

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ НАВЫКОВ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Студент
гр. БПО2-23-БГ1



В.Н. Миронова

Руководитель:
канд. биол. наук, доцент



Н.В. Иваненко

Владивосток 2025

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную практику по получению навыков исследовательской работы

Студенту: Мироновой Анастасии Николаевне
гр. БПО2-23-БГ1
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Направленность (профиль) Биология и география
Место прохождения практики: кафедра экологии, биологии и географии ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»
Сроки прохождения практики: с «07» июля 2025 г. по «26» июля 2025 г.

Задание 1. Определить цели и задачи практики (УК-1).

Задание 2. Изучить структуру научно-исследовательской работы, выделить объект и предмет, определить методы решения поставленных задач, в т.ч. современные информационные технологии (УК-1, ОПК-9).

Задание 3. Выполнить теоретическую и практическую части работы в соответствии с целями и задачами практики (ОПК-9, УК-1).

Задание 4. Представить основные результаты работы в форме отчета по практике (УК-1).

Примерная структура отчета по практике:

Введение: определить цель и задачи практики, объект и предмет, основные методы, используемые в настоящей работе для решения поставленных задач

1 Обзор и список литературы для отчета по практике

Сбор фактического и аналитического материала. Анализ литературных источников по выбранной проблеме:

1. Рассмотреть характерные для Приморского края виды диких животных.
2. Выделить основные угрозы для существования диких животных Приморского края.
3. Изучить современные подходы к экологическому воспитанию и рассмотреть терминологию «экологическое воспитание» и «региональный компонент в образовании».

2 Предложить форматы экологических мероприятий, связанных с дикими животными Приморского края.

Подготовить краткое описание полученных результатов по каждому пункту задания, при необходимости представить результаты в виде таблиц и/или диаграмм, графиков.

По каждой главе сформулировать выводы. При написании работы использовать научный стиль изложения

Заключение: сделать выводы о достижении поставленных целей и задач в ходе практики.

Список использованных источников (не менее 20-ти позиций): составить список литературы с использованием профессиональных баз данных и профессиональных Интернет-ресурсов.

Оформление должно соответствовать СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам».

«07» июля 2025 г.

Руководитель практики
канд. биол. наук, доцент

Задание получил:



 Н.В. Иваненко

 В.Н. Миронова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

учебной практики по получению навыков исследовательской работы

Студент Миронова Анастасия Николаевна группы БПО2-23-БГ1

Срок прохождения практики с «07» июля 2025 г. по «26» июля 2025 г.

Содержание выполняемых работ	Сроки исполнения		Заключение и оценка руководителя практики	Подпись руководителя практики
	начало	окончание		
1	2	3	4	5
Постановка целей и задач практики. Характеристика объекта, предмета и методов исследования	07.07.2025	09.07.2025	<i>on</i>	<i>[подпись]</i>
Подбор литературы и анализ литературных данных	10.07.2025	14.07.2025	<i>on</i>	<i>[подпись]</i>
Разработка педагогических решений в соответствии с целями и задачами практики.	15.07.2025	18.07.2025	<i>on</i>	<i>[подпись]</i>
Формулировка выводов, написание заключения	19.07.2025	22.07.2025	<i>on</i>	<i>[подпись]</i>
Формирование отчета и оформление согласно стандартам, подготовка презентации	23.07.2025	24.07.2025	<i>on</i>	<i>[подпись]</i>
Защита отчета	25.07.2025	26.07.2025	<i>on</i>	<i>[подпись]</i>

Студент-практикант

Миронова Анастасия николаевна

Фамилия Имя Отчество

подпись

Руководитель практики

Иваненко Наталья Владимировна

Фамилия Имя Отчество

подпись



Содержание

Введение.....	3
1 Описание фауны Приморского края.....	3
1.1 Класс млекопитающие (Mammalia).....	4
1.2 Класс птицы (Aves).....	9
1.3 Класс насекомые (Insecta).....	12
1.4 Класс пресмыкающиеся (Reptilia) и класс амфибии (Amphibia).....	13
1.5 Класс рыбы (Pisces).....	15
1.6 Экологические проблемы диких животных Приморского края.....	17
2 Экологическое воспитание в педагогической науке.....	20
2.1 Региональный компонент в образовании.....	20
2.2 Современные подходы в экологическом воспитании.....	23
3 Экологические мероприятия для школьников.....	25
Заключение.....	28
Список используемых источников.....	30

Введение

Современная эпоха характеризуется беспрецедентным воздействием человеческой деятельности на биосферные процессы, что обуславливает необходимость формирования новой парадигмы экологического сознания. В этом контексте особую научную и практическую значимость приобретает исследование педагогических механизмов экологического воспитания подрастающего поколения через призму изучения региональной биоты, в частности уникальной фауны Приморского края. Приморский край, занимая особое экорегиональное положение на стыке таёжной и субтропической зон, представляет собой уникальный природный полигон для экологического образования. Фаунистический комплекс региона включает около 103 видов млекопитающих, около 460 видов птиц, среди которых 82 вида занесены в Красную книгу России. Особую ценность представляют эндемичные и реликтовые виды: амурский тигр (*Panthera tigris altaica*), популяция которого составляет около 95% мировой численности, дальневосточный леопард (*Panthera pardus orientalis*) – самая редкая кошка планеты, а также уссурийский пятнистый олень (*Cervus nippon hortulorum*).

Цель: обзор новых знаний о таксономии, биологии, экологии и охране представителей диких животных Приморского края (классы: млекопитающие, птицы, насекомые, пресмыкающиеся); обоснование выбора экологических мероприятий для школьников (на примере изучения объектов животного мира и мест обитания животных)

Задачи:

1. Рассмотреть характерные для Приморского края виды диких животных;
2. Выделить основные угрозы для существования диких животных Приморского края;
3. Дать определение понятиям «экологическое воспитание» и «региональный компонент в образовании»;
4. Изучить современные подходы к экологическому воспитанию в педагогической науке;
5. Предложить форматы экологических мероприятий, связанных с дикими животными Приморского края, для проведения со школьниками.

Объекты исследования: животный мир Приморского края, процесс экологического воспитания школьников в системе общего образования.

Предмет исследования: педагогические условия и методы экологического воспитания школьников на основе изучения диких животных Приморского края.

Методы: работа с научной литературой; научный анализ информации.

1 Описание фауны Приморского края

1.1 Животный мир Приморского края

Животный мир Приморского края очень разнообразен и включает в себя множество видов, характерных как для таёжной, так и для морской среды. Среди наиболее известных животных – амурский тигр и дальневосточный леопард, занесенные в Красную книгу. Также в крае обитают изюбрь, горал, кабарга, косуля, кабан, пятнистый олень, бурый и гималайский медведи, соболь, енотовидная собака, рысь, лиса и другие. В прибрежных водах можно встретить морских животных, таких как сивучи, тюлени, дельфины, а также различные виды рыб, крабов, моллюсков.

Настоящая работа посвящена описанию отдельных видов – представителей классов млекопитающие, птицы, рептилии, насекомые.

1.2 Класс млекопитающие (Mammalia)

Амурский тигр (*Panthera tigris altaica* Temminck, 1844) представляет собой наиболее крупный и северный подвид тигра, являющийся эндемиком Дальнего Востока России. Амурский тигр, являясь крупнейшим представителем семейства кошачьих и вершиной трофической пирамиды уссурийской тайги, представляет собой уникальный объект научных исследований и природоохранных инициатив. Этот подвид демонстрирует исключительные адаптации к суровым климатическим условиям, выработанные в процессе длительной эволюции в условиях маньчжурского флористического комплекса.

Систематика:

Надцарство: Eukaryota (Эукариоты) Chatton, 1925, 1937/1938, Chadeffaud, 1960

Царство: Animalia (Животные) Linnaeus, 1758

Подцарство: Eumetazoa (Эуметазои или настоящие многоклеточные) Butschli, 1910

Тип/Отдел: Chordata (Хордовые) Haeckel, 1874

Подтип/Подотдел: Vertebrata (Позвоночные) S.F.Gray, 1821

Класс: Mammalia (Млекопитающие) Linnaeus, 1758

Подкласс: Trechnotheria (Живородящие млекопитающие, настоящие звери) Parker et Haswell, 1879

Надотряд/Надпорядок: Laurasiatheria (Лавразиотерии) Waddell, Okada & Hasegawa, 1999

Отряд/Порядок: Carnivora (Хищные) Bowdich, 1821

Подотряд/Подпорядок: Feliformia (Кошкообразные) Kretzoi, 1945

Семейство: Felidae (Кошачьи) Gray, 1821

Подсемейство: Pantherinae (Большие кошки) Pocock, 1917

Род: *Panthera* (Пантеры) Oken, 1817

Вид: *Panthera tigris* (Тигр) Linnaeus, 1758

Подвид: *Panthera tigris altaica* (Тигр амурский) Temmink, 1844

Морфо-физиологические особенности вида сформировались под влиянием необходимости выживания в условиях холодных зим с глубоким снежным покровом. Характерная бледная окраска с редуцированным рисунком полос обеспечивает эффективный камуфляж в зимнем лесу, а густой меховой покров (до 10,000 волосков на см²) с развитым подшерстком позволяет переносить температуры до -40°C. Особого внимания заслуживает опорно-двигательный аппарат – мощные конечности с увеличенной площадью лап (диаметр до 20 см у взрослых самцов) обеспечивают передвижение по снегу с минимальной нагрузкой (всего 170 г/см²) [1].

Экологическая ниша амурского тигра охватывает сложную систему биотопов кедрово-широколиственных лесов. Анализ пространственного распределения через GPS-трекинг выявил четкую приуроченность к определенным ландшафтным элементам:

1. 62% локаций - средние и верхние части склонов южных экспозиций
2. 23% - пойменные комплексы
3. 15% - водораздельные плато

Трофическая экология вида характеризуется выраженной сезонной динамикой. Зимний рацион на 78% состоит из копытных (кабан, изюбрь, пятнистый олень), тогда как в теплый период возрастает доля барсуков (до 12%) и медвежат (до 7%). Установлена прямая корреляция ($r = 0,87$) между плотностью популяции тигра и биомассой копытных [2].

Популяционная структура демонстрирует сложную пространственную организацию:

1. Ядро популяции (Приморский край) - 430-470 особей
2. Периферийные группировки (Хабаровский край) - 120-150 особей
3. Трансграничные особи (КНР) - 35-50 особей

Генетические исследования выявили критически низкий уровень гетерозиготности ($H_e = 0,45$), что требует специальных мер по поддержанию генетического разнообразия.

Современные угрозы включают комплекс факторов:

1. Антропогенная фрагментация ареала (потеря 23% местообитаний за 15 лет)
2. Снижение численности копытных (на 40% в отдельных районах)
3. Браконьерство (3-5 случаев ежегодно)
4. Конфликты с человеком (12-15 инцидентов в год)

Охранные меры базируются на междисциплинарном подходе, сочетающем:

1. Мониторинговые системы (650 фотоловушек, 15 GPS-ошейников)
2. Коррекцию лесопользования (создание буферных зон)

3. Экологическое просвещение (программа "Тигриная школа")
4. Международное сотрудничество (российско-китайские проекты)

Перспективы сохранения вида связаны с реализацией ландшафтного подхода к охране, предусматривающего создание экологических коридоров между основными ядрами популяции и развитие альтернативных форм природопользования в буферных зонах. Особое значение приобретают молекулярно-генетические методы мониторинга, позволяющие отслеживать родственные связи в популяции и предотвращать инбридинг [3].

Дальневосточный леопард (*Panthera pardus orientalis*), являясь самым редким представителем крупных кошачьих в мировой фауне, представляет собой уникальный объект научных исследований и природоохранных усилий. Этот подвид, обитающий исключительно в юго-западной части Приморского края, демонстрирует удивительную способность к выживанию в условиях крайне ограниченного ареала и жестких климатических условий умеренных широт.

Систематика:

Надцарство: Eukaryota (Эукариоты) Chatton, 1925, 1937/1938, Chadeaud, 1960

Царство: Animalia (Животные) Linnaeus, 1758

Подцарство: Eumetazoa (Эуметазои или настоящие многоклеточные) Butschli, 1910

Подраздел: Deuterostomia (Вторичноротые) Grobben, 1908

Тип/Отдел: Chordata (Хордовые) Haeckel, 1874

Подтип/Подотдел: Vertebrata (Позвоночные) S.F.Gray, 1821

Класс: Mammalia (Млекопитающие) Linnaeus, 1758

Подкласс: Trechnotheria (Живородящие млекопитающие, настоящие звери) Parker et Haswell, 1879

Подкласс: Theria (Звери, или живородящие, или терии) Parker & Haswell, 1897

Отряд/Порядок: Carnivora (Хищные) Bowdich, 1821

Подотряд/Подпорядок: Feliformia (Кошкообразные) Kretzoi, 1945

Семейство: Felidae (Кошачьи) Gray, 1821

Подсемейство: Pantherinae (Большие кошки) Россов, 1917

Род: Пантеры (*Panthera*), Oken, 1817

Вид: Леопард (*Panthera pardus*), Linnaeus, 1758

Подвид: *Panthera pardus orientalis* (Леопард дальневосточный, или амурский) Schlegel, 1857

Морфологические адаптации этого подвида сформировались под влиянием необходимости существования в условиях снежных зим. Отличительной особенностью является густой меховой покров с длиной волос до 55 мм в зимний период, что на 40%

превышает аналогичные показатели тропических подвидов. Характерный блеклый окрас с крупными размытыми розетками обеспечивает эффективную маскировку в условиях мозаичного леса. Особого внимания заслуживает компактное телосложение (средняя масса 35–45 кг) и относительно короткие конечности, что является адаптацией к передвижению по скалистым участкам и глубокому снегу.

Основу рациона составляют копытные: пятнистый олень (*Cervus nippon*), косуля (*Capreolus pygargus*) и молодняк кабана (*Sus scrofa*). Второстепенную роль играют барсуки (*Meles leucurus*), енотовидные собаки (*Nyctereutes procyonoides*) и мелкие млекопитающие. Хищник охотится преимущественно в сумерках, используя скрадывание и короткие броски из засады. Индивидуальные участки достигают 100–250 км² у самцов и 50–130 км² у самок, при этом звери избегают открытых пространств и антропогенных ландшафтов [4].

Размножение характеризуется низкой скоростью воспроизводства: самки приносят 1–3 котят раз в 2–3 года после 90–105 дней беременности. Выживаемость молодняка зависит от доступности кормовой базы и давления браконьерства. Генетические исследования выявили критически низкое разнообразие генофонда популяции, что повышает риски инбридинга.

Главные угрозы виду — фрагментация ареала из-за вырубок лесов, пожаров и инфраструктурных проектов, браконьерство (как прямое отстрел, так и петлевой промысел копытных), болезни (например, чума плотоядных) и климатические изменения. Ключевую роль в сохранении подвида играет национальный парк «Земля леопарда», созданный в 2012 году, где сосредоточено около 90% популяции. По данным 2023 года, численность в России оценивается в 120–130 особей, демонстрируя медленный рост благодаря охранным мерам. Перспективы восстановления связаны с трансграничным сотрудничеством, реинтродукцией копытных и созданием экологических коридоров.

Дальневосточный леопард представляет собой не только уникальный объект охраны, но и важный индикатор состояния всей экосистемы южного Приморья. Его сохранение требует продолжения интенсивных научных исследований, особенно в области популяционной генетики и пространственной экологии, а также разработки инновационных подходов к управлению популяциями редких видов в условиях антропогенного пресса [5].

Медведи Приморского края представлены двумя видами: бурый медведь (*Ursus arctos*) и гималайским медведем (*Ursus thibetanus*), которые занимают важное место в экосистемах региона. Оба вида адаптированы к условиям смешанных и широколиственных лесов маньчжурского типа, а также к горным ландшафтам Сихотэ-Алиня, но отличаются по экологии, поведению и морфологии.

Бурый медведь в Приморье относится к подвиду *Ursus arctos lasiotus* (амурский бурый медведь) и является крупнейшим наземным хищником региона. Вес взрослых самцов может

достигать 400–500 кг, самки значительно мельче (200–300 кг). Окрас варьирует от темно-бурого до почти черного, иногда с более светлым ошейником. Этот вид населяет глухие таежные массивы, избегая открытых пространств, но в поисках корма может выходить к речным долинам и даже антропогенным ландшафтам. Рацион всеядный: весной медведи питаются побегами трав, кореньями и падалью, летом — ягодами (голубика, жимолость), орехами кедра корейского (*Pinus koraiensis*), насекомыми (муравьи, личинки), а осенью — лососевыми рыбами во время нереста. В отличие от популяций Сибири, приморские бурые медведи редко впадают в глубокую спячку из-за мягких зим и доступности корма, но устраивают берлоги в пещерах, под корнями деревьев или в буреломах.

Гималайский медведь, также известный как белогрудый (*Ursus thibetanus*), отличается меньшими размерами (вес самцов 120–150 кг, самок — 80–100 кг) и характерным черным окрасом с белым V-образным пятном на груди. Его ареал в Приморье приурочен к кедрово-широколиственным лесам, где он ведет преимущественно древесный образ жизни. Этот вид исключительно растительнояден на 80–90%: основу рациона составляют желуди, орехи, плоды диких яблонь и груш, ягоды, а также кора и побеги лиан. Гималайские медведи активно лазают по деревьям, устраивая «гнезда» на ветвях для кормежки или отдыха. Берлоги организуют в дуплах старых деревьев (чаще лип или тополей), что делает их уязвимыми к вырубкам. Зимний сон менее глубокий, чем у бурого медведя, и при беспокойстве зверь легко покидает убежище.

Оба вида сталкиваются с угрозами из-за антропогенного воздействия. Для бурого медведя основными проблемами являются браконьерство (добыча ради желчи и лап), сокращение кормовой базы (вырубка кедров, перелов лосося) и конфликты с человеком при выходе к поселениям. Гималайский медведь, занесенный в Красную книгу России, страдает от уничтожения дуплистых деревьев, незаконной охоты и лесных пожаров. Популяционная динамика бурого медведя в крае остается стабильной (около 4–5 тыс. особей), тогда как численность гималайского оценивается всего в 3–4 тыс., с тенденцией к снижению.

Значение медведей для экосистем Приморья крайне велико: они выступают как инженеры среды (разрыхляют почву, разносят семена), регулируют численность копытных и беспозвоночных, а также являются объектом экотуризма. Сохранение этих видов требует защиты ключевых местообитаний, борьбы с браконьерством и минимизации конфликтов с человеком через просветительские программы. Особую роль играют ООПТ, такие как Сихотэ-Алинский заповедник и национальный парк «Земля леопарда», где медведи находятся под строгой охраной. Таким образом, медведи Приморского края представляют собой не только важный компонент биоразнообразия, но и индикатор устойчивости лесных экосистем Дальнего Востока [6].

1.2 Класс птицы (Aves)

Удод (*Uripa erops*) — яркая и легко узнаваемая птица, встречающаяся в Приморском крае в качестве перелётного гнездящегося вида. Принадлежащий к семейству удодовых (*Urupidae*).

Систематика:

Надцарство: Eukaryota (Эукариоты) Chatton, 1925, 1937/1938, Chadeaud, 1960

Царство: Animalia (Животные) Linnaeus, 1758

Подцарство: Eumetazoa (Эуметазои или настоящие многоклеточные) Butschli, 1910

Тип/Отдел: Chordata (Хордовые) Haeckel, 1874

Подтип/Подотдел: Vertebrata (Позвоночные) S.F.Gray, 1821

Класс: Aves (Птицы) Linnaeus, 1758

Отряд/Порядок: Bucerotiformes (Птицы-носороги) Fürbringer, 1888

Семейство: Urupidae (Удодовые) Leach, 1820

Род: *Uripa* (Удоды) Linnaeus, 1758

Вид: *Uripa erops* (Удод) Linnaeus, 1758

Удод отличается уникальной внешностью и экологией, занимая особое место в орнитофауне региона. Удод невозможно спутать с другими птицами благодаря его характерному веерообразному хохолку из рыжих перьев с чёрными кончиками, который раскрывается при возбуждении. Окрас тела преимущественно рыжевато-коричневый, с чёрно-белыми полосами на крыльях и хвосте, придающими птице пёстрый вид. Клюв длинный, тонкий и слегка изогнутый, что связано с особенностями питания. Размеры средние: длина тела составляет 25–29 см, размах крыльев — 44–48 см, вес — 50–80 г.

В Приморском крае удод появляется в конце апреля – мае, покидая зимовки в Юго-Восточной Азии. Он населяет открытые и полуоткрытые ландшафты: сухие луга, окраины лесов, речные долины, сельскохозяйственные угодья и даже антропогенные территории, такие как пастбища и окраины посёлков. Гнездится в укрытиях — дуплах деревьев, трещинах скал, норах обрывов, а также в искусственных сооружениях (например, под крышами заброшенных зданий). Кладка состоит из 5–8 яиц, которые самка насиживает около 16–18 дней, в то время как самец обеспечивает её кормом. Птенцы покидают гнездо через 25–28 дней, но ещё некоторое время держатся вместе с родителями.

Основу рациона удода составляют наземные беспозвоночные: крупные насекомые (жуки, саранчовые, медведки), их личинки, пауки и многоножки. Птица добывает пищу, зондируя почву длинным клювом или схватывая добычу с поверхности. Важной особенностью её поведения является редкая среди птиц способность выделять резко

пахнущий секрет из копчиковой железы, что, возможно, служит защитой от паразитов и хищников.

Хотя удод не относится к числу редких видов, в Приморье его численность сокращается из-за трансформации местообитаний: исчезновения суходольных лугов, применения пестицидов в сельском хозяйстве и уничтожения старых дуслистых деревьев. Кроме того, в некоторых районах на него охотятся из-за суеверных представлений. Тем не менее, благодаря широкому ареалу и адаптивности вид пока не считается угрожаемым. Удод играет важную роль в экосистемах как регулятор численности насекомых, в том числе вредителей сельского хозяйства. Его яркая внешность и необычное поведение делают его одним из самых запоминающихся представителей орнитофауны Приморья. Сохранение этого вида требует поддержания мозаичных ландшафтов с участками открытых пространств и старовозрастных деревьев, а также ограничения использования химикатов в местах его гнездования. Таким образом, удод служит не только украшением природы края, но и индикатором здоровья экосистем [7].

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) – крупная хищная птица, принадлежащая к семейству ястребиных (Accipitridae), является одним из наиболее заметных и значимых представителей орнитофауны Приморского края.

Систематика:

Надцарство: Eukaryota (Эукариоты) Chatton, 1925, 1937/1938, Chadeaud, 1960

Царство: Animalia (Животные) Linnaeus, 1758

Подцарство: Eumetazoa (Эуметазои или настоящие многоклеточные) Butschli, 1910

Тип/Отдел: Chordata (Хордовые) Haeckel, 1874

Класс: Aves (Птицы) Linnaeus, 1758

Отряд/Порядок: Accipitriformes (Ястребообразные) Vieillot, 1816

Семейство: Accipitridae (Ястребиные) Vieillot, 1816

Род: *Haliaeetus* (Орланы) Savigny, 1809

Вид: *Haliaeetus albicilla* (Орлан-белохвост) Linnaeus, 1758

Этот вид легко узнаваем благодаря массивному телосложению, широким «доскообразным» крыльям с размахом до 2,5 метров у взрослых особей, и характерному короткому клиновидному хвосту чисто-белого цвета, что и дало название виду. Окраска оперения взрослых птиц преимущественно бурая с более светлой головой и шеей желтоватого оттенка, тогда как молодые особи имеют темно-бурый окрас с пестринами и приобретают характерный белый хвост лишь к 4-5 годам жизни. Мощный крючковатый клюв желтого цвета и массивные лапы с острыми когтями подчеркивают статус этого пернатого как вершины пищевой цепи в приморских экосистемах.

В Приморском крае орлан-белохвост встречается круглогодично, хотя часть популяции может совершать сезонные кочевки. Птицы предпочитают селиться вблизи крупных водоемов – морских побережий, озерных систем и речных долин, где имеется достаточная кормовая база и высокие деревья для гнездования. Гнезда устраиваются на вершинах высоких деревьев (чаще всего на лиственницах, тополях или дубах) и представляют собой массивные постройки из веток, которые используются многократно в течение многих лет, ежегодно достраиваясь и достигая порой 2-3 метров в диаметре. В кладке обычно 1-3 белых яйца, которые насиживаются около 35-40 дней. Птенцы остаются в гнезде 10-12 недель, а половой зрелости достигают лишь на 4-5 году жизни.

Питание орлана-белохвоста отличается значительным разнообразием и включает рыбу (кету, горбушу, красноперку), водоплавающих птиц (уток, чаек, бакланов), млекопитающих (зайцев, ондатр), а также падаль, особенно в зимний период. Характерной особенностью охотничьего поведения является патрулирование акватории на малой высоте с последующим резким броском за добычей. Нередко орланы отбирают пищу у других хищных птиц, демонстрируя типичное клептопаразитическое поведение. В зимнее время они часто концентрируются у незамерзающих участков рек и морского побережья, а также вблизи рыбоперерабатывающих предприятий.

В Приморье этот вид находится под особой охраной, будучи занесенным в Красную книгу России. Основными лимитирующими факторами являются браконьерство, загрязнение водоемов, вырубка старовозрастных деревьев, пригодных для гнездования, и беспокойство в гнездовой период. Особую угрозу представляет накопление пестицидов и тяжелых металлов в организме птиц, ведущее к снижению репродуктивного успеха. В последние десятилетия отмечается некоторый рост численности вида благодаря запрету на охоту и охране местообитаний в рамках создания особо охраняемых природных территорий, таких как заповедник «Кедровая Падь» и национальный парк «Земля леопарда».

Экологическая роль орлана-белохвоста в приморских экосистемах чрезвычайно важна. Как вершина трофической пирамиды, этот хищник регулирует численность водных животных и выполняет санитарную функцию, уничтожая ослабленных особей и потребляя падаль. Его присутствие служит индикатором благополучия водных экосистем, а гнездовые территории часто становятся объектами экологического туризма. Сохранение этого величественного пернатого хищника требует продолжения природоохранных мероприятий, включая защиту гнездовых территорий, создание буферных зон вокруг водоемов и экологическое просвещение населения. Таким образом, орлан-белохвост представляет собой не только украшение природы Приморского края, но и важный компонент его биологического разнообразия, требующий особого внимания и заботы [8].

1.3 Класс насекомые (Insecta)

Приморский край, отличающийся богатством и разнообразием энтомофауны, является домом для множества уникальных видов насекомых, многие из которых встречаются только на Дальнем Востоке. Среди них особенно выделяются три вида, играющие важную роль в местных экосистемах и имеющие яркие биологические особенности.

1. Усач реликтовый (*Callipogon relictus*) – крупнейший жук России и самый большой представитель семейства усачей (Cerambycidae) в фауне страны. Длина тела самцов достигает 11 см, при этом они обладают впечатляющими удлинёнными усами, превышающими длину тела. Окраска смоляно-чёрная с буроватыми надкрыльями, у самок – с выраженным металлическим отливом. Этот третичный реликт обитает в широколиственных лесах с участием ильма и клёна, где его личинки развиваются в древесине мёртвых деревьев в течение 3–4 лет. Вид включён в Красную книгу России как находящийся под угрозой исчезновения, основными лимитирующими факторами являются вырубка старовозрастных лесов и сбор коллекционерами.

2. Китайская восковая пчела (*Apis cerana*) – важный опылитель дальневосточной флоры, отличающийся от медоносной пчелы (*Apis mellifera*) меньшими размерами и особенностями поведения. Этот вид образует небольшие семьи, способные эффективно работать при более низких температурах, что особенно важно в условиях муссонного климата Приморья. Китайская восковая пчела демонстрирует удивительную устойчивость к варроатозу и другим заболеваниям, однако находится под угрозой из-за конкуренции с интродуцированной медоносной пчелой и применения пестицидов.

3. Дальневосточный дровосек-кожевник (*Psacotha hilaris*) – яркий представитель фауны жуков-дровосеков, отличающийся необычной жёлто-чёрной полосатой окраской, напоминающей шершня. Такой мимикрический облик защищает его от хищников. Обитает в широколиственных лесах, где его личинки развиваются в стволах ильмов и других лиственных пород. Особенностью вида является дневная активность имаго, что нехарактерно для большинства усачей.

4. Приморский шелкопряд (*Rondotia menciaana*) – эндемичный вид шелкопрядов, встречающийся исключительно в южных районах Приморского края и приграничных территориях Китая и Кореи. Этот редкий представитель семейства Bombycidae представляет особый интерес как биологический реликт, сохранившийся со времен третичного периода. Взрослые особи достигают размаха крыльев 35–45 мм, окрашены в нежные желтовато-кремовые тона с характерными темными волнистыми линиями на передних крыльях. Самцы отличаются от самок более изящным телосложением и перистыми антеннами, служащими для обнаружения феромонов. Особенностью биологии этого вида является узкая пищевая

специализация – гусеницы питаются исключительно листьями дуба монгольского (*Quercus mongolica*), реже – дуба зубчатого (*Quercus dentata*). Развитие проходит в 5 возрастов, причем последний возраст характеризуется появлением ярких голубовато-зеленых выростов на теле. Окукливание происходит в плотном коконе желтоватого цвета, сплетенном между листьями кормового растения. В отличие от тутового шелкопряда, приморский вид сохранил способность к полету и все стадии его жизненного цикла проходят в естественных условиях [9].

5. Дальневосточный отшельник (*Osmoderma barnabita*) – крупный жук из семейства пластинчатоусых (Scarabaeidae), достигающий длины 25-32 мм. Отличается массивным телом темно-бронзовой или фиолетово-черной окраски с характерным металлическим отливом. Особенностью вида является сильный фруктовый аромат, выделяемый взрослыми особями (за что получил народное название "кожевенный жук"). Экология этого вида уникальна – он является облигатным обитателем дупел старовозрастных широколиственных деревьев, преимущественно липы амурской (*Tilia amurensis*) и дуба монгольского (*Quercus mongolica*). Личиночное развитие продолжается 3-4 года, причем личинки питаются разлагающейся древесиной, обогащенной продуктами жизнедеятельности грибов-ксилотрофов. Взрослые жуки активны в июле-августе, летают преимущественно в сумерках.

Насекомые Приморского края представляют собой уникальный и крайне важный компонент биологического разнообразия Дальнего Востока. Этот регион, находящийся на стыке нескольких биогеографических зон, отличается необычайно богатой энтомофауной, включающей как широко распространённые, так и эндемичные виды.

Особую ценность представляют реликтовые виды, сохранившиеся здесь с третичного периода, а также насекомые, связанные с кедрово-широколиственными лесами - уникальными экосистемами, не имеющими аналогов в мире. Многочисленные виды бабочек (например, редкий хвостоносец Маака), жуков (включая знаменитого уссурийского дровосека) и перепончатокрылых демонстрируют удивительные адаптации к местным условиям [10].

1.4 Класс пресмыкающиеся (Reptilia) и класс амфибии (Amphibia)

Приморский край, благодаря своему уникальному географическому положению и разнообразию ландшафтов, является домом для нескольких интересных видов амфибий, каждый из которых обладает особыми адаптациями к местным условиям. Среди них выделяются уссурийский когтистый тритон, дальневосточная жерлянка и сибирская лягушка, играющие важную роль в экосистемах региона.

Уссурийский когтистый тритон (*Onychodactylus fischeri*) — единственный представитель хвостатых амфибий в Приморье и эндемик Дальнего Востока. Этот вид

примечателен отсутствием легких: дыхание осуществляется через кожу и слизистую ротовой полости, что связано с жизнью в холодных, насыщенных кислородом горных ручьях. Тритон отличается удлинённым телом, светлой окраской с темными пятнами и характерными коготками на пальцах, помогающими удерживаться на быстром течении. Его личинки развиваются в воде несколько лет, что делает вид уязвимым к загрязнению водоемов.

Дальневосточная жерлянка (*Bombina orientalis*) — одна из самых ярких амфибий края, известная контрастной оранжево-черной брюшной стороной, предупреждающей хищников о её ядовитости. Обитает в мелких стоячих водоемах, включая лесные лужи и болота. Активна в теплое время года, а зимой зарывается в ил или почву. Её голос — мелодичные булькающие звуки — часто слышен в период размножения. Несмотря на ядовитость, жерлянка страдает от разрушения местообитаний и внесена в Красную книгу Приморского края.

Сибирская лягушка (*Rana amurensis*) — широко распространенный, но не менее интересный вид, способный переживать крайне низкие температуры благодаря способности частично замерзать и выживать за счет криопротекторов в крови. Окраска варьируется от серой до коричневой с темными пятнами, что обеспечивает маскировку среди травы и ила. Обитает в поймах рек, на заболоченных участках и даже в городских водоемах. Питается насекомыми, участвуя в регуляции их численности.

Эти три вида иллюстрируют адаптивное разнообразие амфибий Приморья: от узкоспециализированных обитателей горных потоков до выносливых видов, освоивших антропогенные ландшафты. Их изучение и охрана важны для поддержания хрупкого баланса местных экосистем.

Приморский край, с его богатыми лесами, речными долинами и приморскими склонами, предоставляет убежище для множества видов пресмыкающихся, среди которых особенно выделяются амурский полоз, уссурийский щитомордник и дальневосточная черепаха. Эти рептилии демонстрируют удивительные адаптации к местному климату и играют значительную роль в экосистемах региона.

Амурский полоз (*Elaphe schrenckii*) — одна из самых крупных и эффектных змей Дальнего Востока, достигающая длины до двух метров. Его блестящая черная чешуя с яркими желтыми поперечными полосами делает его легко узнаваемым, хотя молодые особи могут иметь более светлый, сероватый окрас. Полоз предпочитает лесные массивы, где охотится на грызунов, птиц и их яйца, а также не боится подниматься на деревья в поисках добычи. Неядовитый и относительно миролюбивый, он, тем не менее, может активно защищаться, если его потревожить. Зимует в глубоких расщелинах или норах, а с наступлением тепла становится активным участником экосистемы, контролируя численность мелких позвоночных.

Уссурийский щитомордник (*Gloydius ussuriensis*) — ядовитая змея, встречающаяся в Приморье и представляющая меньшую опасность для человека, чем его более крупные родственники, благодаря скрытному образу жизни и относительно слабому яду. Окраска этого вида варьируется от серой до коричневой с темными пятнами, что делает его малозаметным среди камней и опавшей листвы. Щитомордник охотится на мелких грызунов, лягушек и насекомых, используя свой яд для умерщвления добычи. Встречается в лесистых и кустарниковых районах, часто вблизи водоемов. Несмотря на ядовитость, эта змея сама становится добычей для хищных птиц и млекопитающих, что подчеркивает ее роль в пищевых цепях.

Дальневосточная черепаха (*Pelodiscus maackii*) — единственный представитель черепах в Приморье, обитающий в пресных водоемах с медленным течением. Её уплощенный панцирь, покрытый мягкой кожей, и вытянутая морда с хоботком позволяют ей эффективно прятаться в иле и дышать, лишь слегка выставив ноздри над водой. Черепаха ведет скрытный образ жизни, питаясь рыбой, беспозвоночными и падалью. Несмотря на свою незаметность, этот вид страдает от загрязнения водоемов и браконьерства, так как в некоторых культурах его мясо считается деликатесом.

Многие из этих видов сталкиваются с угрозами, связанными с деятельностью человека: разрушением местообитаний, загрязнением среды, климатическими изменениями и незаконным сбором. Особую тревогу вызывает сокращение численности эндемичных и узкоспециализированных видов, таких как уссурийский тритон и дальневосточная черепаха.

Сохранение герпетофауны Приморского края требует комплексного подхода, включающего расширение охраняемых территорий, мониторинг уязвимых популяций и экологическое просвещение населения. Изучение этих животных не только помогает понять механизмы адаптации к изменяющейся среде, но и подчеркивает необходимость бережного отношения к уникальной природе Дальнего Востока. Амфибии и пресмыкающиеся, будучи важными компонентами биоразнообразия, заслуживают внимания как объекты научных исследований и природоохранных инициатив. Их благополучие — это показатель здоровья всей экосистемы Приморья в целом [11].

1.5 Класс рыбы (Pisces)

Приморский край, омываемый водами Японского моря и пронизанный сетью рек, является домом для удивительного разнообразия рыб, каждая из которых занимает особое место в местных экосистемах. Среди них особенно выделяются тихоокеанская горбуша, амурский сом, дальневосточная краснопёрка-угай и японский терпуг, демонстрирующие удивительные адаптации к условиям региона.

1. Тихоокеанская горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*)

Эта наиболее массовая лососёвая рыба Приморья демонстрирует удивительный жизненный цикл. Достигая длины 40-60 см и веса 1,5-2,2 кг, горбуша проводит ровно один год в морской фазе жизни, что отличает её от других лососей. В море она приобретает характерную серебристую окраску с тёмно-синей спиной и многочисленными овальными чёрными пятнами на хвостовом плавнике. Физиологическая трансформация при заходе в реки поражает: у самцов развивается чётко выраженный горб (отсюда название), челюсти искривляются, появляются крупные зубы. Тело приобретает розоватый оттенок с тёмно-зелёными пятнами. Нерест происходит на участках с галечным дном и сильным течением в августе-сентябре. После нереста вся популяция погибает, а их разлагающиеся тела становятся важным источником питательных веществ для речных экосистем.

2. Амурский сом (*Silurus asotus*)

Крупнейший пресноводный хищник Приморья может достигать длины 1,5 м и веса 40 кг, хотя обычные размеры составляют 50-70 см. Тело покрыто толстым слоем слизи, окраска варьирует от тёмно-оливковой до почти чёрной с зеленоватым отливом. Характерные особенности - три пары усиков (две на верхней и одна на нижней челюсти) и необычно длинный анальный плавник, занимающий до 2/3 длины тела. Обладает уникальной среди дальневосточных рыб способностью к кожному дыханию - до 85% кислорода может поглощать через кожу. Это позволяет ему жить в заболоченных водоёмах с минимальным содержанием кислорода. Активен преимущественно в сумерках, охотится на всё живое - от моллюсков и раков до водоплавающих птиц. Зимой впадает в оцепенение, зарываясь в ил. Нерестится в июне-июле, самец охраняет кладку до выклева личинок.

3. Дальневосточная краснопёрка-угай (*Tribolodon brandtii*)

Стайная полупроходная рыба длиной 25-35 см (максимум 50 см) с веретеновидным телом и крупной чешуёй. В морской период имеет серебристую окраску с тёмной спиной, но во время нереста (апрель-май) преображается: у самцов бока становятся ярко-малиновыми, появляются оранжевые пятна у жаберных крышек, а голова покрывается эпителиальными бугорками. Совершает уникальные миграции - на нерест поднимается в верховья рек, затем скатывается в эстуарии, где нагуливается в смешанной воде. Питается преимущественно диатомовыми водорослями, выскабливая их с камней специально приспособленными глоточными зубами. Обладает феноменальной выносливостью - выдерживает колебания солёности от 0 до 32‰ и температуры от 0 до 28°C. Зимой образует плотные скопления в ямах.

4. Японский терпуг (*Hexagrammos otakii*)

Придонный хищник длиной до 45 см (редко до 60 см) с удлинённым телом и пёстрой маскировочной окраской - на оливково-коричневом фоне разбросаны тёмные пятна и

мраморные разводы. Характерная особенность - пять боковых линий (отсюда латинское название "Hexagrammos" - шестилинейный). На голове имеются кожистые выросты, имитирующие водоросли. Обитает в зоне прибрежных водорослей на глубинах 2-15 метров. Совершает сезонные миграции - зимой откочёвывает на большие глубины. Питается крабами, креветками и мелкой рыбой, используя тактику внезапной атаки из засады. Нерестится в октябре-ноябре, самец охраняет кладку 3-4 недели, агрессивно атакуя любых приближающихся животных. Обладает ценным белым мясом и является популярным объектом подводной охоты [12].

Сохранение описанных видов рыб имеет не только экологическое, но и экономическое значение, так как все они являются важными объектами промысла и рекреационного рыболовства. Их благополучие - индикатор здоровья всей водной системы Приморского края, уникальной по своему биоразнообразию и продуктивности. Только комплексный, научно обоснованный подход к управлению водными ресурсами позволит сохранить эти удивительные виды для будущих поколений [13].

1.6 Основные угрозы для диких животных

Приморский край, представляющий собой уникальный экорегион с неповторимым сочетанием бореальных и субтропических экосистем, сегодня столкнулся с комплексом взаимосвязанных экологических проблем, угрожающих существованию его богатейшей фауны. Этот регион, где сохранились последние на планете популяции амурского тигра, дальневосточного леопарда и десятков других редких видов, переживает настоящий экологический кризис, требующий безотлагательных системных решений.

Основной угрозой для диких животных стало катастрофическое сокращение их естественных местообитаний. Кедрово-широколиственные леса, составляющие основу экосистемы края и обеспечивающие кормовую базу для большинства видов, за последние три десятилетия потеряли более половины своей первоначальной площади. Массовые незаконные рубки ценных пород деревьев, проводимые под видом санитарных мероприятий, лесные пожары антропогенного происхождения и бесконтрольное освоение территорий под сельскохозяйственные нужды привели к фрагментации лесного покрова. Для крупных хищников, таких как амурский тигр, требующего обширных индивидуальных участков площадью до 1000 квадратных километров, это стало настоящей катастрофой. Молодые особи вынуждены преодолевать десятки километров между изолированными лесными массивами, часто гибнут под колесами автотранспорта или от рук браконьеров. Ситуация усугубляется строительством инфраструктурных объектов без учета миграционных путей животных, что приводит к дальнейшему дроблению и без того сокращающихся популяций.

Браконьерство в Приморье давно перестало быть просто традиционным промыслом и превратилось в хорошо организованный криминальный бизнес с разветвленной сетью добытчиков, перевозчиков и сбытчиков. Современные браконьеры используют тепловизоры, квадрокоптеры и другую высокотехнологичную аппаратуру, что делает их особенно опасными для дикой природы. Основной удар приходится на самые ценные виды: амурского тигра (осталось около 600 особей), дальневосточного леопарда (менее 100 особей) и пятнистого оленя, популяция которого сократилась на 70% за последние 30 лет. Особую тревогу вызывает использование петельного лова - крайне неселективного метода, приводящего к гибели множества животных, не являющихся целевыми объектами охоты. Рынки сбыта браконьерской продукции расположены преимущественно в Китае (где особенно ценятся панты и медвежья желчь), Вьетнаме (где существует спрос на тигриные дериваты для традиционной медицины) и арабских странах (где популярна соколиная охота).

Климатические изменения добавили новый уровень сложности в и без того непростую ситуацию. За последние 50 лет среднегодовая температура в регионе выросла на 1,8°C, количество осадков уменьшилось на 15%, а период ледостава сократился на 20 дней. Эти изменения привели к заметному смещению ареалов обитания многих видов на север (на 15-20 километров за десятилетие), нарушению традиционных фенологических циклов и учащению случаев эпизоотий. Особенно страдают от климатических изменений зимоспящие виды, такие как гималайский медведь, который все чаще преждевременно выходит из спячки из-за нестабильного температурного режима.

Загрязнение окружающей среды представляет собой менее заметную, но не менее опасную угрозу. Накопление тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей в пищевых цепях приводит к хронической интоксикации животных, снижению их репродуктивной функции и ослаблению иммунитета. Особенно страдают морские млекопитающие Японского моря, которые все чаще становятся жертвами пластикового загрязнения, и пресноводные виды, подвергающиеся воздействию промышленных стоков и сельскохозяйственных удобрений.

Для решения этих сложных проблем требуется комплексный подход, сочетающий природоохранные, научные и экономические меры. Создание экологических коридоров, соединяющих изолированные лесные массивы, строительство специальных переходов через транспортные коммуникации и организация буферных зон вокруг особо охраняемых природных территорий могут значительно улучшить ситуацию с фрагментацией местообитаний. Современные технологии, такие как космический мониторинг с инфракрасными датчиками и создание ДНК-регистров редких видов, должны стать основой новой системы борьбы с браконьерством. Особое внимание следует уделить климатической

адаптации - созданию микрозаповедников в местах со стабильным микроклиматом, организации искусственных водоемов в засушливых районах и разработке программ ветеринарного мониторинга.

Экономические механизмы также могут внести существенный вклад в сохранение биоразнообразия. Сертификация экологичного лесопользования по стандартам FSC, развитие цивилизованного экотуризма (который уже сейчас привлекает до 50 тысяч посетителей в год) и внедрение системы компенсационных платежей за сохранение редких видов создадут финансовые стимулы для местного населения к охране природы.

Научное обеспечение природоохранной деятельности должно включать генетический мониторинг изолированных популяций, изучение изменений кормовой базы в условиях климатических изменений и разработку современных методов реинтродукции редких видов. Только сочетание жестких охранных мер, научного подхода и экономической заинтересованности местного населения может сохранить уникальное биоразнообразие Приморского края для будущих поколений [14].

2 Экологическое воспитание в педагогической науке

2.1 Региональный компонент в образовании

В современном мире, столкнувшемся с беспрецедентными экологическими вызовами, от изменения климата до массового вымирания видов, экологическое воспитание перестаёт быть факультативным элементом образования и превращается в жизненную необходимость. Этот процесс представляет собой сложный синтез знаний, ценностей и практических навыков, направленных на формирование нового типа мышления, где человек осознаёт себя не покорителем природы, а её неотъемлемой частью. Исторически сложившийся антропоцентрический подход, рассматривающий окружающую среду лишь как ресурс для удовлетворения человеческих потребностей, показал свою несостоятельность, что делает переход к биоцентрической модели мировоззрения важнейшей задачей современного воспитания.

Сущность экологического воспитания заключается в последовательном формировании экологического сознания через три взаимосвязанных компонента: когнитивный, эмоционально-ценностный и поведенческий. Когнитивный компонент включает не просто усвоение экологических знаний, а понимание системных связей в природе, осознание закономерностей функционирования экосистем и влияния на них человеческой деятельности. Эмоционально-ценностный аспект предполагает развитие чувства сопричастности к природе, эмпатии ко всем живым существам и понимания эстетической, этической и духовной ценности окружающего мира. Поведенческий компонент выражается в формировании конкретных навыков экологически ответственного образа жизни, от бытовых привычек до участия в природоохранных инициативах.

Особую значимость приобретает возрастной подход в экологическом воспитании. В дошкольном возрасте закладываются основы экологического мировоззрения через непосредственное общение с природой, эмоциональное восприятие её красоты и многообразия. Для детей младшего школьного возраста эффективны игровые формы обучения, позволяющие в увлекательной форме познавать экологические закономерности. Подростковый период требует акцента на социальных аспектах экологии, возможностях личного вклада в решение экологических проблем. Для взрослых важны программы, сочетающие научную глубину с практической применимостью знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Современные методы экологического воспитания выходят далеко за рамки традиционных уроков. На первый план выходят интерактивные формы работы: экологические лагеря и экспедиции, позволяющие погрузиться в природную среду; проектная деятельность,

направленная на решение конкретных экологических проблем местного сообщества; цифровые технологии, включая использование мобильных приложений для мониторинга биоразнообразия и виртуальные туры по уникальным экосистемам планеты. Особое значение приобретает концепция "обучения через действие", когда участники образовательного процесса не просто получают знания, а сразу применяют их на практике - создают школьные питомники, участвуют в восстановлении нарушенных экосистем, разрабатывают и реализуют локальные экологические проекты.

Институциональная система экологического воспитания включает множество взаимодополняющих элементов. Образовательные учреждения от детских садов до университетов формируют научную основу экологических знаний. Семья играет ключевую роль в формировании повседневных экологических привычек. Средства массовой информации и социальные сети могут как способствовать распространению экологических знаний, так и формировать искажённое представление о природоохранных проблемах. Общественные организации и природоохранные учреждения предоставляют возможности для практического участия в охране природы. Важнейшую роль играют особо охраняемые природные территории, которые становятся живыми лабораториями для экологического образования.

Современные вызовы в области экологического воспитания носят комплексный характер. С одной стороны, это проблема "экологической слепоты" городских жителей, оторванных от природы и не осознающих последствий своих действий. С другой - распространение псевдонаучных экологических мифов и сознательное манипулирование экологической тематикой в коммерческих и политических целях. Особую озабоченность вызывает разрыв между знанием экологических принципов и их реальным применением в повседневной жизни. Преодоление этих проблем требует разработки новых образовательных стратегий, сочетающих научную строгость с эмоциональной вовлечённостью, глобальное видение с локальным действием.

Перспективы развития экологического воспитания связаны с несколькими ключевыми направлениями. Интеграция традиционных экологических знаний коренных народов с современными научными подходами позволяет создать более целостное понимание взаимоотношений человека и природы. Использование новых технологий, от дополненной реальности до big data, открывает невиданные ранее возможности для визуализации экологических процессов. Развитие международного сотрудничества в области экологического образования способствует формированию глобального экологического сознания. Особое значение приобретает концепция lifelong learning - непрерывного экологического образования на протяжении всей жизни человека.

Экологическое воспитание в XXI веке перестаёт быть узкоспециальной областью и становится важнейшим элементом общего культурного развития личности. Оно формирует не просто сумму знаний о природе, а новый тип мышления, основанный на понимании системности мира, ответственности за будущее планеты и готовности к устойчивому развитию. В конечном итоге, цель экологического воспитания - формирование такой системы ценностей и моделей поведения, при которых удовлетворение потребностей нынешнего поколения не будет ставить под угрозу возможности будущих поколений. Это сложный и длительный процесс, требующий согласованных усилий всех институтов общества, но именно он определяет перспективы выживания человечества как части биосферы Земли [15].

Региональный компонент в системе образования представляет собой важный механизм сохранения культурного наследия, природного разнообразия и исторической памяти конкретной территории. Его внедрение в учебные программы позволяет создать у учащихся целостное представление о своей малой родине, сформировать чувство принадлежности к местному сообществу и подготовить их к активному участию в развитии родного края.

Сущность регионального компонента заключается в адаптации содержания образования к особенностям конкретного региона. Это проявляется в нескольких аспектах: изучении местной истории и географии, знакомстве с традициями и культурой народов, населяющих регион, исследовании уникальных природных объектов и экосистем, а также в учете специфики экономического развития территории. Такой подход позволяет преодолеть абстрактность знаний, характерную для унифицированных образовательных программ, и наполнить обучение конкретным, осязаемым содержанием.

В практическом плане региональный компонент реализуется через различные формы образовательной деятельности. В учебных планах он может присутствовать как отдельный предмет (например, "Краеведение" или "История родного края"), так и в виде модулей в рамках основных дисциплин. На уроках литературы особое внимание уделяется творчеству местных писателей и поэтов, на занятиях по биологии - изучению эндемичных видов растений и животных, на уроках географии - анализу экономического потенциала региона. Внеурочная деятельность включает экскурсии к памятникам истории и культуры, походы по уникальным природным объектам, встречи с интересными людьми - представителями различных профессий, характерных для региона.

Особая ценность регионального компонента заключается в его воспитательном потенциале. Изучая свой край, учащиеся развивают эмоциональную привязанность к месту своего проживания, что способствует формированию патриотических чувств не на абстрактном, а на конкретном уровне. Практико-ориентированные проекты, связанные с изучением и решением местных проблем, помогают молодежи осознать свою роль в развитии

региона, способствуют профессиональному самоопределению с учетом потребностей местного рынка труда.

Однако реализация регионального компонента сталкивается с рядом трудностей. Среди них - недостаток качественных учебных пособий по региональной тематике, дефицит подготовленных кадров, способных эффективно преподавать краеведческий материал, а иногда и формальный подход к включению регионального компонента в образовательный процесс. Преодоление этих проблем требует системной работы по созданию учебно-методической базы, подготовке педагогов, развитию партнерских отношений между образовательными учреждениями и местными организациями культуры, науки и производства.

Перспективы развития регионального компонента связаны с его более глубокой интеграцией в образовательный процесс, использованием современных технологий (например, созданием виртуальных краеведческих музеев), развитием проектной деятельности учащихся, направленной на решение актуальных проблем региона. Важным направлением является установление межпредметных связей, когда изучение региональной специфики происходит комплексно, через призму различных учебных дисциплин [17].

В условиях глобализации региональный компонент образования приобретает особое значение как фактор сохранения культурного разнообразия и устойчивого развития территорий. Он позволяет сочетать глобальное мышление с локальным действием, готовя учащихся к жизни в современном мире, где важно сохранять баланс между общечеловеческими ценностями и местной идентичностью. Грамотно реализованный региональный компонент делает образование более личностно значимым для учащихся, способствует их социализации и профессиональной ориентации, в конечном итоге - формированию активных и ответственных граждан, способных вносить вклад в развитие своего края.

2.2 Современные подходы в экологическом воспитании

В условиях нарастающего экологического кризиса традиционные методы экологического воспитания уступают место инновационным подходам, сочетающим междисциплинарность, цифровизацию и практико-ориентированность. Современная парадигма экологического воспитания претерпела значительную трансформацию, сместив акцент с пассивного усвоения знаний к формированию активной экологической позиции и развитию критического экологического мышления.

Цифровые технологии открыли новые горизонты в экологическом воспитании. Виртуальные лаборатории позволяют моделировать экологические процессы, которые невозможно наблюдать в реальности, а мобильные приложения типа iNaturalist превращают каждого пользователя в участника гражданской науки. Особый потенциал имеют технологии дополненной реальности, дающие возможность "оживлять" учебные материалы - например, демонстрировать последствия экологических катастроф или визуализировать пищевые цепи экосистем. Однако важно соблюдать баланс между цифровыми и "живыми" формами взаимодействия с природой, чтобы не допустить формирования "виртуального" экологического сознания.

Проектно-исследовательский подход стал основой современного экологического воспитания. Учащиеся не просто изучают экологические проблемы, а участвуют в их решении через реализацию конкретных проектов: создание школьных экопатрулей, разработку систем раздельного сбора отходов, организацию экологических троп. Особенно эффективны долгосрочные проекты с измеримым результатом, такие как мониторинг качества воды в местных водоемах или восстановление деградированных почв. Такой подход формирует ответственность и дает опыт реальной природоохранной деятельности.

Эмоционально-ценностный компонент экологического воспитания сегодня реализуется через методы экотерапии и лесной педагогики. Практики осознанного контакта с природой, экологические медитации, "тихие прогулки" с акцентом на сенсорное восприятие помогают сформировать глубокую эмоциональную связь с окружающей средой. Этот аспект особенно важен для городских детей, испытывающих дефицит непосредственного общения с природой.

Современное экологическое воспитание все активнее использует принцип "обучения через предпринимательство". Учащиеся разрабатывают и реализуют экобизнес-проекты: от производства эко-сувениров до создания школьных предприятий по переработке вторсырья. Такой подход не только развивает экологическую ответственность, но и формирует предпринимательские навыки, показывая, что экология и экономика могут успешно сочетаться [18].

Важной тенденцией стало включение принципов экологической этики и философии глубокой экологии в образовательные программы. Это позволяет выйти за рамки утилитарного подхода к природе и сформировать мировоззрение, в котором природа воспринимается как равноправный субъект, а не как ресурс для потребления. Дискуссионные клубы, философские семинары, анализ экологических дилемм способствуют развитию экологического сознания на глубоком, ценностном уровне.

Особое внимание в современных подходах уделяется междисциплинарности. Экологическое воспитание перестало быть прерогативой естественнонаучных дисциплин - оно интегрируется в уроки литературы, истории, искусства, даже математики. Например, на уроках языка можно анализировать экологический дискурс в СМИ, на занятиях по искусству - создавать инсталляции из переработанных материалов, на математике - рассчитывать углеродный след школы.

Реализация этих инновационных подходов требует пересмотра подготовки педагогов, создания новой учебно-методической базы и развития инфраструктуры экологического образования. Однако именно такой комплексный, современный подход может сформировать поколение, способное мыслить экосистемно и действовать ответственно в условиях глобальных экологических вызовов.

2.3 Экологические мероприятия для школьников (на примере изучения объектов животного мира Приморского края и мест обитания животных)

Приморский край представляет собой уникальный регион с богатейшим биоразнообразием, где обитают редкие и исчезающие виды животных, такие как амурский тигр, дальневосточный леопард, гималайский медведь и многие другие. Формирование экологической культуры у подрастающего поколения через систему внеклассных и классных мероприятий является важной задачей современного образования. Предлагаемые мероприятия направлены не только на расширение знаний о дикой природе, но и на воспитание ответственного отношения к окружающей среде, развитие исследовательских навыков и творческих способностей учащихся.

Одним из наиболее эффективных форматов экологического просвещения являются тематические экскурсии в природные парки и заповедники Приморского края. Посещение национального парка "Земля леопарда" или Уссурийского заповедника позволяет школьникам вживую познакомиться с уникальной природой родного края. Во время таких экскурсий учащиеся могут не только услышать увлекательный рассказ специалистов о повадках и особенностях поведения диких животных, но и понаблюдать за следами их жизнедеятельности, научиться различать отпечатки лап различных видов. Особый интерес у школьников вызывает работа с фотоловушками - современными устройствами, позволяющими изучать жизнь животных в естественной среде обитания без вмешательства в их существование. Такие экскурсии целесообразно дополнять творческими заданиями - например, ведением полевых дневников или созданием зарисовок увиденного, что способствует более глубокому усвоению материала.

В рамках школьных занятий можно организовать цикл научно-популярных лекций с привлечением специалистов-экологов, зоологов и сотрудников заповедников. Такие встречи особенно ценны тем, что позволяют учащимся получить информацию из первых рук, задать интересующие вопросы профессионалам. Лекции могут сопровождаться демонстрацией документальных фильмов о природе Приморья, презентациями с уникальными фотографиями диких животных, показами записей с фотоловушек. Для младших школьников такие занятия можно сделать более интерактивными, включив в них элементы игры - например, распознавание голосов животных или определение видов по фрагментам фотографий. Старшеклассникам будет интересно обсудить актуальные проблемы сохранения биоразнообразия и возможные пути их решения.

Особое место в экологическом воспитании занимают практические исследовательские проекты. Школьники под руководством учителей или научных консультантов могут участвовать в мониторинге численности животных, изучении их миграционных путей, анализе состояния мест обитания. Например, зимой можно организовать учет следов диких животных, что является важной частью научной работы по изучению популяций. Учащиеся могут фиксировать обнаруженные следы, измерять их параметры, определять направление движения животных. Собранные данные затем обрабатываются и анализируются в классе, сравниваются с информацией предыдущих лет. Такая работа не только дает ценные научные сведения, но и позволяет школьникам почувствовать свою причастность к важному делу сохранения природы. Результаты исследований можно оформить в виде отчетов и представить на школьных или районных научно-практических конференциях [19].

Творческие конкурсы и выставки - еще один действенный способ привлечь внимание школьников к проблемам дикой природы. Это могут быть конкурсы рисунков "Животные Красной книги Приморья", литературные конкурсы на лучший рассказ или стихотворение о природе, фотовыставки "Удивительный мир Приморского края". Особенно эффективны комплексные проекты, сочетающие разные виды творчества - например, создание рукописных книг о животных, где текст дополняется иллюстрациями и фотографиями. Такие мероприятия развивают не только экологическую культуру, но и творческие способности учащихся, умение работать с различными источниками информации. Лучшие работы можно разместить в школьных коридорах, оформить как передвижную выставку или опубликовать в школьной газете [20].

Волонтерские акции по очистке территорий, прилегающих к местам обитания диких животных, имеют большое воспитательное значение. Участие в таких мероприятиях, как "Чистый лес - дом для тигра", позволяет школьникам на практике понять, как мусор влияет на жизнь диких животных. Перед началом акции важно провести инструктаж о правилах

безопасности и раздельном сборе мусора. В ходе уборки можно обратить внимание учащихся на то, какие виды отходов наиболее опасны для животных, как долго разлагаются различные материалы в природной среде. После проведения акции полезно обсудить с детьми, как можно уменьшить количество производимого мусора в повседневной жизни. Такие мероприятия формируют не только экологическое сознание, но и активную гражданскую позицию.

Особый интерес у школьников вызывают практические занятия по изготовлению кормушек и скворечников. Зимняя акция "Помоги птицам" может включать в себя теоретическую часть - рассказ о зимующих птицах Приморья, их особенностях и правилах подкормки, и практическую - собственно изготовление и развешивание кормушек. Важно объяснить учащимся, какие материалы безопасны для птиц, чем можно и нельзя их кормить. В течение зимы школьники могут вести наблюдения за посетителями кормушек, фиксировать свои наблюдения в специальных дневниках. Подобные мероприятия воспитывают в детях чувство ответственности за живых существ, развивают наблюдательность и терпение.

Одним из современных и увлекательных форматов экологического образования являются квесты и ролевые игры на природоохранную тематику. Например, квест "Спаси животное" может включать различные станции, где участникам предлагается решить экологические задачи, распознать следы животных, ответить на вопросы о редких видах. Такие игры не только проверяют знания участников, но и развивают командный дух, умение принимать решения в нестандартных ситуациях. Для старшеклассников можно организовать более сложные ролевые игры, моделирующие реальные экологические проблемы - например, конфликт между хозяйственной деятельностью человека и необходимостью сохранения мест обитания диких животных.

Важным элементом экологического воспитания является создание в школе живых уголков или мини-музеев природы. Здесь можно разместить коллекции следов животных (гипсовые отливки), перьев птиц, шишек и семян растений, которые служат кормом для диких животных. Такие экспозиции становятся наглядным пособием для уроков биологии и внеклассных занятий. Если позволяют условия, можно организовать небольшой живой уголок с аквариумными рыбками - представителями ихтиофауны Приморья, что позволит школьникам наблюдать за жизнью водных обитателей в течение всего года.

Систематическое проведение подобных мероприятий формирует у школьников целостное представление о природе родного края, воспитывает бережное отношение к окружающей среде, развивает исследовательские навыки и творческие способности. Важно, чтобы экологическое образование не ограничивалось разовыми акциями, а представляло собой продуманную систему, охватывающую разные возрастные группы и сочетающую различные формы работы.

Заключение

Научно-исследовательская работа была посвящена изучению экологического воспитания школьников на примере диких животных Приморского края. В ходе исследования были рассмотрены ключевые аспекты фауны региона, проанализированы современные подходы к экологическому образованию, а также предложены практические форматы мероприятий для формирования экологической культуры у учащихся.

Выводы:

1. В работе рассмотрены типичные и уникальные представители фауны Приморского края, в том числе редкие и эндемичные виды, имеющие важное значение для биоразнообразия региона. Среди них – амурский тигр, являющийся символом Дальнего Востока, дальневосточный леопард как одна из самых редких кошек планеты, гималайский медведь, отличающийся от других видов медведей особенностями поведения и питания, а также орлан-белохвост – крупная хищная птица, играющая ключевую роль в экосистемах. Особое внимание уделено их биологическим и экологическим особенностям, включая питание, размножение и территориальное распределение. Проанализировано современное состояние популяций, включая данные по численности, динамике и факторам, влияющим на их выживание.

2. В ходе исследования выявлены ключевые угрозы, с которыми сталкивается фауна Приморского края. Одной из наиболее серьезных проблем является фрагментация местообитаний из-за вырубки лесов, строительства дорог и расширения сельскохозяйственных угодий, что приводит к сокращению ареалов и изоляции популяций. Браконьерство остается значительной угрозой, особенно для таких редких видов, как амурский тигр и дальневосточный леопард. Загрязнение окружающей среды, включая промышленные выбросы и пластиковые отходы, негативно влияет на водные и наземные экосистемы. Климатические изменения также оказывают воздействие, приводя к сдвигам в сезонных циклах, изменению кормовой базы и учащению экстремальных погодных явлений.

3. В работе дано определение экологическому воспитанию как целостному процессу, направленному на формирование у подрастающего поколения экологического сознания, ответственного отношения к природе и устойчивых моделей поведения. Особое внимание уделено региональному компоненту в образовании, который позволяет адаптировать учебные программы к природным, культурным и социальным особенностям Приморского края. Это способствует более глубокому пониманию учащимися местных экологических проблем и вовлекает их в их решение. Региональный компонент также помогает воспитывать патриотизм и бережное отношение к уникальной природе родного края.

4. Исследованы инновационные методы экологического воспитания, применяемые в современной педагогике. Среди них – использование цифровых технологий (виртуальные экскурсии, мобильные приложения для изучения природы), проектно-исследовательская деятельность, позволяющая школьникам самостоятельно изучать экологические процессы, и экотерапия, направленная на гармонизацию психического состояния через взаимодействие с природой. Особый акцент сделан на междисциплинарных подходах, объединяющих биологию, географию, экологию и краеведение. Практико-ориентированные формы работы, такие как экологические лагеря, полевые исследования и участие в природоохранных акциях, способствуют формированию активной гражданской позиции у учащихся.

5. Предложены разнообразные форматы экологических мероприятий, направленные на вовлечение школьников в природоохранную деятельность. Экскурсионная деятельность включает посещение заповедников, национальных парков и экологических троп, что позволяет учащимся наблюдать природу в естественных условиях. Исследовательская работа предполагает проведение мониторинга видов, изучение состояния экосистем и участие в научных проектах. Творческие форматы (конкурсы рисунков, экологические спектакли, создание видеороликов) помогают эмоционально вовлечь детей в проблематику охраны природы. Волонтерские акции, такие как посадка деревьев, уборка мусора и помощь заповедникам, формируют практические навыки и чувство ответственности за окружающую среду.

Проведенное исследование подтвердило, что экологическое воспитание школьников через изучение диких животных Приморского края является эффективным инструментом формирования экологической культуры. Региональный подход, сочетающий научные знания, эмоциональное восприятие природы и практическую деятельность, способствует осознанию ценности биоразнообразия и необходимости его сохранения.

Список используемых источников

- 1 Бромлей, Г.Ф. Млекопитающие юга Дальнего Востока СССР / Г.Ф. Бромлей, В.А. Костенко. – Москва: Наука, 1984. – 320 с.
- 2 Гептнер, В.Г. Млекопитающие Советского Союза. Т. 2: Хищные (гиены и кошки) / В.Г. Гептнер, А.А. Слудский. – Москва: Высшая школа, 1972. – 551 с.
- 3 Юдаков, А.Г. Экология амурского тигра / А.Г. Юдаков, И.Г. Николаев. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – 152 с.
- 4 Кучеренко, С.П. Звери у себя дома / С.П. Кучеренко. – Хабаровск: Хабаровское книжное издательство, 1979. – 240 с.
- 5 Пикунов, Д.Г. Дальневосточный леопард / Д.Г. Пикунов, В.К. Коркишко. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 184 с.
- 6 Костенко, В.А. Медведи Дальнего Востока / В.А. Костенко. – Владивосток: ДВО РАН, 2010. – 200 с.
- 7 Нечаев, В.А. Птицы Дальнего Востока России / В.А. Нечаев, Т.В. Гамова. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 564 с.
- 8 Елсуков, С.В. Редкие птицы Приморского края / С.В. Елсуков. – Владивосток: ДВГУ, 2001. – 132 с.
- 9 Куренцов, А.И. Насекомые Дальнего Востока СССР / А.И. Куренцов. – Ленинград: Наука, 1965. – 420 с.
- 10 Дубатолов, В.В. Чешуекрылые (Lepidoptera) Сибири и Дальнего Востока / В.В. Дубатолов. – Новосибирск: Наука, 1992. – 248 с.
- 11 Тагирова, В.Т. Амфибии и рептилии Дальнего Востока / В.Т. Тагирова. – Владивосток: ДВГУ, 2005. – 180 с.
- 12 Лебединский, А.А. Рыбы Японского моря и сопредельных вод / А.А. Лебединский. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 376 с.
- 13 Шунтов, В.П. Биология дальневосточных морей России. Т. 1 / В.П. Шунтов. – Владивосток: ТИНРО-центр, 2001. – 580 с.
- 14 Дроздов, Н.Н. Экологические проблемы Дальнего Востока / Н.Н. Дроздов. – Москва: Мысль, 1988. – 220 с.
- 15 Миркин, Б.М. Экологическое воспитание: теория и практика / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – Москва: Просвещение, 2005. – 208 с.
- 16 Захлебный, А.Н. Экологическое образование в России: проблемы и перспективы / А.Н. Захлебный, Е.Н. Дзятковская. – Москва: Академия, 2010. – 192 с.

17 Глазачев, С.Н. Региональный компонент в экологическом образовании / С.Н. Глазачев. – Москва: МПГУ, 2007. – 160 с.

18 Зверев, И.Д. Экология в школьном обучении / И.Д. Зверев. – Москва: Просвещение, 1980. – 176 с.

19 Ясвин, В.А. Формирование экологической культуры школьников / В.А. Ясвин. – Москва: Педагогика, 2004. – 240 с.

20 Рыжова, Н.А. Экологическое образование в детском саду / Н.А. Рыжова. – Москва: Карапуз, 2001. – 144 с.