....	Б
33. Поганка черношейная.....	3	73. Крачка черная.....	3
34. Чомга.....	3	74. Крачка белокрылая.....	3
Отряд Аистообразные			
35. Аист черный.....	А	75. Крачка речная.....	3
36. Аист белый.....	В2	76. Серебристая чайка.....	3
37. Выпь малая.....	Д	Отряд Голубеобразные 77. Клинтух.....Б	
38. Цапля серая.....	3	Отряд Кукушкообразные 78. Кукушка глухая В2	
Отряд Гусеобразные			
39. Лебедь-кликун.....	О	Отряд Ракшеобразные	
40. Лебедь-шипун.....	В2	79. Сизоворонка.....	Б
41. Серый гусь.....	О	80. Зимородок.....	В1
42. Серая утка.....	Д	81. Щурка золотистая.....	В2
43. Большой крохаль.....	А	Отряд Совеобразные	
		82. Филин.....	А
		83. Неясыть бородатая.....	А
		84. Сова ястребиная.....	Д
		85. Сплюшка.....	В2
		86. Домовой сыч.....	Д
		Отряд Дятлообразные	
		87. Дятел трехпалый.....	В3
		88. Дятел седой.....	В1
		Отряд Воробьинообразные	

89. Славка ястребиная	Д	популяция р.Суры	А
90. Бормотушка	Д	105. Осетр русский	О
91. Сверчок обыкновенный	В1	106. Севрюга	О
92. Мухоловка-белошейка	В2	107. Белуга	А
93. Ремез	В2	Отряд Сельдеобразные	
94. Белая лазоревка	Д	108. Сельдь-черноспинка	О
95. Серый сорокопут	В3	109. Сельдь волжская	О
96. Конек луговой	В1	110. Каспийский пузанок	О
97. Кукша	В2	Отряд Лососеобразные	
ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ Отряд Змеи		111. Белорыбица	О
98. Гадюка обыкновенная	В3	112. Кумжа	О
99. Медянка обыкновенная	В1	113. Хариус	Д
Отряд Черепахи 100. Черепаха болотная	В2	Отряд Карпообразные	
ЗЕМНОВОДНЫЕ Отряд Хвостатые		114. Горчак	Д
101. Углозуб сибирский	В2	115. Быстрянка	Д
КРУГЛОРОТЫЕ Отряд Миногообразные		116. Подуст	В1
102. Минога каспийская	О	117. Гольян речной	Д
103. Минога ручьевая	Д	Отряд Скорпенообразные	
РЫБЫ Отряд Осетрообразные 104. Стерлядь Ж		118. Обыкновенный подкаменщик	Д

ПЕРЕЧЕНЬ видов беспозвоночных животных, занесенных в Красную книгу Нижегородской области

<u>№</u>	<u>Вид</u>	<u>Категория</u>			
Тип ИНФУЗОРИИ					
1-4.	Комплекс инфузорий олиготрофных озер: Стокезия; Тинтиннидиум	Д	22.	Красотел малый	Д
	Спиростомум; Бурсария....	Д	23.	Жужелица шагренева	В2
			24.	Жужелица блестящая	В2
Тип ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ Класс Ресничные черви					
5.	Планария белая	Д	Семейство Плавунцы		
Тип МОЛЛЮСКИ Класс Брюхоногие моллюски					
Семейство Лимакиды					
6.	Слизень черно-синий	Д	25.	Плавунец широкий	В3
Тип ЧЛЕНИСТОНОГИЕ					
Класс РАКООБРАЗНЫЕ					
7.	Веслоногий рачок Гетерокопе	В2	Семейство Хищники		
8.	Ветвистоусый рачок Голопедиум	В2	26.	Хищник мохнатый	В1
Класс ПАУКООБРАЗНЫЕ					
Отряд Пауки Семейство Egesidae Эрезус Д					
Семейство Пауки-волки 10. Тарантул русский В3					
Семейство Pisauridae 11. Паук-охотник Д					
Семейство Argyronetidae 12. Паук-серебрянка В3					
Класс НАСЕКОМЫЕ					
Отряд Стрекозы Семейство Коромысла					
13.	Дозорщик-император (повелитель) ...	Д	Семейство Пластинчатоусые		
14.	Коромысло сходное	В2	27.	Бронзовка мрачная	В3
Семейство Libellulidae					
15.	Стрекоза перевязанная	В2	28.	Восковик-отшельник	В3
Отряд Прямокрылые Семейство Саранчовые					
16.	Кобылка бескрылая	Д	29.	Копр лунный	В2
17.	Огневка трескучая	Д	30.	Навозник весенний	Д
18.	Кобылка голубокрылая	Д	Семейство Рогачи		
Отряд Равнокрылые Семейство Певчие цикады					
19.	Цикада горная	В2	31.	Жук-олень	В2
Отряд Клещи Семейство Водяные скорпионы					
20.	Ранатра	В3	Семейство Нарывники		
Отряд Жуки Семейство Жужелицы					
21.	Красотел пахучий	В2	32.	Майки	Д
			Отряд Перепончатокрылые Семейство Муравьи		
			33.	Мирмика болотная	В2
			34.	Муравей-вор	В2
			35.	Древоточец блестящий	В2
			36.	Лесной муравей волосистый	В2
			37.	Муравей-амазонка	В1
			Семейство Тифии		
			38.	Метоха наездниковая	В1
			Семейство Дорожные осы		
			39.	Батозонеллус	В1
			Семейство Пчелиные		
			40.	Шмель армянский	В2
			41.	Шмель моховой	В3
			42.	Шмель Шренка	В3
			43.	Шмель спорадикус	В3
			44.	Шмель байкальский	Д
			45.	Шмель черепитчатый, или пластинозубый ...	Д
			46.	Шмель плодовый	В2

Семейство Антофориды	
47. Пчела-плотник	B3
Семейство Роющие осы	
48. Стизус	B2
49. Пелопей обыкновенный	B2
50. Пелопей безобразный	B3
Отряд Чешуекрылые, или Бабочки	
Семейство Толстоголовки	
51. Толстоголовка ежеголовниковая	B1
52. Кархародус лосиный	B2
53. Сирихтус мозаичный	B2
Семейство Парусники	
54. Аполлон	B2
55. Мнемозина (черный аполлон)	B3
56. Поликсена	B3
57. Подалирий	B3
58. Махаон	B3
Семейство Белянки	
59. Белянка степная	B2
60. Желтушка шафранная	B
61. Желтушка степная	B1
Семейство Бархатницы	
62. Сенница Геро	Д
63. Чернушка-эфиопка	Д
64. Тарпея	Д
65. Ютта	B2
66. Дриада	B2
67. Бризеида	B2
68. <i>Melanargia russiae</i> Esp.	B2
Семейство Нимфалиды	
69. Переливница большая	B1
70. Шашечница-авриния	B1
71. Перламутровка эуномия	B₂
72. Перламутровка титания	B₂
73. Перламутровка малинная (дафна)	B2
Семейство Голубянки	
74. Хвостатка терновая	B₁
75. Червонец голубоватый	B₁
76. Голубянка орион	B₁
77. Пятнашка навзитой	B₁
78. Пятнашка алькон	Д
79. Пятнашка арион	Д
80. Пятнашка телей	Д
81. Голубянка эроидес	Д
82. Голубянка терзитес	Д
Семейство Павлиноглазки	
83. Малый ночной павлиний глаз	B₁
Семейство Бражники	
84. Шмелевидка скабиозовая	B₃
85. Шмелевидка жимолостная	B₃
86. Прозерпина	Д
87. Языкан обыкновенный	B₂
88. Бражник линейчатый	B₂
Семейство Медведицы	
89. Тумата поздняя, печенюшница	Д
90. Лишайница четырехпятнистая	Д
91. Лишайница неясная	Д
92. Медведица придворная	Д
93. Медведица великолепная	Д
94. Медведица большая	B2
95. Медведица-госпожа	B2
Семейство Пяденицы	
96. Кольчатая пяденица кленовая	B2
97. Кольчатая пяденица дубовая	B2
98. Скопуля торфяная	Д
99. Скопуля украшенная	Д
100. Скопуля дубравная	B2
101. Малая пяденица красноватая	Д
102. Малая пяденица лесная	Д
103. Пяденица жимолостная лопастная	Д
104. Серая пяденица розанная (крушинная)	Д
105. Пяденица сетчатая	Д
106. Цидария бело-бурая	Д
107. Цидария головастая	Д
108. Цидария красноватая	Д
109. Цидария субхастата	Д
110. Цидария тенелюбивая	Д
111. Цидария луговая	Д
112. Цидария можжевельниковая	Д
113. Цидария опушечная	Д
114. Цветочная пяденица колокольчиковая	Д
115. Зеленоватая пяденица чистецовая	Д
116. Струйчатая пяденица грязно-бурая	Д
117. Большая пяденица болотная	Д
118. Осиновая пяденица желтая	Д
119. Пяденица лунная	Д
120. Пяденица папоротниковая	Д
121. Пяденица голарктическая	Д
122. Дымчатая пяденица дубравная	Д
Семейство Совки	
123. Анарта черничная	Д
124. Гиссия пещеристая	Д
125. Апорофила туманная	Д
126. Мома альпийская	Д
127. Дицикла оо	Д
128. Целена Хаворта	Д
129. Аконтия светлая	B2
130. Совка зеленая	Д
131. Плюзидия лакфиолевая	Д
132. Орденская лента малиновая	B1
133. Орденская лента розовая	B1
134. Орденская лента неверная	Д
135. Орденская лента малая красная	Д
136. Минуция лунная	Д
Семейство Слизневидки	
137. Бабочка-мокрица	Д
Отряд Двукрылые Семейство Ктыри	
138. Ляфрия горбатая	B3

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ,

служащие местообитаниями животных, внесенных в Красную книгу

Нижегородской обл.

АРДАТОВСКИЙ РАЙОН

Мухтоловский природный комплексный заказник (9,4 тыс. га, в т. ч. ОЗУ — 1832,8 га)
серый журавль, змеяяд, скопа, дербник, бородатая неясыть, филин, кулик-сорока, большой кроншнеп, обыкновенный зимородок, сизоворонка, глухая кукушка, серый, сорокопут, муравей-древоточец блестящий, лесной муравей волосистый, муравей-амазонка, орденская лента малиновая, орденская лента розовая, цикада горная

Личадеевский природный комплексный заказник (6,1 тыс. га)

серый журавль

ПП "Балахонихинская пещера" (0,9 га, ОЗ — 52,3 га)

обыкновенный ушан, ночница водяная, ночница усатая, ночница Наттерера, ночница прудовая, ночница Брандта, обыкновенная гадюка

ПП "Болото Пустынное" (224,2 га, ОЗ — 115,7 га) серый журавль

ПП "Болото Светлое" (84,0 га, ОЗ — 302,4 га) серый журавль

ПП "Озеро Большое (Пустынное)" (45,6 га, ОЗ — 63,3 га) седой дятел

ПП "Озеро Нуксенское" (15,1 га, ОЗ — 56,6 га) прудовая ночница

ПП "Участки леса и лугов по р. Ломовке" (480,8 га, ОЗ — 637,2 га) мнемозина

ПП "Участок хвойно-широколиственного леса около с. Туркуши" (111,6 га, ОЗ — 212,4 га) седой дятел

АРЗАМАССКИЙ РАЙОН

ПП "Пустыньские озера" (300,0 га)

выхухоль; крачка белокрылая, чомга, крачка черная, малая выпь, лысуха, фифи, малый погоныш, поручейник, обыкновенный сверчок, мородунка, ранатра, стокезия верналис тинтиннидиум, флювиатиле спиростомум, терес бурзария, трункателла, водяной паук-серебрянка, плавунец широкий

Пустынский биологический (охотничий) заказник (6,2 тыс. га)

ночница водяная, ночница прудовая, ночница Брандта, вечерница гигантская, вечерница рыжая, двуцветный кожан, лесной нетопырь; выхухоль, малая выпь лысуха, малый погоныш, мородунка, поручейник, фифи, крачка черная, крачка белокрылая, орел-карлик, большой подорлик, сапсан, кобчик, филин, клинтух, обыкновенный зимородок, сизоворонка, седой дятел, обыкновенный сверчок, серый сорокопут, мухоловка-белошейка, ястребиная славка; обыкновенная гадюка, пчела-плотник, шмель моховой, шмель плодовый, шмель пластинчатозубый, копр лунный, кобылка бескрылая, кобылка голубокрылая, жужелица блестящая, муравей-древоточец блестящий, лесной муравей волосистый, муравей-амазонка, батозонеллус ящеричный, пелопей обыкновенный, пелопей безобразный, сенница Геро, сатир дриада, перламутровка дафна (малинная), шмелевидка скабиозовая, шмелевидка жимолостная, языкан обыкновенный, медведица большая, махаон Мнемозина, переливница большая, аполлон подапирий, пяденица кольчатая кленовая, пяденица сетчатая, пяденица лунная, цидария бело-бурая, цидария тенелюбивая, цидария опушечная, цикада горная, хищник мохнатый, стизус

БАЛАХНИНСКИЙ РАЙОН

ПП "Озеро Боровское" (49,0 га) чомга

БОРСКИЙ РАЙОН

ночница водяная, ночница Брандта, двуцветный кожан, обыкновенный ушан, лесной нетопырь, рыжая вечерница, лесная соня, рысь, выдра; серый гусь, серый журавль, беркут, обыкновенная гадюка, обыкновенная медянка, махаон, подапирий, Мнемозина, аполлон, переливница большая, шмель моховой, шмель Шренка, шмель пластинчатозубый, паук-охотник.

Ситниковский орнитологический заказник (2,1 тыс. га)

чомга, большой кроншнеп, чайка малая, крачка белокрылая, черношейная поганка, мородунка, крачка речная, сапсан, малая выпь, чайка серебристая, крачка черная.

ПП "Болото Ньюжемское-I (1307,0 га)

серая цапля, большой подорлик, серый журавль

БУТУРЛИНСКИЙ РАЙОН

ПП "Борнуковская пещера 1" (2,7 га, 03 — 95 га)

северный кожанок, ночница Брандта, ночница прудовая, домовый сыч, обыкновенный ушан, ночница водяная, ночница усатая; обыкновенная гадюка

ПП "Заболоченная пойма р. Пьяны" (5000,0 га) чомга, серый журавль, турухтан майки, красношейная поганка, мородунка, крачка белокрылая, малая выпь, поручейник, крачка черная

ПП "Озеро Карасное" (38 га, 03 — 88,3 га) рыжая вечерница, чомга, лысуха, горчак

ВАДСКИЙ РАЙОН

ПП "Озеро Вадское" (56,0 га)

чомга, малая выпь, мородунка, крачка белокрылая, черношейная поганка, лысуха, малая чайка, крачка речная, лебедь-шипун, поручейник, крачка черная

ВАРНАВИНСКИЙ РАЙОН

Варнавинский государственный природный комплексный заказник (36,2 тыс. га, в т. ч. ОЗУ — 9056,8 га)

выхухоль, скопа, ремез, выдра, серый журавль, обыкновенная гадюка

ПП "Болота Большое и Горшечное" (453,8 га, 03 — 556,2 га)

серый журавль

ПП "Болота Стрелецкое и Клюквенное" (288,3 га, 03 — 255,4 га) серый журавль

ПП "Болото Большое-II" (128,6 га, 03 — 210,7 га) серый журавль

ПП "Болото Колосове" (103,9 га, 03 — 342,1 га) трехпалый дятел

ПП "Болото Постойское" (172,2 га, 03 — 159,8 га) серый журавль

ПП "Массив пихтово-елового леса по р. Варваж" (591,0 га)

рыжая вечерница лесной нетопырь обыкновенная гадюка

ПП "Участки пихтово-еловых лесов по р.р. Шада и Аграфенка" (883,0 га)

филин, бурундук

ВАЧСКИЙ РАЙОН

ПП "Участок леса по склону коренного берега р. Оки м/д. Сапун и пристанью Пожога" (134,7 га) сплюшка

Вачский биологический (охотничий) заказник (5,4 тыс. га)

выхухоль, малая крачка

ВЕТЛУЖСКИЙ РАЙОН

Лесной комплексный заказник "Кленовик" (612 га, 03 — 1416 га)

летяга, рыжая вечерница, обыкновенный сверчок, красная полевка, лесной нетопырь, обыкновенная гадюка

ПП "Болото Пахтусихинское" (124,9 га, 03 — 237,8 га) трехпалый дятел

ПП "Исправникова дуга" (1627,7 га, 03 — 651,3 га)

выдра, рыжая вечерница, северный кожанок, лесной нетопырь, прудовая ночница, черный аист, серый журавль, большой подорлик мородунка, глухая кукушка кукушка; обыкновенная гадюка

ПП "Пихтово-еловый лес по р. Варваж в Стрелицком лесничестве" (92,9 га, 03 — 225,9 га)

Выдра, голян речной

ВОЗНЕСЕНСКИЙ РАЙОН

ПП "Массив хвойно-широколиственных лесов по р. Варнава у д. Благодатовка" (379,3 га) переливница большая

ПП "Участок леса у реки Сатис" (382 га) серый журавль, обыкновенная гадюка

ВОЛОДАРСКИЙ РАЙОН

ПП "Болото Пырское с озером Пырским" (1794,2 га, 03 — 1259,1 га); часть ПП — на территории г. Дзержинска

чомга, поганка черношейная, поганка красношейная, малая выпь, малая чайка, речная крачка

ПП "Болото Варех и озеро Варех" (1973,1 га, 03 — 1391,9 га)

змеяядсерый журавль трехпалый дятел обыкновенная гадюка

ПП "Болото Утрех и озеро Утрех" (3697,1 га, 03 — 1476,7 га)

чомга серый журавль серебристая чайка речная крачка

ПП "Болото Федяевское" (5960,0 га) аполлон

ПП "Озера Светлые, озеро Еловое и окружающий их болотный массив" (24,7 га, 03 – 99,3 га)

рыжая вечерница двуцветный кожан прудовая ночница сплюшка

ПП "Территория Желнино – Пушкино – Сейма" (3970 га); часть ПП – на территории г. Дзержинска

выхухоль рыжая вечерница

ВОРОТЫНСКИЙ РАЙОН

ПП "Болото Дряничное" (7437,5 га, 03— 9467,5 га) водяная ночница, лесной нетопырь, обыкновенный ушан, чернозобая гагара, чомга, красношейная поганка, луток, серый журавль, серебристая чайка, речная крачка, беркут, большой подорлик, змеяяд, скопа, филин, бородатая неясыть, большой кроншнеп, мородунка, фифи, серый сорокопуд, обыкновенная гадюка, обыкновенная медянка, махаон, подалирий, малый ночной павлиний глаз, тарантул южнорусский

ПП "Болото Камское – Осиновые Котлы" (15576,4 га, 03 – 12662,4 га); часть ПП находится в Лысковском и Воскресенском районах

беркут, трехпалый дятел, змеяяд, скопа, серый журавль, большой кроншнеп; обыкновенная гадюка, шмель Шренка, тарантул южнорусский, гетерокопа северная, махаон, подалирий, голопедий горбатый, шмель моховой

ПП "Болото Плотовское с озером Большое Плотово" (2562,5 га, 03 — 1362,5 га)

чернозобая гагара, беркут, обыкновенная гадюка, махаон, серый журавль, большой кроншнеп, обыкновенная медянка, подалирий

ПП "Болото Рябиновское с озером Рябиновским" (2903,6 га, 03 — 3816,6 га)

серый журавль, обыкновенная медянка обыкновенная гадюка, языкан обыкновенный, подалирий, махаон, шмель моховой

ПП "Болото Слоновское-Курмановское с озером Малый Культей" (6500,9 га, 03 - 4814,1 га)

серый журавль, большой кроншнеп, серый сорокопуд; обыкновенная гадюка, обыкновенная медянка; махаон, подалирий, аполлон, шмель моховой

ПП "Озеро Большой Культей" (23,9 га, 03 — 38,4 га) аполлон, махаон

ПП "Озеро Красное" (17,1 га, 03 – 82,8 га)

прудовая ночница, обыкновенная гадюка, махаон

ПП "Озеро Малое Плотово" (50,4 га, 03 — 92,7 га) чернозобая гагара, махаон

ВОСКРЕСЕНСКИЙ РАЙОН

Килемарский государственный природный комплексный заказник (37,0 тыс. га); часть территории находится в Шарангском районе

выдра, ночница водяная, рыжая вечерница, северный кожанок, лесной нетопырь, ночница Брандта, ночница прудовая; серый журавль, скопа, сапсан, филин, фифи, глухая кукушка дятел седой дятел трехпалый; обыкновенная гадюка, сибирский углозуб; махаон, мнемозина, подалирий

Охранная зона заповедника "Керженский" (10660 га)

серый сорокопуд, беркут, серый журавль; обыкновенная гадюка, шмель моховой, гетерокопа северная, голопедий горбатый

ПП "Болото Большое-II — Пальники" (3540,0 га, 03 — 2144,5 га)

беркут, серый сорокопуд, шмель моховой, серый журавль, обыкновенная гадюка

ПП "Болото Светлое" (858,0 га)

серый журавль, большой кроншнеп, фифи, обыкновенная гадюка

ПП "Участок елово-пихтового леса у д. Малое Содомово" (21,0 га) трехпалый дятел

ПП "Озеро Нестиар" (29,9 га) чомга

ПП "Озеро Светлое" (53,0 га) чернозобая гагара

ПП "Озеро Светлояр" (12,0 га, 03 – 47 га)

стокезия верnalis, бурзария труккателла, спиростомум терес, тинтиннидиум флювиатиле

ПП "Болота Ямное, Ягодное, Бутино" (1217,0 га); часть территории находится в Семеновском районе

серый журавль, обыкновенная гадюка

ВЫКСУНСКИЙ РАЙОН

ПП "Озеро Витерево" (72,0 га) выхухоль

ПП "Рожнов бор" (857,0 га)

шмель моховой, шмель пластинчатозубый

ПП "Биоценозы поймы р. Оки у п. Внутренний" (1020,2 га)

Выхухоль, серый журавль, шмель моховой, шмель Шренка

ПП "Участок хвойных лесов у п. Внутренний" (57,0 га, 03 — 286,0 га) подалирий

ПП "Хвойно-широколиственные леса Семиловского лесничества" (1422,5 га)

полчок, филин, серый журавль; Мнемозина, подалирий, шмель моховой

ПП "Водоемы с колониями чайковых птиц у г. Выксы" (84,0 га, 03 — 263 га)

чомга, поганка красношейная, луговой конек, поганка черношейная, речная крачка, обыкновенная гадюка

ГОРОДЕЦКИЙ РАЙОН

ПП "Водоем с колонией чаек у с. Смольки" (17 га, 03 — 25 га)

чомга, поганка серощекая, речная крачка, поганка черношейная, серебристая чайка

ПП "Лесной массив в Волжском лесничестве" (658 га) трехпалый дятел

ПП "Участок сосновых лесов в Бриляковском лесничестве" (288,8 га, 03 — 486,4 га)

бородатая неясыть

ДАЛЬНЕКОНСТАНТИНОВСКИЙ РАЙОН

ПП "Склоны долины верховьев р. Озерки" (70,0 га) степной лунь

ПП "Сосново-можжевеловый остепненный массив" (203,0 га)

филин, переливница большая

ПП "Массив высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов около п. Дубки" (532,3 га)

глухая кукушка, мнемозина

ПП "Массив высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов около д. Б. Сескино" (267,3 га, 03 - 383,3 га) обыкновенная гадюка, мнемозина

ПП "Участок леса с колонией серых цапель близ с. Сарлей" (27,5 га) серая цапля

ДИВЕЕВСКИЙ РАЙОН

ПП "Урочище Ломовка" (658,9 га, 03 — 2515 га) седой дятел

КОВЕРНИНСКИЙ РАЙОН

ПП "Лес у истоков р. Керженец" (2969,1 га)

рыжая вечерница, серый журавль, лесной нетопырь, беркут, двуцветный кожан, дербник, филин, сплюшка, луговой конек, обыкновенная гадюка; подалирий, махаон

ПП "Ковернинский заболоченный лесной массив" (11000,0 га)

белая куропатка, кукушка

ПП "Болота и участки лиственнично-соснового леса Наумовского лесничества" (1410,3 га, 03 -1616,3 га)

серый журавль, кукушка

ПП "Болото Малое" (40,4 га, 03 — 70,2 га) серый журавль

ПП "Болото Шарлово" (125,9 га) серый журавль

КРАСНОБАКОВСКИЙ РАЙОН

ПП "Болото Клюквенное" (39,8 га, 03 — 90,0 га) серый журавль
ПП "Болота Токовые" (623,5 га, 03 — 601,8 га) серый журавль серый сорокопут
ПП "Болото Трубино I и II" (122,5 га, 03 — 294,6 га) серый журавль
ПП "Болото Гонобобельное" (119,2 га, 03 — 247,1 га) серый журавль
ПП "Болото Глухарное" (35,8 га, 03 — 75,2 га)
серый журавль
ПП "Лесной массив в пойме р. Черной" (297,6 га)
седой дятел

КРАСНООКтябрьСКИЙ РАЙОН

ПП "Степные участки по р. Субой" (241,0 га)
европейский степной сурок, крапчатый суслик, орел-могильник, большой тушканчик, степной лунь
ПП "Степные участки по склонам правого берега р. Пица" (662,0 га); часть территории находится в Сергачском районе
европейский степной сурок, крапчатый суслик, степной лунь
Уразовский охотничий заказник (5,5 тыс. га)
европейский степной сурок

КСТОВСКИЙ РАЙОН

ПП "Территория Горный Борок — Шавская Горка — Кадницы" (378,0 га)
шмелевидка скабиозовая

КУЛЕБАКСКИЙ РАЙОН

ПП "Участки пойменных лесов у с. Шилокша" (945,0 га)
серый журавль, обыкновенный зимородок, седой дятел, шмель Шренка, домовый сыч, восковик-отшельник

ЛУКОЯНОВСКИЙ РАЙОН

ПП "Дубрава Печинского лесничества" (41,3 га, 03 — 71,4 га) клинтух
ПП "Участки дубрав в Кутумском лесничестве к юго-западу от п. Кутум" (188,0 га)
мнемозина
ПП "Дубрава по оврагу во 2 квартале Кутумского лесничества" (70,3 га, 03 — 192,7 га)
мнемозина

ЛЫСКОВСКИЙ РАЙОН

ПП "Болото Бакалдинское" (10369,8 га, 03 — 9957,3 га)
двухцветный кожан, беркут, сапсан, фифи, чернозобая гагара, змеяед, кобчик, мородунка, красношейная поганка, большой подорлик, филин, сизоворонка, луток, орлан-белохвост, сплюшка, клинтух, серый журавль, скопа, большой кроншнеп, дятел седой, дятел трехпалый, глухая кукушка луговой конек, серый сорокопут; обыкновенная гадюка, обыкновенная медянка, махаон, подалирий, шмель моховой, шмель байкальский шмель Шренка, тарантул южнорусский
ПП "Болото Дерябинское" (606,0 га)
скопа, серый журавль, глухая кукушка
ПП "Озеро Дерябино" (32,6 га)
ранатра

НАВАШИНСКИЙ РАЙОН

ПП "Болото Поколевское" (252,0 га)
серый журавль
ПП "Озеро Святое Степуриное" (20,0 га)
змеяед, шмель моховой
Навашинский биологический (охотничий) заказник (19,1 тыс. га)
выхухоль, кулик-сорока, крачка речная, крачка малая

ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

Тумботинский государственный природный комплексный заказник (10,5 тыс. га, в т. ч. ОЗУ — 3898,5 га)

выхухоль, серый журавль, аполлон

ПП "Озеро Ворсменское (Тосканка)" (126,0 га, 03 — 255 га)

чомга, лысуха, фифи, крачка черная, лебедь-шипун, поручейник, малая чайка, малая выпь, мородунка, крачка белокрылая

ПЕРВОМАЙСКИЙ РАЙОН

ПП "Участки хвойно-широколиственного леса в Шутиловском лесничестве" (263,4 га, 03 – 553,4 га)

рыжая вечерница, мнемозина

ПП "Урочище Скит и прилегающий лесной массив" (347,8 га, 03 — 738,4 га)

орел-карлик, мухоловка-белошейка, клинтух; обыкновенная медянка, обыкновенная гадюка

ПЕРЕВОЗСКИЙ РАЙОН

ПП "Ичалковский бор" (936,0 га)

ночница водяная, ночница усатая, ночница прудовая, ночница Брандта, ночница Наттерера, северный кожанок, лесной нетопырь, обыкновенный ушан, лесная соя, орешниковая соя, полчок; орел-могильник, филин; обыкновенная гадюка, обыкновенная медянка, жужелица шагреневая, мирмика болотная, сатир дриада, перламутровка малинная (дафна), червонец голубоватый, пятнашка арион

ПП "Урочище Каменное" (25,2 га)

северный кожанок, обыкновенный ушан, ночница Брандта, ночница водяная, ночница усатая, ночница Наттерера, ночница прудовая

ПП "Степные склоны у с. Ревезень" (380,0 га) махаон

ПИЛЬНИНСКИЙ РАЙОН

ПП "Пойменный лес с колонией серых цапель у с. Курмыш" (28,0 га)

серая цапля, клинтух, домовый сыч; махаон, поликсена

ПОЧИНКОВСКИЙ РАЙОН

ПП "Степные участки по р. Рудня" (431,0 га)

крапчатый суслик, степной лунь, обыкновенный сверчок, шмель моховой, шмель плодовой, махаон

СЕМЕНОВСКИЙ РАЙОН

ПП "болото Большое Клушинское" (1382,0 га)

серый журавль, обыкновенная гадюка, орденская лента неверная, орденская лента малая красная

ПП "Болото Долгое" (763,0 га)

серый журавль, обыкновенная гадюка

ПП "Болото Калган" (838,0 га)

серый журавль, обыкновенная гадюка

ПП "Болото Келейное-Кривое" (2155,0 га)

серый журавль, седой дятел

ПП "Урочище плюсовых деревьев сосны в кв. 59 Семеновского лесничества" (16,2 га)

мнемозина

ПП "Болото Князь" (139,4 га, 03 — 524,4 га) серый журавль

СЕРГАЧСКИЙ РАЙОН

ПП "Пойма р. Пьяны у с. Игнатове" (1022,0 га)

большой подорлик обыкновенный сверчок, обыкновенный зимородок; махаон

ПП "Водоем с колонией чаек в г. Сергач" (9,5 га)

черношейная поганка, обыкновенный сверчок

СОКОЛЬСКИЙ РАЙОН

ПП "Остров Птичий" (2,5 га)

чомга, кулик-сорока, речная крачка, длинноносый крохаль, серебристая чайка

ПП "Массив сосновых боров на берегу Горьковского водохранилища близ с. Пелегово" (301 га) орлан-белохвост

ПП "Массив сосновых боров с колонией серых цапель близ д. Вязовики" (401 га)

серая цапля, орлан-белохвост

ПП "Болото Шелехонское" (1492,0 га)

прудовая ночница, серый журавль, скопа, большой кроншнеп, орлан-белохвост, фифи

ПП "Болото Текунское" (116,0 га)

скопа, серый журавль, мородунка, ястребиная сова, трехпалый дятел; обыкновенная гадюка

СОСНОВСКИЙ РАЙОН

ПП "Болото Большое" (247,1 га, 03 — 525,9 га)

серый журавль

ПП "Болото Горское" (2157,0 га)

серый журавль

ПП "Болото Развино" (900,0 га)

серый журавль

ПП "Карстовые ландшафты с. Рыльково" (405,0 га, 03 - 237 га)

рыжая вечерница

ПП "Болото Чистое-Г" (34,8 га, 03 - 91,1 га)

серый журавль

ПП "Озеро Токмарево и окружающий лесной массив" (647,7 га)

орел-карлик, серый журавль, аполлон

ТОНКИНСКИЙ РАЙОН

ПП "Болото Темное" (40,0 га) серый журавль, трехпалый дятел

ТОНШАЕВСКИЙ РАЙОН

Пижемский государственный природный комплексный заказник (29680,2 га, в т. ч. ОЗУ - 9884,8 га)

выдра, бурундук, красная полевка, рыжая вечерница, северный кожанок, ночница водяная, ночница прудовая, ночница Брандта, лесной нетопырь, большой кроншнеп, обыкновенная чечетка, фифи, большой крохаль, серый журавль, беркут, филин, бородатая неясыть, глухая кукушка, трехпалый дятел, белая лазоревка, ястребиная славка, кукушка; обыкновенная гадюка; махаон, мнемозина

ПП "Участки южно-таежных лесов в Буреполомском лесничестве" (932,9 га, 03 - 9841,1 га)

ночница Брандта, филин, серый журавль, глухая кукушка, обыкновенная гадюка

ПП "Болото Озерное" (960,5 га)

сибирский углозуб, мнемозина

ПП "Болото Ломинское" (136,8 га, 03 – 387,5 га)

серый журавль, трехпалый дятел

УРЕНСКИЙ РАЙОН

ПП "Озера Кочешковское и Титковское и окружающий их заболоченный лесной массив" (359,2 га, 03 – 480,7 га)

водяная ночница, шмель моховой

ПП "Участки высоковозрастных южнотаежных лесов по рекам Усте и Вае" (489,5 га)

серый журавль

Г. НИЖНИЙ НОВГОРОД

ПП "Гнилицкие дачи" (459,8 га)

большая пяденица болотная (голубичная)

ПП "Озеро Больничное" (5,0 га)

малая выпь

ПП "Урочище Слуда" (75,0 га)

белая лазоревка, ястребиная славка, жужелица шагренева

ПП "Марьяна роща" (176,0 га)

кольчатая пяденица, совка зеленая, дубовая

ПП "Щелоковский хутор" (176,0 га)

жужелица шагренева, кольчатая пяденица дубовая

ПЕРЕЧЕНЬ (15.03.99)

видов высших растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области

№	Вид	Категория		
Семейство Alismataceae — Частуховые				
1.	частуха Лезеля	Д	36.	гвоздика разноцветная Д
Семейство Apiaceae — Сельдерейные				
2.	горная петрушка	В2	37.	качим высокий В2
3.	подлесник европейский	А	38.	дрема двудомная Д
4.	жабрица однолетняя	Д	39.	смолевка многоцветковая В2
Семейство Aspidiaceae — Аспидиевые				
5.	голокучник Робер	В1	40.	смолевка сибирская В2
6.	многорядник Браун	А	41.	смолевка волжская В2
Семейство Aspleniaceae — Костенцовые				
7.	костенец зеленый	А	Семейство Ceratophyllaceae — Роголистниковые	
Семейство Asteraceae — Астроцветные				
8.	полынь армянская	В2	42.	роголистник крылатый Д
9.	полынь широколистная	В2	Семейство Crassulaceae — Толстянковые	
10.	полынь шелковистая	В2	43.	молодило побегоносное А
11.	какалия копьевидная	А	Семейство Surgeraceae — Осоковые	
12.	василек русский	Б	44.	осока Арнелля Д
13.	цицербита уральская	Д	45.	осока богемская В1
14.	кринитария льнолистная	В2	46.	осока Буксбаума Д
15.	цмин песчаный	Ж	47.	осока волосовидная Д
16.	нагловатка паутинистая	Б	48.	осока струнокорневая 3
17.	бузульник сибирский	А	49.	осока светлая Д
18.	нардосмия холодная	А	50.	осока малоцветковая 3
19.	козелец пурпуровый	В2	51.	осока двудомная 3
20.	крестовник цельнолистный	Д	52.	осока желтая Д
21.	крестовник Швецова	Д	53.	осока Эдера Д
22.	серпуха разнолистная	Д	54.	осока расставленная Д
Семейство Athyriaceae — Кочедыжниковые				
23.	пузырник судетский	А	55.	осока приземистая В2
24.	диплазиум сибирский	Б	56.	осока тонкоцветная Д
Семейство Betulaceae — Березовые				
25.	береза приземистая	3	57.	осока шерстистая Д
26.	береза карликовая	А	58.	осока виллойская Д
Семейство Boraginaceae — Бурачниковые				
27.	оносма простейшая	Б	Семейство Droseraceae — Росянковые	
28.	медуница узколистная	В2	59.	росянка английская В1
29.	медуница мягенькая	Д	Семейство Dipsacaceae — Ворсянковые	
Семейство Brassicaceae — Капустные				
30.	зубянка пятилистная	3	60.	скабиоза желтая В2
31.	лунник оживающий	В1	Семейство Elatinaceae — Повойничковые	
Семейство Campanulaceae — Колокольчиковые				
32.	колокольчик сибирский	В2	61.	повойничек болотниковый Д
33.	колокольчик волжский	В2	62.	повойничек трехтычинковый Д
Семейство Caprifoliaceae — Жимолостные				
34.	жимолость Палласа	А	Семейство Empetraceae — Водяниковые	
Семейство Caryophyllaceae — Гвоздичные				
35.	песчанка Биберштейна	Д	63.	водяника черная А
			Семейство Equisetaceae — Хвощевые	
			64.	хвощ камышковый В1
			Семейство Ericaceae — Вересковые	
			65.	клюква мелкоплодная 3
			Семейство Fabaceae — Бобовые	
			66.	астрагал австрийский В2
			67.	астрагал эспарцетный В2
			68.	астрагал бороздчатый В2
			69.	раakitник Цингера В2
			70.	острокильница чернеющая 3
			Семейство Fumariaceae — Дымянковые	
			71.	хохлатка Маршалла 3
			Семейство Hypericaceae — Зверобойные	

72. зверобой изящный Д
Семейство Hyperziaceae — Баранцовые
73. баранец обыкновенный 3
Семейство Iridaceae — Касатиковые
74. шпажник черепитчатый А
75. касатик безлистный В2
Семейство Isoetaceae — Полушниковые
76. полушник колючеспорый А
77. полушник озёрный А
Семейство Lamiaceae — Яснотковые
78. зеленчук желтый В2
79. чистец прямой В2
80. чабрец Маршалла Ж
81. чабрец обыкновенный Ж
Семейство Linaceae — Льновые
82. лен желтый В2
Семейство Liliaceae — Лилейные
83. лук шаровидный В2
84. рябчик русский А
85. лилия кудреватая, саранка Б
Семейство Lycopodiaceae — Плауновые
86. ликоподиелла заливаемая В1
Семейство Menyanthaceae — Вахтовые
87. нимфейник щитовидный А
Семейство Najadaceae — Найядовые
88. найяда морская В1
89. найяда малая Д
90. найяда большая Д
Семейство Nymphaeae — Нимфейные
91. кувшинка белая Д
92. кувшинка четырехгранная А
93. кубышка малая А
Семейство Ophioglossaceae — Ужовниковые
94. гроздовник полулунный В1
95. гроздовник многораздельный В1
96. гроздовник виргинский В1
97. ужовник обыкновенный В1
Семейство Orchidaceae — Орхидные
98. калипсо клубневая А
99. пыльцеголовник красный А
100. пололепестник зеленый А
101. ладьян трехнадрезанный 3
102. башмачок настоящий В1
103. башмачок пятнистый А
104. башмачок крупноцветковый А
105. пальчатокоренник кровавый Д
106. пальчатокор. Траунштейнера В1
107. дремлик темно-красный А
108. дремлик болотный В1
109. надбородник безлистный А
110. гаммарбия болотная А
111. бровник одноclubневый Д
112. липарис Лезеля А
113. тайник сердцевидный А
114. мякотница однолистная В1
115. неоттианта клубочковая Б
116. ятрышник шлемовидный Б
117. ятрышник обожженный Д
118. любка зеленоцветная Д
Семейство Pinaceae — Сосновые
119. лиственница сибирская 3
Семейство Poaceae — Мятликовые
120. овсец пустынный В2
121. овсец Шелля В2
122. перловник трансильванский А
123. схизахна мозолистая В2
124. ковыль волосатик 3
125. ковыль опушеннолистный Д
126. ковыль Лессинга А
127. ковыль перистый В2
128. ковыль красивейший В2
129. ковыль сарептский А
130. ковыль узколистный Д
131. ковыль Залесского А
132. ковыль редковолосистый Д
133. манник литовский 3
Семейство Polygonaceae — Гречишные
134. горец живородящий А
Семейство Potamogetonaceae — Рдестовые
135. рдест Фриса 3
136. рдест длиннейший 3
137. рдест волосовидный Д
138. заникеллия болотная Д
Семейство Portulacaceae — Портулаковые
139. монция ключевая Д
Семейство Primulaceae — Первоцветные
140. турча болотная А
141. первоцвет мучнистый А
Семейство Ranunculaceae — Лютиковые
142. борец Флерова А
143. борец шерстистоусый А
144. адонис весенний 3
145. воронец красноплодный 3
146. ветреница лесная В2
147. княжик сибирский Б
148. ломонос прямой А
149. живокость клиновидная В2
150. живокость высокая А
151. печеночница благородная 3
152. лютик Гмелина А
153. лютик Кауфмана 3
154. лютик стоповидный А
155. василистник водосборолистный Д
Семейство Rosaceae — Розоцветные

156. миндаль степной	А
157. вишня степная	В2
158. кизильник черноплодный	З
159. поляника, княженика	З
160. морошка	Б
161. малина хмелелистная	В2
162. спирея городчатая	Б
Семейство Rubiaceae — Мареновые	
163. подмаренник красильный	В2
164. подмаренник трехцветковый	В2
Семейство Salviniaceae — Сальвиниевые	
165. сальвиния плавающая	З
Семейство Santalaceae — Санталовые	
166. ленец полевой	В2
167. ленец бесприцветниковый	З

Семейство Saxifragaceae — Камнеломковые	
168. камнеломка болотная	А
Семейство Scrofullariaceae — Норичниковые	
169. коровяк фиолетовый	В2
170. вероника австрийская	З
171. вероника седая	З
172. мытник скипетровидный	Д
173. мытник Кауфмана	В2
Семейство Sparganiaceae - Ежеголовниковые	
174. ежеголовник узколистный	Д
175. ежеголовник злаковый	А
Семейство Tragaceae — Рогульниковые	
176. рогульник плавающий	Б

ПЕРЕЧЕНЬ видов грибов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области

1. Лопастник ямчатый —	Б	18. Антродия большая —	В1
2. Лопастник курчавый —	Б	19. Церипория пурпуровая —	Б
3. Лопастник упругий —	Б	20. Церипориопсис сухой —	З
4. Кавиния ремневидная —	В2	21. Церипориопсис бахромчато-опоясанный	З
5. Лентария простая —	А	22. Олигопорус цветкообразный —	В1
6. Рамариопсис тонковетвистый —	А	23. Оксипорус трубчочоносный —	Б
7. Спарассис курчавый —	В1	24. Переннипория тонкая —	Д
8. Птерула шиловидная —	А	25. Полипорус ложноберезовый —	Д
9. Клавариадельфус пестиковый —	В1	26. Полипорус зонтичный —	А
10. Амилокортициум инкарнатный —	В1	27. Скелетокутис пахучий —	В1
11. Амилокортициум сернисто-желтый	В1	28. Скелетокутис звездчатый —	В1
12. Лейкогирófана кремово-изабелловая	Д	29. Тиромицес Кмета —	А
13. Фанерохетэ беловатый —	Б	30. Герициум разветвленный —	З
14. Фанерохетэ септоцистидный —	Б	31. Гиропорус каштановый —	З
15. Стехеринум Мурашкинского —	В2	32. Гиропорус синеющий —	З
16. Пикнопореллус сверкающий —	В3	33. Подосиновик белый —	З
17. Аномопория камчатская —	Д	34. Меланогастер сомнительный —	Б

ПЕРЕЧЕНЬ видов водорослей, занесенных в Красную книгу Нижегородской области

1. Батрахоспермум четковидный —	Д
2. Шантранзия карликовая —	Д

ПЕРЕЧЕНЬ видов лишайников, занесенных в Красную книгу Нижегородской области

№	Вид	Категория		
1.	Пелтигера пупырчатая —	Б	9. Эверния мезоморфная —	Е
2.	Пелтигера мягкая —	Д	10. Род Usnea Dill, ex Adans –	Е
3.	Пелтигера ложная —	Д	11. Род Bryoria Brodo et D. Hawksw	Е
4.	Лобария легочная —	Б		
5.	Пикнотелия сосочковидная	Д		
6.	Гипогимния трубчатая —	В1		
7.	Менегация пробуравленная	Б		
8.	Эверния растопыренная —	Е		

Татьяна Александровна **Кончина**

«ЭКОЛОГИЯ»

Учебно-методическое пособие

Компьютерная верстка – Т.А. Кончина

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский образовательный университет им. Н.И. Лобачевского»
Арзамасский филиал
607220, г. Арзамас, ул. К. Маркса, 36.

Подписано в печать 19.10.2014. Формат 60x84/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л.: 3. Уч.-изд. л.
Заказ № . Тираж: 20 экз.

Отпечатано участок оперативной печати Арзамасского филиала ННГУ

Арзамасский филиал ННГУ
607220, г. Арзамас Нижегородской области, ул. К. Маркса, 36