



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Видовой состав птиц особо охраняемых природных территорий  
Челябинской области**

**Выпускная квалификационная работа по направлению**

**44.03.05 – Педагогическое образование**

**Направленность программы бакалавриата**

**«География. Биология»**

**Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:  
45,45 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
Рекомендована по рекомендации

«15» декабря 2019 г.

и.о. зав. кафедрой Общей биологии и  
физиологии  
(Название кафедры)

Ефимова Н. В. Ефимова Н. В.

Выполнила:  
Студентка группы ЗФ-601-109-6-1  
Асабина Елена Анатольевна

Научный руководитель:  
д.б.н., профессор  
Ламехов Юрий Геннадьевич

Челябинск  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	
1.1 Особо охраняемые природные территории Челябинской области.....	5
1.2 Характеристика видового состава птиц Челябинской области.....	20
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ ЗАПОВЕДНИКА «АРКАИМ»	
2.1 Район проведения исследования.....	40
2.2 Методика проведения полевых исследований.....	42
2.3 Методика математической обработки результатов исследования...	46
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ ЗАПОВЕДНИКА «АРКАИМ»	
3.1 Общая характеристика видового состава птиц заповедника «Аркаим».....	48
3.2 Биотопическое распределение и плотность размещения птиц на территории заповедника «Аркаим».....	54
3.3 Оценка биологического разнообразия видов птиц с учётом индексов. Видовой состав птиц в заповеднике «Аркаим» (результаты исследований).....	55
ГЛАВА 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ	
4.1 Методическая разработка внеклассного занятия.....	63
ВЫВОДЫ.....	70
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	87

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Изучение видового состава птиц имеет актуальный характер, так как знание закономерностей распространения скоплений видов птиц позволяет прогнозировать динамику состояния их популяции на особо охраняемых природных территориях и при необходимости контролировать возникающую санитарно-эпидемиологическую ситуацию. Для управления крупными скоплениями птиц, большое значение имеет возможность предвидеть изменения в их размещении, направлении и динамики перемещений [26].

Одним из значимых компонентов экосистемы являются птицы, которые, с одной стороны, регулируют численность вредных насекомых и грызунов, с другой, сами являются звеном в пищевых цепочках. Значение птиц в жизни человека определяется той ролью, которую они играют в природе. Изучение птиц в естественной среде обитания помогает выявить их природные особенности и значение в качестве социально-экологического партнера человека:

- 1) все насекомоядные птицы истребляют различных массовых вредителей;
- 2) птицы оказывают благоприятное эстетическое и терапевтическое воздействие на человека (орнитотерапия);
- 3) промысловые птицы становятся важной отраслью народного хозяйства [11].

Места обитания (лес; прибрежные водоёмы или болота; реки и озера; открытые и степные пространства) характеризуют видовое разнообразие птиц. Челябинская область (на границе Европы и Азии) представляет собой богатый в географическом, природном и климатическом отношениях орнитологический ареал.

Данные об орнитофауне степных районов Челябинской области и заповедника «Аркаим» расширяют представления о современных границах

ареалов отдельных видов птиц, их численности, биологических характеристиках, и может послужить основой для последующего изучения орнитофауны данного региона.

Цель исследования – изучение видового состава птиц особо охраняемых природных территорий Челябинской области на примере заповедника «Аркаим».

Задачи исследования:

1. Описать особенности распространения птиц по природным зонам Челябинской области.
2. Составить видовой список птиц обитателей заповедника «Аркаим».
3. Оценить уровень видового разнообразия орнитоценоза с использованием математических методов при обработке результатов полевых исследований.

Объект исследования: птицы, населяющие территорию заповедника «Аркаим».

Предмет исследования: биологическое разнообразие птиц на территории заповедника «Аркаим».

Теоретическая значимость: проанализированны и обобщены теоретические данные по видовому составу птиц на особо охраняемой природной территории Челябинской области заповеднике «Аркаим».

Практическая значимость: проведено исследование биологического разнообразия птиц на территории заповедника «Аркаим», полученный материал использован в методической разработке внеклассного занятия.

Структура работы: работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованных источников, двух приложений.

# ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

## 1.1 Особо охраняемые природные территории Челябинской области

Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ) определяются как участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые решениями органов государственной власти полностью или частично изъяты из хозяйственного использования, и для которых установлен режим особой охраны [24]. ООПТ относятся к объектам общенационального достояния и являются одним из основных и традиционных подходов к сохранению биологического разнообразия, как на глобальном, так и на национальном и региональном уровнях.

Различают следующие категории ООПТ:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты;
- иные категории, которые устанавливают органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления.

Выделяют пять основных природоохранных функций ООПТ, каждая из которых определяется несколькими компонентами, а те, в свою очередь,

большим или меньшим набором составляющих (компонентами 2-го порядка). Оценки природоохранной ценности и текущей эффективности ООПТ по отношению к каждой из этих функций складываются из оценок для их компонентов, а для последних – из таких же оценок их составляющих [2].

При этом, даже если набор компонентов, определяющих каждую природоохранную функцию, постоянен для всех ООПТ, ситуация с числом и набором оцениваемых для каждого компонента составляющих может быть различна. В одних случаях, когда речь идет об общих показателях, они могут быть одинаковыми для всех ООПТ; в других случаях, связанных с характеристиками отдельных видов и экосистем, – индивидуальными для каждой из них. Ниже приводятся характеристики основных природоохранных функций с перечнями оцениваемых компонентов и их составляющих [12].

1. Эталонная функция – проявляется в сохранении на ООПТ ненарушенных и мало нарушенных природных комплексов, характерных для соответствующего природного региона, с присущими им внутренним разнообразием и видовыми композициями. Функцию характеризуют следующие составляющие:

- 1.1. Природное разнообразие, составляющими которого являются:
  - а) видовое богатство;
  - б) ландшафтное разнообразие.

Первое оценивается по отношению к характерным для соответствующей природной зоны (подзоны) и физико-географического региона (страны, области) уровням видового богатства локальных флор и фаун, второе, – по полноте представленности на ООПТ характерных ландшафтов и внутриландшафтных подразделений региона.

1.2. Наличие и значимость чуждых и синантропных элементов в биотенотическом и биоценоотическом покрове, то есть:

- а) синантропных и чуждых для естественных экосистем ООПТ видов;
- б) чуждых для ее территории сообществ.

Под чуждыми понимаются виды, не свойственные для экосистем ООПТ. Их присутствие в границах ООПТ прямо или косвенно связано с хозяйственной деятельностью, являясь результатом целенаправленной интродукции или побочными следствиями иных процессов: случайного заноса или завоза, создания условий для распространения за счет антропогенных изменений среды и т.д., а также самостоятельного, более или менее естественного расселения из районов преднамеренной или непреднамеренной интродукции, или акклиматизации, для которых эти виды изначально также чужды. Виды, ранее существовавшие популяции, которых были восстановлены путем реинтродукции, а также естественным образом расселившиеся из природных ареалов, в частности, в связи с природными изменениями среды или естественными внутривидовыми процессами, в эту категорию не включаются. К синантропным относятся виды, более или менее характерные для окрестностей ООПТ, но обычно отсутствующие или не достигающие значимой численности в ее природных, не трансформированных экосистемах [27, с. 11].

2. Функция сохранения биоразнообразия – означает видоизменяемость живых организмов из всех источников, включая наземные и водные экосистемы и экологические комплексы, включая разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем. Различают три уровня биоразнообразия (далее – БР): генетическое, видовое и разнообразие экосистем. Генетическое БР – это сумма генетической информации, содержащейся в генах всех особей животных, растений и микроорганизмов, обитающих на земле. Видовое БР – количество видов, живущих на Земле. К разнообразию экосистем относится число разных местообитаний. Рассматривая проблемы

сохранения БР через ООПТ, как правило, рассматривается видовое БР. Так, по оценке современных исследователей, из 14 миллионов возможного числа видов живых организмов, обитающих на планете Земля, научно описано только 1750000 (в том числе 9946 – птиц) [12, с. 114]. Проблема сохранения БР – одна из глобальных задач ООПТ. Вымирание одних видов и появление других характерно и для естественного хода эволюции. Однако темпы и масштабы современного исчезновения видов несопоставимы с естественным ходом эволюции. Катастрофическое сокращение БР обусловлено исключительно деятельностью человека. Так, с 1600 года до конца XX века исчезли с лица земли 23 вида рыб, 83 вида млекопитающих и 113 видов птиц. А в настоящее время под угрозой исчезновения находятся 320 видов рыб, 414 видов млекопитающих и 924 вида птиц [12, с. 117].

Все виды в природе существуют только во взаимодействии друг с другом и окружающей средой. Отсюда следует вывод о том, что сохранение БР неразрывно связано с природной ландшафтной средой, обеспечивающей функционирование устойчивой, эволюционирующей, самоадаптирующейся биологической системы.

3. Функция поддержания ландшафтно-экологического равновесия – обеспечивает сохранение природных или природно-антропогенных геосистем в качественно определенном состоянии в течение присущего им времени. Целесообразность ландшафтно-экологического равновесия обуславливается наличием баланса природных компонентов геосистем, а также природных и природно-антропогенных геосистем, создающие условия для поддержания геосистем в состоянии потенциального самовосстановления.

Основными факторами поддержания ландшафтно-экологического равновесия являются оптимальное соотношение природных компонентов и оптимальный уровень ландшафтного разнообразия [12].



4. Функция охраны природных и культурных достопримечательностей – связана с понятиями красоты, экзотичности и уникальности и является одним из приоритетов управления ООПТ.

К числу природных достопримечательностей на ООПТ относят геологические объекты (скалы, ущелья, пещеры и т.п.), биологические (редкие и исчезающие виды растений и животных и их местообитания: леса, озера) и др. Для них разрабатывается специальный режим охраны, который предусматривает не только меры по их сохранению в естественном состоянии, но и возможность их использования в научных и просветительских целях, а также меры по их восстановлению при наличии разрушений и признаков деградации [27].

5. Функция экологического образования – нацелена на сохранение природного наследия, на формирование чувства любви к природе, на стремлении защитить её от антропогенного влияния.

Особенностями экологического образования являются:

- а) синтез интеллектуального (связано с обучением) и духовного (связано с воспитанием) начал;
- б) рассмотрение любых экологических вопросов на конкретном материале с учетом местных условий;
- в) широкие возможности любой ООПТ для проведения практической работы по охране природы [27].

Создание региональной системы ООПТ – важнейшая составная часть комплексных программ охраны природы субъектов РФ. Размещенные в соответствии с естественными предпосылками и степенью хозяйственной освоенности территории и различающиеся по размерам, режиму охраны заповедники, национальные и природные парки, заказники, памятники природы призваны образовать экологический каркас региона.

Репрезентативная сеть ООПТ способна сохранить основной спектр ландшафтного и биологического разнообразия, существующего в регионе. Для этого она должна представлять собой единую функциональную

систему ООПТ. Эффективное функционирование системы ООПТ – одно из неперенных условий устойчивого развития региона. В Челябинской области эта задача приобретает особое значение в связи с высоким уровнем техногенной нарушенности природных ландшафтов [17].

Челябинская область отличается чрезвычайным разнообразием природных ландшафтов. Неоднородность геологического строения западных и восточных ее частей усугубляется контрастностью природы отдельных районов. Территория области располагается в пределах двух физико-географических стран: Уральской горной и Западно-Сибирской низменной. При этом Уральскую горную страну составляют горнолесная, лесостепная и степная зоны, а Западно-Сибирскую низменность – лесостепная и степная.

В настоящее время на территории Челябинской области располагаются 5 естественных ООПТ федерального значения, занимающих площадь 219120 тыс. гектаров. В пределах Челябинской области функционируют:

- 3 заповедника – Ильменский государственный заповедник Уральского отделения Российской академии наук с филиалом «Музей заповедник «Аркаим», Восточно-Уральский государственный заповедник, часть Южно-Уральского государственного природного заповедника;
- 2 национальных парка – «Таганай» и «Зюраткуль».

Кроме того, в состав ООПТ Челябинской области входят 20 заказников, 132 памятника природы, 1 курорт. Заповедник – это ООПТ, использование которой в целях получения прибыли от природы полностью исключается. Заказник – ООПТ, созданная для восстановления плотности популяций одного или нескольких видов животных или растений.

Суммарно площадь ООПТ Челябинской области составляет 639669,0 тыс. гектаров (7,22 % от площади Челябинской области). Общая площадь ООПТ федерального, регионального и местного значения по состоянию на

2006 год составляет 858789,0 тыс. гектаров (9,7 % от площади Челябинской области) [24].

Заповедники, национальные парки и государственные заказники на территории Челябинской области представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – ООПТ Челябинской области

Заповедники и национальные парки в Челябинской области занимают около 200 тыс. гектаров, охотничьи и ботанические заказники – свыше 500 тыс. га, ботанические памятники природы, в том числе 20 островных и ленточных боров общей площадью 184 тыс. га. Всего охраняемые территории занимают около 1 000 000 га – немногим более десятой части области. В то же время учёные считают, что для нормализации экологической обстановки в области площадь охраняемых территорий необходимо увеличить. В связи с этим в настоящее время

утверждены зелёные зоны вокруг 13 городов (общая площадь – 164,7 тыс. га) и зоны округов санитарной охраны курортов на озёрах Увильды и Кисегач [1].

Ильменский государственный заповедник, расположенный в центральной части Челябинской области (недалеко от города Миасс), является природоохранным научно-исследовательским государственным учреждением со статусом института в составе Уральского отделения Российской Академии наук. На территории заповедника обитают 56 видов млекопитающих, 178 видов птиц (в том числе 131 вид гнездящихся), 19 видов рыб, 6 видов амфибий и 6 видов рептилий. Среди беспозвоночных животных насчитывается более 60 видов моллюсков, 228 видов пауков и более 3500 видов насекомых. В Красную книгу Челябинской области включены 64 вида животных заповедника. В заповеднике произрастает более 800 видов растений, среди которых 40 видов включено в Красную книгу Челябинской области, 13 – в Красную книгу РФ.

Главной ценностью и основным охраняемым объектом Ильменского заповедника являются Ильменские горы, которые представляют собой уникальный геологический объект. Ильменский заповедник – это единственное место в мире, где на территории 300 кв. м встречаются около 200 видов минералов. Ильменский заповедник имеет особое значение в качестве ООПТ, поскольку служит эталоном ненарушенных и относительно ненарушенных экосистем сосново-березовых лесов восточного макросклона южного Урала, которые на соседних территориях сильно трансформированы [24].

На юге Челябинской области Расположен Брединский район. На севере он граничит с Карталинским районом, на западе – с Кизильским районом, на юго-западе – с Оренбургской областью, на юге и востоке выходит на границу с государством Казахстан (108) км. Районный центр – посёлок Бреды.

По площади Брединский район занимает первое место в Челябинской области, что составляет 5076 км<sup>2</sup>, в том числе сельскохозяйственных угодий – 443,1 тыс. га. Протяженность района с севера на юг – 86 км, с запада на восток – 106 км.

На территории района проходит Суундукский гранитный массив, восточная часть территории входит в зауральское поднятие. Рельеф – плоская местами слабохолмистая равнина (зауральский пенеплен).

Климат Брединского района, где расположена большая часть заповедника «Аркаим», определяется его положением в центре Евро-Азиатского материка, большим удалением от морей, наличием на западе Уральского хребта, закрывающего район от вторжения с запада влажных воздушных масс.

Территория находится в умеренном климатическом поясе, тип климата – континентальный. Общими чертами климата являются: продолжительная холодная зима с устойчивым снежным покровом и непродолжительное тёплое (иногда жаркое) лето. Времена года довольно чётко проявляются: около 165 дней в году бывает со средней суточной температурой воздуха ниже 0°C. Переход через этот рубеж в сторону похолодания 23 октября, а в сторону потепления – 6 апреля.

Зимой нередки метели. Наименьшая высота снежного покрова составляет 18-24 см, продолжительность – 150 дней. Ввиду малоснежности почва промерзает до 140 см. Средняя температура января – 17,4 °С, к 6 мая средняя суточная температура воздуха переходит через 10 °С в сторону повышения.

В летний сезон поступает континентальный тропический воздух, приносящий жаркую, сухую погоду. И тогда возникают засухи и суховеи. Брединский район самый засушливый район в области. Средняя температура июня +19,3 °С. Среднее годовое количество осадков 316 мм. Наибольшая сумма осадков приходится на лето (118 мм), около 75 % годовой суммы, зимой – 66 мм [20].

Территория Брединского района представлена небольшими реками, озерами, болотами. Самая длинная река Сынтасты (Синташта) весь свой путь проходит по землям района (96 км). К бассейну реки Урал относится река Утяганка и ее притоки. Реки района отличаются повышенной минеральностью. На территории находится несколько небольших озер. Некоторые принадлежат к эрозийно-тектоническому типу. Вода в них пресная и солоноватая. Озера бессточны, питаются только за счет осадков, поэтому в засушливые годы мелеют, некоторые пересыхают.

Почвенный покров представлен в основном черноземными почвами. По почвенному географическому расположению территория расположена в степной зоне с преобладанием черноземов разных типов. Основной фонд почвенного покрова составляют южные и темно-каштановые, карбанатные черноземы, солончаки.

Растительность на территории Брединского района находится в пределах провинции ковыльно-типчаковой степи с одиночными сосновыми борами степной зоны Урала. Восточная часть района относится к степной зоне Западно-Сибирской низменной стране, провинции ковыльно-типчаковой степи на южных черноземах.

В опустыненных степях господствует полынь, а также встречаются тонконог и типчак. На глинистых местах растет валериана клубненосная. Встречаются уральские эндемики – чабрец башкирский, полынь холодная, а также реликты – очиток и горноколосник.

Основную часть боров составляет сосновый молодняк, вторичные березовые леса зарастают остепненной растительностью – шалфеем, клубникой, лабазником. В увлажненных березниках и осинниках вдоль низины логов встречаются костяника, щавель, лисохвост.

Травяной покров и подлесок состоит из типичных степных видов. Подлесок островных боров и березовых колков степной зоны составляют крушина, боярка, раkitник и вишня. Вишня в степной зоне является одним

из доминирующих видов кустарниковой растительности. Подробное описание почвенного и растительного покрова приведены в Приложении 1.

Большие колебания температур, влажности, характерные для южно-уральских степей, приводят к тому, что здесь наряду с типичными представителями местной фауны зачастую появляются животные других ландшафтных зон. Например, приходят из Казахстана сайгаки, На открытых пространствах обитают заяц-русак, степной хорь. Самым распространенным является сурок обыкновенный, или байбак.

На территории Брединского района расположены следующие ООПТ:

- федерального значения: экспериментальный историко-археологический филиал Ильменского государственного заповедника «Аркаим»;
- регионального значения: Брединский зоологический заказник; ботанические памятники природы: Брединский бор, Боровской бор; геологический (геоморфологический) памятник природы – обнажение горы Маячной с древней фауной (рисунок 2).



Рисунок 2 – ООПТ Брединского района

На территории Степного участкового лесничества находятся около 70 историко-археологических объектов, в том числе укрепленное поселение эпохи бронзы – городище «Аркаим», имеющее мировую известность [20].

Брединский зоологический заказник площадью 47,8 тыс. га находится в юго-восточной части Брединского района. Расположен на целине, имеющей незначительный плодородный слой. Образован по решению Челябинского облисполкома в 1974 с целью сохранения и последующего увеличения популяции разрозненной колонии сурков после разрушения естественной среды их обитания в результате распашки целинных земель. Основание целинных земель в районе повлекло за собой исчезновение ранее обычных здесь диких зверей и птиц, таких, как сурок-байбак, дрофа, стрепет и других. Из всех видов диких животных сурок оказался наиболее уязвим. Созданием заказника было положено начало восстановлению сурка. Сейчас насчитывается 67 тыс. голов. Территориальные границы заказника: северная сторона – от п. Маяк по тракту до п. Комсомольский; восточная сторона – от п. Комсомольский по дороге до п. Атамановский; южная сторона – от п. Атамановский по реке Берсуат до п. Наследницкий; западная сторона – от п. Наследницкий по дороге через п. Новый до п. Маяк.

Боровской бор площадью 0,211 тыс. га – это ценный лесной массив естественного происхождения, расположенный в Брединском районе, западнее поселка Боровое. Преобладающим насаждением здесь является сосна, кустарниковый ярус выражен незначительно. Боровской бор является уникальным объектом, так как расположен на почти крайнем рубеже распространения сосновых насаждений в Челябинской области. На территории бора произрастают виды растений, включенных в Красную книгу Челябинской области: солодка Коржинского, ковыль Коржинского, лен многолетний, ковыль опушеннолистный. Бор имеет статус



генетического резервата. Также бор успешно выполняет санитарные и рекреационные функции.

Гора Маячная расположена недалеко от поселка Березовка. На площади 1,2 x 0,7 км в многочисленных обнажениях, искусственных выработках в 1954-56 гг. впервые была найдена ископаемая фауна ордовика, одного из самых древних периодов в геологической истории восточного склона Урала (радиологический возраст 480-500 миллионов лет). В многочисленных естественных выходах, искусственных выработках видны метаморфизированные лавы, осадочные породы: сланцы, электролиты, песчаники, конгломераты, содержащие фауны ордовика – одного из самых древних периодов палеозоя. Породы окрашены в малиновые, вишнёвые, бурые тона. Геологи до сих пор спорят о том, каким образом залегают здесь породы. Открыл палеофауну на горе Маячной уральский геолог Н. Ф. Мамаев. Он и его коллеги выявили более 20 видов брахиопод плеченогих моллюсков и 5 форм брахиопод (древних ракообразных). Из брахиопод наиболее знаменит «Отрис калиграмм», точно датирующей останки как нижнеордовикские не только на Урале, но и в Скандинавии, и в Северной Америке. Именно научное значение для определения структуры хребта Уральских гор и изыскания залежей полезных ископаемых. Объект имеет научное и прикладное значение в геологическом изучении района. Решением облисполкома от 28.04.1981 года геологический разрез горы Маячной был объявлен памятником природы регионального значения [12].

Ботанический Брединский бор площадью 8 тыс. га – особо ценный лесной массив естественного происхождения – расположен в степной зоне восточной части Зауральского пенеplена Уральской горной страны. Ввиду незначительных перепадов высот местности бор относится к равнинным лесам и представляет собой несколько разрозненных лесных массивов колочного типа, окруженных степью. Основными лесобразующими породами являются сосна, береза, лиственница и осина.

На территории Брединского бора зарегистрировано 14 видов охраняемых насекомых. Орнитофауна представлена видами, которые связаны с лесными насаждениями и видами птиц, обитающими на открытых пространствах. Из видов, занесенных в Красную книгу Челябинской области, на территории Брединского бора отмечены могильник и степной лунь. На территории бора обитает 1 вид рептилий и 5 видов млекопитающих, включенных в Красную книгу Челябинской области. Кроме того, здесь произрастают виды растений, включенных в Красную книгу Челябинской области: солодка Коржинского, лен многолетний, ирис карликовый, тюльпан Биберштейна и другие.

Постановлением облисполкома в 1969 году Брединский бор объявлен памятником природы [20].

Большой любовью жителей области пользуется национальный парк «Таганай». Здесь можно насладиться горными пейзажами, подышать чистым воздухом и увидеть необычные композиции из камня, которые создала сама природа. Название «Таганай» в переводе с башкирского означает «гора восходящей луны». Самая высокая точка хребта Большой Таганай – гора Круглица, названа так за характерную округлую форму.

Величественный хвойный лес покрывает Долину Сказок. Это место названо так из-за большого количества камней-останцев причудливой формы. Некоторым из этих камней люди дали имена сказочных персонажей. На склоне Двуглавой сопки бьет родник Белый ключ. Вода в этом роднике очень холодная и как будто светится внутренним светом. Такое впечатление создает белый камень на дне источника. С вершины Двуглавой сопки открывается прекрасный вид на город Златоуст. Между хребтами Большой и Средний Таганай, от Долины Сказок и до Двуглавой сопки тянется самая большая в мире каменная река.

С высоты птичьего полета «поток» огромных каменных глыб выглядит, как поток холодной, серой воды. «Звучит» каменная река тоже, как настоящая: поскольку под камнями журчат ручейки. Длина Большой

каменной реки – около шести километров, ширина в некоторых местах достигает двухсот метров, а глубина залегания глыб – не меньше четырех. Посреди леса стоят три пятидесятиметровых останца – Три Брата. По форме камни напоминают трех богатырей, стоящих плечом к плечу. Согласно легенде, скалы Три Брата были культовым местом у староверов.

Территория в Саткинском районе Челябинской области, окружающая озеро и гору Зюраткуль, стала национальным парком в 1993 году. Зюраткуль – высокогорное озеро, вокруг него много красивых мест. Потрясающие виды открываются с горных вершин. В центральной части хребта находится плато с группой останцев, которые из-за характерной формы прозваны медведями. Впечатляющее зрелище представляют собой Зюраткульские столбы, скалы, очертаниями похожие на двух сидящих людей. В окрестностях озера Зюраткуль были найдены интереснейшие археологические объекты. Краевед А. Шестаков, рассматривая космические снимки этой территории, обнаружил необычную фигуру — так был открыт зюраткульский геоглиф, гигантский рисунок на земле.

Геоглиф хребта Зюраткуль изображает лося. Размер рисунка – 195 на 218 метров. Ученый установили, что «Зюраткульский Лось» мог быть создан людьми каменного века.

Основными природными композиционными осями парка являются пересекающие территорию парка с северо-востока на юго-запад хребты: Уреньга, Ягодный, Нургуш, Москаль, Большая Сука, разделенные долинами, где начинаются многочисленные ручьи и реки. Территория парка находится на водоразделе: в юго-западной части основной водосборной магистралью является река Юрюзань, в северо-восточной части – река Малая Сатка и озеро Зюраткуль.

Парк уникален по разнообразию растительности и животного мира, богат неповторимыми природными объектами, памятниками истории, археологии, гидротехники [12].

Гора Ирмель – символ красоты Южного Урала. Высокогорное плато окружают красивейшие уральские леса, которые охватывают гору тремя кольцами. Первое состоит из светлых смешанных лесов с душистыми пихтовыми кущами и полянами на которых летом полыхает кипрей. Второе кольцо состоит из вековых елей и лиственниц. Третье кольцо – это высокогорные поляны. А за третьим кольцом простираются прекрасные вершины Ирмелевых гор.

Наличие ООПТ является гарантом и источником восстановительного потенциала окружающей среды. ООПТ Челябинской области, связанные с ними естественные экологические системы и их биологическое разнообразие представляют собой бесценное природное наследие как Челябинской области, так и Российской Федерации, незаменимый источник материальных ресурсов и необходимое условие поддержания благоприятной окружающей среды и устойчивого развития региона. ООПТ играет огромную роль в обеспечении экологической безопасности в Челябинской области.

## 1.2 Характеристика видового состава птиц Челябинской области

Видовое разнообразие орнитофауны Челябинской области напрямую связано с ареалом обитания птиц. Само расположение области, охватывающей часть Среднего и Южного Урала, таково, что в ее пределах есть горных хребты с наивысшей точкой – горой Нургуш (1406 м), холмистые равнины и низменности. Такой рельеф определяет тип биокомплекса: горные хребты относятся к горно-лесной зоне, равнина – к лесостепной, а низменность – к степной.

Регион можно условно разделить на три равнозначные части, определяющие характер флоры и фауны:

- 1) горно-лесная зона;
- 2) лесостепная зона;
- 3) степная зона.

Горно-лесная зона занимает северо-западную часть региона (район Уральских гор) и делится на три подтипа:

– *Подзона сосновых и березовых лесов.* Находится в восточной части Уральских гор. Основные породы деревьев: сосна, пихта, лиственница. Склоны укрыты лугами, на которых произрастает множество злаковых и осоковых трав.

– *Подзона южной тайги.* Это темные леса, с высокими елями и пихтами. Есть две охраняемых территории: природные парки «Таганай» и «Зюраткуль».

– *Подзона широколиственных лесов* наиболее выражена в Ашинском районе. Их основа — это горно-лесные светло-серые и темно-серые почвы, на которых растут липа, ильм, клен, множество трав и ягодных кустарников.

Животный мир изменяется с высотой, но типичен для областей высотной поясности. Здесь можно встретить: рысь, медведя, волка, дятла, глухаря, поползня.

Лесостепная зона охватывает центральную часть Челябинской области. Здесь преобладает серая лесная почва. Наиболее распространены различные виды берез и осин. В подлеске встречаются ивы, рябины, боярышник. Большое разнообразие трав – более ста видов.

Степная зона включает степи с плодородными черноземами южной части области. На границе с лесостепью встречаются разнотравные злаковые луга. На южной границе – ковыльно-типчаковые (рисунок 3).

Среди животных встречаются грызуны: суслик, сурок, тушканчик, хомяк, водяная крыса, мыши. Степи – это подлинное царство птиц. Здесь живут: дрофа, куропатка, перепел, жаворонок, степной орел, коршун, ястреб и многие другие.



Рисунок 3 – Карта природных зон Челябинской области

За последние тридцать лет на территории Челябинской области в отмечено 338 видов птиц, из которых гнездится 253 вида, вероятно гнездование еще 7 видов, 45 видов встречается в области регулярно на пролете и кочевках в летний и зимний периоды, 120 видов являются редкими, 36 – малочисленными, 52 – немногочисленными, 115 – обычными и 15 – многочисленными, 3 вида исчезли с территории области за последние 50 лет и 6 видов – появились. Видовая классификация птиц приведена по [29] с изменениями [22; 23; 14], подвидовая – по [28; 10; 18].

Систематический список орнитофауны Челябинской области имеет следующий вид:

Отряд гагарообразные (Gaviiformes):

– Семейство гагаровые (Gaviidae): Чернозобая гагара (*Gavia arctica*) –обычно гнездится на озерах горных и восточных предгорных районов, в лесостепных районах на гнездовье редка; Краснозобая гагара (*Gavia stellate*) – редкая пролетная птица в горнолесных районах области.

Отряд поганкообразные (Podicipediformes):

– Семейство поганковые (Podicipedidae): Большая поганка (*Podiceps cristatus*) – гнездится на разнообразных водоемах Челябинской области; Малая поганка (*Podiceps ruficollis*, *Tachybaptus ruficollis*) – гнездится на водоемах; Красношейная поганка (*Podiceps auritus*) – распространена повсеместно; Серощёкая поганка (*Podicepsg risegena*) – самая редкая из поганок, обитающих в водоемах области; Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*) – обычно гнездится у водоемов лесостепных и степных районов области.

Отряд веслоногие (Pelecaniformes):

– Семейство баклановые (*Phalacro coracidae*): Большой баклан (*Phalacro corax carbo*) – обитает по берегам рек и на заболоченных территориях;

– Семейство пеликановые (*Pelecanidae*): Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*) – встречается на пролете в Красноармейском и Еткульском районах.

Отряд аистообразных или голенастые (Ciconiiformes):

– Семейство аистовые (*Ciconiidae*): Чёрный аист (*Ciconianigra*) – обитают в лесной болотистой местности с речками и ручейками;

– Семейство цаплевые (*Ardeidae*): Большая выпь (*Botaurusstellaris*) – редкая птица, гнездящаяся в горнолесных районах области, обычно встречается на водоемах лесостепных и степных районов; Малая выпь (*Ixobrychus minutus*) – немногочисленный, гнездящийся на водоёмах лесостепи и степи, вид; Большая белая цапля (*Egrettaalba*) – залет одной особи на Шершневокское водохранилище вблизи г. Челябинска отмечен зимой 1985-1986 гг.; Серая цапля (*Ardea cinérea*) встречается на гнездовье главным образом на водоемах лесостепи и степи. В горных районах области редка.

Отряд гусеобразных (Anseriformes)

– Семейство утиные (*Anatidae*): Обыкновенный гоголь

(*Vucershala clangula*) – немногочисленный гнездящийся вид горнолесных районов области, отмечен на пролете; Гуменник (*Anser fabalis*) – редкий пролетный вид встречается в лесостепных районах области; Серый гусь (*Anser anser*) – населяет водоёмы со стоячей водой, окружённые тростниками болота, озёра, рыбообразные пруды лесостепных и степных районов; Краснозобая казарка (*Brantaru ficollis*) – редка на пролете в Октябрьском районе; Большой крохаль (*Mergus merganser*) – редкая птица, гнездящаяся на горных озерах и речках, отмечен в пролете; Кряква (*Anas platyrhynchos*) – обычная, гнездящаяся на всей территории области, утка; Луток (*Mergellus albellus*) – редкая птица, гнездящаяся в горнолесных районах области; Красноносый нырок (*Netta rufina*) – отмечен на осеннем пролете в Брединском районе; Лебедь-шипун (*Cygnus olor*) – гнездится на водоемах лесостепных и степных районов области; Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), - перелетная птица, встречается в заповеднике и его окрестностях; Огарь (*Tadorna ferruginea*) – редкий гнездящийся вид степных районов области; Пеганка (*Tadorna tadorna*) – гнездится в лесостепи и степи от южной до северной границы области; Пискулька (*Anser erythropus*) – пролетный вид, встречающийся в восточных районах области; Савка (*Oxyura leucoserphala*) – редкая гнездящаяся птица области. Отмечены встречи выводков и пар в Каслинском, Кунашакском и Октябрьском районах; Свизь (*Anas penelope*) – немногочисленная гнездящаяся птица горных и лесостепных районов; Обыкновенный турпан (*Melanit tafusca*) – встречается на пролете; Серая утка (*Anass trepera*) – гнездится в основном на водоемах лесостепных и степных районов; Белоглазый нырок (Белоглазая чернеть) (*Aythya nygosa*) – отмечена в Каслинском районе, Красноголовый нырок (Красноголовая чернеть) (*Aythyaferina*) – обычна на гнездовье в лесостепных и степных районах; Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*) – гнездится на водоемах всей территории области; Чирок-свистунок (*Anas crecca*) – обитает на водоемах всей территории области; Чирок-трескунок (*Anas querquedula*) – обычный, в лесостепных и степных



районах многочисленный гнездящийся вид; Шилохвость (*Anas acuta*) – редкая гнездящаяся утка. Встречается на водоемах восточных предгорий Южного Урала и в лесостепи; Широконоска (*Anasclupeata*) – гнездится на водоемах лесостепных и степных районов области; Белолобый гусь (*Anser albifrons*) – отмечается на весеннем и осеннем пролете в Брединском и Октябрьском районах; Морская чернеть (*Aythya marila*) – отмечена на пролете.

Отряд соколообразные (Falconiformes):

– Семейство соколиные (Falconidae): Балобан (*Falco cherrug*) – одиночных охотившихся птиц видели в мае 2000 г. у с. Кизильское и в долине р. Кызыл-Чилик у с. Париж Нагайбакского района. Ранее балобан отмечен в Еткульском районе, во время осенней миграции - в Восточно-Уральском заповеднике; Дербник (*Falco columbarius*) – встречается на пролете от восточных предгорий Южного Урала до восточных границ области; Кобчик (*Falco vespertinus*) – обычный гнездящийся вид для всей территории области; Кречет (*Falco rusticolus*) – встречается в лесной и лесостепной зоне у рек и озер; Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*) – обычный гнездящийся вид лесостепных и степных районов; Степная пустельга (*Falco naumanni*) – отмечена в степях Брединского района; Сапсан (*Falco peregrinus*) – редкий сокол для всей территории области. Сведения о гнездовании отсутствуют; Чеглок (*Falco subbuteo*) – мелкий соколог, гнездящийся в лесных и лесостепных районах;

– Семейство ястребиные (Accipitridae): Беркут (*Aquila chrysaetos*) – редкая птица лесных и лесостепных районов области; предположительно гнездится в Уйском и Ларинском борах; Чёрный гриф (*Aegypius monachus*) – отмечены единичные залеты в Брединский район; Обыкновенный канюк (Сарыч) (*Buteo buteo*) – самая многочисленная гнездящаяся хищная птица области; Курганник (*Buteo rufinus*) – отмечен как кочующий вид для Брединского района; Полевой лунь (*Circus cyaneus*) – обычен в лесостепной и степной зоне, редок для горных районов области; Степной лунь (*Circus*

macrourus) – встречается в лесостепных и степных районах; Могильник (*Aquila heliaca*) – встречается в лесостепных и степных районах области; Степной орёл (*Aquila nipalensis*) – встречается в лесостепных и степных районах области крайне редко. Сведения о гнездовании отсутствуют; Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) – редкая птица, гнездящаяся вблизи крупных водоемов; Обыкновенный осоед (*Pernis apivorus*) – редкий гнездящийся вид. Отмечен на пролете; Большой подорлик (*Aquila clanga*) – редкий гнездящийся вид. Отмечен в Ильменском заповеднике и в Катав-Ивановском районе; Скопа (*Pandion haliaetus*) – очень редкая птица для Челябинской области. За последние 10 лет сведения о встречах отсутствуют; Ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*) – обычная гнездящаяся птица области; ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*) – гнездится в лесных и лесостепных районах области; Белоголовый сип (*Gyps fulvus*) – иногда залетает в южные районы области; Большой подорлик (*Clanga clanga*) – встречи на территории области единичны; Зимняк (*Buteo lagopus*) – пролетный и зимующий в лесостепных и степных районах вид; Болотный лунь (*Circus aeruginosus*) – обычный для области гнездящийся вид; Луговой лунь (*Circus pygargus*) – встречается на всей территории области; Черный коршун (*Milvus migrans*) – обычный, гнездящийся возле водоемов, вид; Орел-карлик (*Hieraetus pennatus*) – редкая птица в заповеднике «Аркаим»; Степной орел (*Aquila nipalensis*) – редкая птица степной зоны;

Отряд курообразные (Galliformes):

– Семейство фазановые (Phasianidae): Глухарь (*Tetra ourogallus*) – распространен в лесных районах и в островных борах лесостепи; Белая куропатка (*Lagopus lagopus*) – гнездится по зарослям ивняка в лесостепных и степных районах; Серая куропатка (*Perdix perdix*) – широко распространенный гнездящийся в лесостепи и степи вид; Перепел (*Coturnix coturnix*) – вид, гнездящийся в лесостепных и степных районах; Рябчик (*Bonasa bonasia*) – обычная гнездящаяся птица лесных районов; Тетерев (*Lyrurus tetrix*) – обычный гнездящийся вид лесных и лесостепных

районов области. В степи встречается в островных борах и березовых колках.

Отряд журавлеобразные (Gruiformes):

– Семейство дрофиные (Otididae): Дрофа (*Otistarda*) – последние сведения о встречах в Брединском районе относятся к началу 80-х годов; Стрепет (*Tetrax tetrax*) – последняя встреча отмечена в сентябре 1986 г. в Брединском районе;

– Семейство журавлиные (Gruidae): Серый журавль (*Grus grus*) – обычная гнездящаяся птица для всей территории области; Красавка (*Anthropoides virgo*) – гнездится в небольшом количестве только на самом юге области в Брединском и Кизильском районах; Стерх (Белый журавль) (*Grus leucogeranus*) – редкая пролетная птица встречается на болотах; Черный журавль (*Grus monacha*) – по сообщению охотников был отмечен в Брединском бору;

– Семейство пастушковые (Rallidae): Камышница (*Gallinula chloropus*) – немногочисленная птица водоемов лесостепных районов и восточных предгорий Южного Урала; Коростель (*Crex crex*) – обычен на всей территории области; Пастушок (*Rallus aquaticus*) – редкая птица, отмеченная в гнездовой период в Брединском районе; Погоныш (*Porzana porzana*) – повсеместно распространенный обычный гнездящийся вид; Погоныш-крошка (*Porzana pusilla*) – редкий для области вид. Отмечен на территории Ильменского заповедника; Лысуха (*Fulica atra*) – обычная гнездящаяся птица лесостепных и степных водоемов.

Отряд ржанкообразные (Charadriiformes):

– Семейство авдотковые (Burhinidae): Авдотка (*Burhinus oedicnemus*) – редкая птица для Челябинской области. Встречи отмечены в Троицком и Чесменском районах; Кречётка (*Vanellus gregarius*) – отмечены на лугу и в степи;

– Семейства бекасовых (Scolopacidae): Бекас (*Gallinago gallinago*) – обычный гнездящийся вид заболоченных участков горно-лесных

районов; Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*) – обычный гнездящийся кулик лесов области; Большой веретенник (Болотный кулик) (*Limosa limosa*) – обычный гнездящийся кулик заболоченных участков; Малый веретенник (*Limosa lapponica*) – встречается на пролете; Гаршнеп (*Lymnocyrtus esminimus*) – встречается в Брединском районе в период весенней миграции; Большой кроншнеп (*Numenius arquata*) – редкая гнездящаяся птица степных районов; Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*) (степной подвид) – наблюдался на пролете весной 1988 г. в Брединском районе; Поручейник (*Tringa stagnatilis*) – немногочисленная птица гнездится на водоемах лесостепных районов; Травник (*Tringa totanus*) – обычен на всей территории области; Турухтан (*Philomachus pugnax*) – многочисленный на пролете вид. Возможно в отдельные годы гнездится; Щеголь (*Tringa erythropus*) – редок на пролете; Чернозобик (*Calidris alpina*) – пролетный вид; Краснозобик (*Calidris ferruginea*) – отмечен на пролете; Круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*) – отмечен на пролете; Мордунка (*Xenus cinereus*) – редкая птица для Челябинской области. Отмечена на гнездовье в Красноармейском и Чебаркульском районах; Перевозчик (*Actitis hypoleucos*) – обычный гнездящийся кулик области; Белохвостый песочник (*Calidris temminckii*) – отмечен весной на пролете в Брединском районе; Большой улит (*Tringa nebularia*) – немногочисленный, гнездящийся на водоемах лесных и лесостепных районов, вид; Фифи (*Tringa glareola*) – птица, обычная на гнездовье в лесостепных и степных районах области; Черныш (*Tringa ochropus*) – обычный гнездящийся кулик лесных и лесостепных районов области; Малый зуек (*Charadrius dubius*) – обычный гнездящийся кулик; Хрустан (*Charadrius morinellus*) – отмечен на пролете в Брединском районе; Галстучник (*Charadrius hiaticula*) – отмечен на пролете в Чебаркульском и Брединском районах; Мордунка (*Xenus cinereus*) – птица обитает вблизи рек и ручейков; Средний кронштеп (*Numenius phaeopus*) – обитает в степной зоне;

– Семейство крачковые (Sternidae): Речная крачка (*Sterna hirundo*) – обычна. Гнездится на всех водоемах области; Белокрылая крачка (*Chlidonias leucopterus*) – обычная гнездящаяся птица лесостепных и степных районов; Чёрная болотная крачка (*Chlidonia sniger*) – обычный гнездящийся вид лесостепных и степных водоемов;

– Семейство куликов-сорок (Haematopodidae): Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*) (материковый подвид) – редкий, гнездящийся в степных районах вид; Кулик-воробей (*Calidris minuta*) – встречается на пролете;

– Семейство ржанковые (Charadriidae): Кречётка (*Vanellus gregarius*) – редкая гнездящаяся птица степных районов; Бурокрылая ржанка (*Pluvialis dominica*) – редка на пролете в лесостепи; Золотистая ржанка (*Pluvialis arcticaria*) – встречается на пролете в лесостепных районах; Тулес (*Pluvialis squatarola*) – пролетный вид. Встречается в лесостепных и степных районах; Чибис (*Vanellus vanellus*) – обычная гнездящаяся птица всей территории области; Средний поморник (*Stercorarius pomarinus*) – изредка встречается на пролете; Дупель (*Gallinago media*) – немногочисленный гнездящийся вид. Встречается в лесных и лесостепных районах области; Кречетка (*Chettusia gregaria*) – редкая гнездящаяся птица степных районов;

– Семейство тиркушковые (Glareolidae): Степная тиркушка (*Glareo lanordmanni*) – гнездится в Октябрьском и Брединском районах;

– Семейство чайковые (Laridae): Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*) – редкая гнездящаяся и кочующая чайка. На гнездовье отмечена в Чебаркульском и Чесменском районах; Хохотунья (Степная чайка) (*Larus cachinnans*) – гнездятся на озерах и водохранилищах по всей территории области, наиболее обычны на водоемах лесостепных районов; Озёрная чайка (*Larus ridibundus*) – обычная гнездящаяся птица на всей территории области; Серебристая чайка (*Larus argentatus*) – обычный гнездящийся вид. Колонии отмечены в Ильменском заповеднике, в

Чесменском, Брединском и Октябрьском районах; Сизая чайка (*Larus canus*) – обычна на гнездовье в лесостепных, и степных районах; Малая чайка (*Hydrocoloeus minutus*) – обычный гнездящийся вид лесостепных и степных районов области;

– Семейство шилоклювковые (*Recurviro Sternidae*): Ходулочник (*Himanto pushimantopus*) – редкий для Челябинской области кулик. Гнездящиеся пары отмечены в Красноармейском и Октябрьском районах; Шилоклювка (*Recurvirostra avosetta*) – немногочисленная гнездящаяся птица. Колониальное гнездование отмечено в Красноармейском и Октябрьском районах;

Отряд голубеобразных (*Columbinae*):

– Семейство голубиные (*Columbidae*): Вяхирь (*Columba palumbus*) – обычный гнездящийся вид лесостепных и степных районов области; Сизый голубь (*Columbalivia*) – типичный вид, гнездящийся в населенных пунктах; Обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*) – обычная гнездящаяся птица всех районов области; Клинтух (*Columba oenas*) – встречается практически во всех насаждениях, где присутствуют дуплистые деревья; Большая горлица (*Streptopelia orientalis*) – редкая птица встречается в восточных районах области; Кольчатая горлица (*Streptopelia decaoto*) – гнездование на деревьях;

Отряд кукушкообразные (*Cuculiformes*):

– Семейство кукушковые (*Cuculidae*): Обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*) – обычна на гнездовье во всех районах области; Глухая кукушка (*Cuculus optatus*) – обитает в горнолесных районах;

Отряд совообразные (*Strigiformes*):

– Семейство совиные (*Strigidae*): Бородатая неясыть (*Strix nebulosa*) – зимующий вид, а в отдельные годы гнездящийся в горнолесных районах; Длиннохвостая неясыть (*Strix uralensis*) – обычный гнездящийся вид для лесных районов области; Серая неясыть (*Strix aluco*) – встречается в лесах западных районов области; Белая сова (*Bubo scandiacus*) –

зимующий вид, встречается в лесостепных районах; Болотная сова (*Asio flammeus*) – встречается повсеместно; Ушастая сова (*Asio otus*) – обычный гнездящийся вид лесных насаждений лесостепных и степных районов; Ястребиная сова (*Surnia ulula*) – встречается в горнолесных районах области; Сплюшка (*Otus scops*) – обычная гнездящаяся сова лесостепных и степных районов области; Воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum*) – отмечены встречи в горнолесных районах; Домовый сыч (*Athene noctua*) – предполагается гнездование в жилых и хозяйственных постройках в Кизильском и Брединском районах, Мохноногий сыч (*Aegolius funereus*) – редкий для Челябинской области вид. Гнездится в елово-пихтовых лесах горной части области; Филин (*Bubo bubo*) – редкая сова, гнездящаяся на всей территории области;

Отряд козодоеобразные (*Caprimulgiformes*):

– Семейство настоящие козодои (*Caprimulgidae*): Обыкновенный козодой (*Caprimulgus europaeus*) – птица, гнездящаяся по лугам и полянам в лесных и лесостепных районах, а также в островных борах;

Отряд стрижеобразные (*Apodiformes*):

– Семейство стрижиные (*Apodidae*): Чёрный стриж (*Apus apus*) – обычный гнездящийся вид, обитающий в городах и в лесах, где присутствуют дуплистые деревья; Белопоясный стриж (*Apus pacificus*) – отмечен единичный залет на территорию Ильменского заповедника;

Отряд ракшеобразные (*Podicipedidae*):

– Семейство сизоворонковые (*Coraciidae*): Сизоворонка (*Coracias garrulus*) – отмечена на территории области единственный раз в районе с Кунашак;

– Семейство зимородковых (*Alcedinidae*): Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis*) – редкая гнездящаяся птица области Отмечена на р. Сим в Катав-Ивановском районе, в Ильменском заповеднике и на р. Урал в Кизильском районе;

– Семейство щурковых (*Meropidae*): Золотистая щурка (*Merops*

ariaster) – гнездится на юге области по реке Урал;

Отряд удообразные (Upuriformes):

– Семейство удообразные (Upuridae): Удод (Upura eops) – вид гнездящийся в южных районах области – Кизильском и Брединском;

Отряд дятлообразные (Piciformes):

– Семейство дятловые (Picidae): Вертишейка (*Jynx torquilla*) – обычная для области птица, гнездится в лесных насаждениях; Белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*) – обычный гнездящийся вид, распространение которого тесно связано с березовыми массивами; Малый пёстрый дятел (*Dendrocopos minor*) – обычен в лесах с примесью березы, в осиново-березовых колках и по зарослям речных долин, Седой дятел (*Picus canus*) – немногочисленный гнездящийся вид, обитающий в горнолесных районах; Трехпалый дятел (*Picoides tridactylus*) – таежный вид, встречающийся в области в зимний период; Пестрый дятел (*Dendrocopos major*) – самый многочисленный из дятлов на территории области; Желна (чёрный дятел) (*Dryocopus martius*) – птица, гнездящаяся в лесных районах области;

Отряд воробьеобразных (Passeriformes):

– Семейство воробьиных (Passeridae): Домовый воробей (*Passer domesticus*) – обычный, местами многочисленный вид; Полевой воробей (*Passer montanus*) – обычный, местами многочисленный, вид, обитающий в открытых ландшафтах;

– Семейство врановые (Corvidae): Ворон (*Corvus corax*) – немногочисленный обычный гнездящийся вид; Серая ворона (*Corvus cornix*) – обычная гнездящаяся птица области, Грач (*Corvus frugilegus*) – многочисленная гнездящаяся птица лесостепных и степных районов. В небольшом количестве остается на зимовку; Галка (*Corvus monedula*) – обычная гнездящаяся и зимующая птица; Кедровка (*Nucifraga caryocatactes*) – нерегулярно зимующий вид; Сойка (*Garrulus glandarius*) – обычная гнездящаяся птица лесов Челябинской области; Сорока (*Pica pica*)



– широко распространенный гнездящийся вид; Кукша (*Perisoreus infaustus*)  
– гнездится в елово-пихтовых лесах горных районов области;

– Семейство вьюрковые (*Fringillidae*): Вьюрок (*Fringilla montifringilla*) – немногочисленный гнездящийся вид, предпочитающий хвойные леса и березовые колки; Обыкновенный дубонос (*Coccothraustes coccothraustes*) – немногочисленный вид, гнездящийся в центральных и восточных районах области. Отмечена в березовых колках заповедника «Аркаим»; Обыкновенная зеленушка (*Carduelis chloris*) – типичный обитатель лиственных и смешанных лесов, где и гнездится; Зяблик (*Fringilla coelebs*) – самая многочисленная из всех птиц, гнездящихся в лесных местообитаниях; Белокрылый клёт (*Loxia leucoptera*) – немногочисленный, зимующий в горно-таежной зоне области вид; Клёт-еловик (*Loxia curvirostra*) – обычная гнездящаяся птица хвойных лесов горной части области; Коноплянка (*Carduelis cannabina*) – немногочисленная гнездящаяся птица лесостепных районов области; Обыкновенный снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*) – немногочисленный гнездящийся вид. Отмечен в горно-лесных районах области, а также в Уйском и Варламовском островных борах; Серый снегирь (*Pyrrhula cineracea*) – редкая птица в Челябинской области, Урагус (*Carpodacus sibiricus*) – редкий зимующий вид; Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*) – типичная гнездящаяся птица на всей территории области; Чечётка (*Carduelis flammea*) – многочисленный зимующий вид. Отмечено гнездование на севере области в районе г. В. Уфалея; Черноголовый щегол (*Carduelis carduelis*) – обычный гнездящийся вид, предпочитает открытые пространства и опушки леса; Щур (*Pinicola enucleator*) – нерегулярно зимующий вид; Чиж (*Carduelis spinus*) – обычная гнездящаяся и временами зимующая птица, обитающая в лесах области;

– Семейство дроздовые (*Turdidae*): Варакушка (*Luscinia svecica*) – обычна на гнездовье в лесостепи и степи по сырым местам и поймам рек; Деряба (*Turdus viscivorus*) – немногочисленный гнездящийся вид для

лесных районов области; Певчий дрозд (*Turdus philomelos*) – обычен на гнездовье по всей области; Пёстрый дрозд (*Zoothera dauma*) – немногочислен на гнездовье в горно-таежных лесах области; Дрозд-белобровик (*Turdus iliacus*) – обычная гнездящаяся птица лесов Челябинской области; Дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*) – обычный гнездящийся дрозд на всей территории области; Черный дрозд (*Turdus merula*) – обычен на гнездовье в западных лесных районах области; Чернозобый дрозд (*Turdus atrogularis*) – редкий залетный вид. Отмечен дважды в горных районах области;

– Семейство жаворонковые (*Alaudidae*): Рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*) – пролетный и зимующий вид лесостепных и степных районов; Белокрылый жаворонок (*Alauda leucoptera*) – редок. Отмечен в Брединском районе; Лесной жаворонок (*Lullula arborea*) – отмечен возле д. Борисовка в районе г. Пласта; Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*) – обычен гнездится в открытых ландшафтах на всей территории области; Черный жаворонок (*Melanocorypha yeltoniensis*) – немногочисленная птица в степных районах;

– Семейство завирушковые (*Prunella*): Лесная завирушка (*Prunella modularis*) – гнездится в елово-пихтовых лесах горных районов области; отмечена в кустарнике возле заповедника;

– Семейство славковые (*Sylviidae*): Славка-завирушка (*Sylvia curruca*) – обычный гнездящийся вид лесостепных и лесных районов; Ястребиная славка (*Sylvia nisoria*) – редкий гнездящийся вид. Встречена в Ильменском заповеднике и по р. Уй в Троицком районе; Черноголовая славка (*Sylvia atricapilla*) – обычная гнездящаяся птица лесов западных районов области; Садовая славка (*Sylvia borin*) – обычна на гнездовье в лесах области; Серая славка (*Sylvia communis*) – обычна, гнездится по зарослям кустарников на полянах, опушках леса, в лесопосадках и в поймах рек;

– Семейство иволговые (*Oriolidae*): Обыкновенная иволга

(*Oriolus oriolus*) – обычный гнездящийся вид;

– Семейство камышовковые (*Acrocephalidae*): Болотная камышовка (*Acrocephalus palustris*) – отмечена на гнездовье в западных районах области; Вертлявая камышовка (*Acrocephalus paludicola*) – отмечены единичные встречи в Ильменском заповеднике; Индийская камышовка (*Acrocephalus agricola*) – редкая птица области. Отмечена в Ильменском заповеднике; Тростниковая камышовка (*Acrocephalus cirrascus*) – встречается в болотистой местности; Садовая камышовка (*Acrocephalus dumetorum*) – обычный гнездящийся вид для всей территории области; Камышовка-барсучок (*Acrocephalus choenobaenus*) – обычная гнездящаяся птица по берегам рек и озер; Широкохвостая камышовка (*Cettia cetti*) – населяет густой кустарник вблизи водоёмов с прибрежной растительностью; Дроздовидная камышовка (*Acrocephalus arundinaceus*) – немногочисленная, местами обычная, гнездящаяся птица; Зелёная пересмешка (*Hippolais icterina*) – обычная гнездящаяся птица лиственных и смешанных лесов области; Северная бормотушка (*Iduna caligata*) – гнездится по кустарниковым зарослям в лесостепных и степных районах;

– Семейство корольковые (*Regulus*): Желтоголовый королёк (*Regulus regulus*) – обычен, гнездится в лесах горных районов области;

– Семейство ласточковые (*Hirundinidae*): Береговая ласточка (*Riparia riparia*) – обычный вид, гнездящийся по береговым обрывам во всех районах области; Деревенская ласточка (*Hirundo rustica*) – обычна, гнездится вблизи жилья человека на всей территории области; Воронок (Городская ласточка) (*Délichon úrbicum*) – гнездится на каменных зданиях старой архитектуры в городах области;

– Семейство мухоловковые (*Muscicapidae*): Обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*) – обычная, местами многочисленная птица лесов области; Зарянка (*Erithacus rubecula*) – обычный гнездящийся вид в хвойных лесах области; Серая мухоловка (*Musci capastriata*) –

обычная гнездящаяся птица лесных местообитаний области; Мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*) – обычная гнездящаяся птица лесных насаждений; Малая мухоловка (*Ficedula parva*) – обычный гнездящийся лесной вид для западных горных районов области; Обыкновенный соловей (*Luscinia luscinia*) – обычная, гнездящаяся по зарослям кустов птица; Соловей-красношейка (*Luscinia calliope*) – обычная, гнездящаяся по зарослям кустов птица; Черноголовый чекан (*Saxicola rubicola*) – обитает в лесостепных и степных районах области, обычен на гнездовье по долинам рек и берегам водоемов; Луговой чекан (*Saxicola rubetra*) – обычен. Гнездится по полям и лугам на всей территории области; Каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*) – отмечена на гнездовье в Брединском районе; Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*) – обычный гнездящийся вид. Встречается в открытых ландшафтах повсеместно; Каменка-плешанка (*Oenanthe pleschanka*) – пролетный вид, встречается в степи;

– Семейство овсянковые (*Emberizidae*): Камышовая овсянка (*Emberiza schoeniclus*) – обычный вид для Челябинской области, гнездящийся по тростниковым зарослям водоемов; Обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*) – обычная гнездящаяся птица. Нерегулярно зимует в лесостепных и степных районах; Пуночка (*Plectrophenax nivalis*) – зимующий в лесостепи и степи вид; Белошапочная овсянка (*Emberiza leucoserphalos*, *Emberiza leucoserphala*) – отмечена единственный раз в Октябрьском районе; Садовая овсянка (*Emberiza hortulana*) – немногочисленная гнездящаяся птица лиственных лесов, лесных опушек и полян; Желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*) – редкая гнездящаяся птица Кизильского и Брединского районов; Овсянка-крошка (*Emberiza pusilla*) – пролетная птица; Овсянка-ремез (*Emberiza rustica*) – отмечена на гнездовье в горно-лесных районах области; Дубровник (*Emberiza aureola*) – немногочисленная гнездящаяся птица открытых ландшафтов лесостепных районов;

- Семейство оляпковые (Cinclidae): Оляпка (*Cinclus cinclus*) – немногочисленная птица. Гнездится по горным речкам;
- Семейство пищуховые (Certhiidae): Обыкновенная пищуха (*Certhia familiaris*) – немногочисленная птица хвойных лесов области;
- Семейство поползневые (Sitta): Обыкновенный поползень (*Sitta europaea*) – обычный, повсеместно распространенный, вид;
- Семейство ремезовые (Remizidae): Обыкновенный ремез (*Remiz pendulinus*) – немногочисленная гнездящаяся птица лесостепных районов;
- Семейство свиристелевые (Bombycilla): Свиристель (*Bombycilla garrulus*) – зимующий вид;
- Семейство синицевые (Paridae): Буроголовая гаичка (*Parus montanus*) – обычная, местами многочисленная, гнездящаяся птица лесов; Белая лазоревка (*Cyanistes cyaneus*) – обычная оседлая птица лиственных лесов и приречных зарослей; Обыкновенная лазоревка (*Cyanistes caeruleus*) – немногочисленная гнездящаяся птица различных лесных местообитаний; Большая синица (*Parus major*) – обычный, местами многочисленный, вид для всей территории области; Длиннохвостая синица (*Aegithalos caudatus*) – обычная гнездящаяся птица; Усатая синица (*Panurus biarmicus*) – редкий залетный вид; Хохлатая синица (*Lophophanes cristatus*, син. *Parus cristatus*) – немногочисленная гнездящаяся птица области; Московка (*Parus ater*) – обычный гнездящийся вид, предпочитающий хвойные леса;
- Семейство скворцовые (Sturnidae): Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*) – многочисленная гнездящаяся птица области; Розовый скворец (*Sturnus roseus*) – гнездование в степной зоне;
- Семейство славковых (Sylviidae): Зелёная пеночка (*Phylloscopus trochiloides*) – обычна на гнездовье в лесных и лесостепных районах; Пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*) – обычная гнездящаяся птица; Пеночка-Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*) – обычная,

местами многочисленная гнездящаяся птица на всей территории области; Пеночка-трещотка (*Phylloscopus sibilatrix*) – редкая гнездящаяся птица лесных насаждений области; Пеночка-таловка (*Phylloscopus borealis*) – встречи отмечены в елово-пихтовых лесах горной части области;

– Семейство сорокопутовые (*Laniidae*): Обыкновенный жулан (*Lanius collurio*) – обычная гнездящаяся птица всей территории области; Серый сорокопуд (*Lanius excubitor*) – немногочисленный гнездящийся и зимующий вид; Чернолобый сорокопуд (*Lanius minor*) – гнездится в лесных насаждениях южных лесостепных и степных районов;

– Семейство трясогузковые (*Motacillidae*): Краснозобый конёк (*Anthus cervinus*) – отмечен на пролёте в Брединском районе; Лесной конёк (*Anthus trivialis*) – многочисленный гнездящийся вид лесных насаждений; Полевой конёк (*Anthus campestris*) – обычный гнездящийся вид лесостепных и степных районов; Луговой конёк (*Anthus pratensis*) – встречается на пролёте; Степной конек (*Anthus richardi*) – обычно встречается на осеннем пролёте; Белая трясогузка (*Motacilla alba*) – повсеместно распространенный гнездящийся вид; Жёлтая трясогузка (*Motacilla flava*) – обычная гнездящаяся птица открытых ландшафтов области; Желтолобая трясогузка (*Motacilla flava*) – немногочисленный гнездящийся вид лесостепных и степных районов; Желтоголовая трясогузка (*Motacilla citreola*) – обычный вид, гнездящийся по долинам рек, берегам озер и заболоченным участкам; Горная трясогузка (*Motacilla cinerea*) – обычная гнездящаяся птица горнолесных районов области;

– Семейство подорожниковые (*Calcariidae*): Лапландский подорожник (*Calcarius lapponicus*) – отмечен на весеннем и осеннем пролете в Октябрьском районе;

– Семейство сверчковые (*Locustellidae*): Обыкновенный сверчок (*Locustella naevia*) – встречается гораздо реже предыдущего вида. Отмечен в лесостепных районах области и в Ашинском районе; Речной сверчок (*Locustella fluviatilis*) – обычный, гнездящийся по долинам рек и влажным

лугам, вид; Соловьиный сверчок (*Locustella luscinioides*) – обитает в зарослях тростника вблизи рек;

– Семейство крапивниковые (*Troglodytidae*): Крапивник (*Troglodytes troglodytes*) – Отмечен на осеннем пролете в березовом колке в заповеднике.

Как видно из приведенных данных, доля отмеченных в заповедниках и национальных парках видов птиц составляет около 50 и более процентов от данных по региону. Сходная картина прослеживается и для гнездящихся видов. Авифауна Восточно-Уральского заповедника, в силу его местоположения, наиболее представительна по обоим показателям. Весьма интересен показатель (таксономическая плотность), характеризующий число гнездящихся видов, приходящихся на 1 км<sup>2</sup> территории. Очевидно, что в большей степени видовое богатство определяется не столько обширностью территории, сколько разнообразием местообитаний. Тем не менее, данный показатель имеет наиболее высокое значение в Восточно-Уральском заповеднике – 0.9 и в заповеднике «Аркаим» – 2.8. Для сравнения таксономическая плотность в национальном парке «Зюраткуль» – 0.1.

Если учесть, что наибольшая часть гнездящихся видов приходится на лесостепные и степные местообитания, то можно предположить увеличение видового богатства птиц при расширении территорий ООПТ, расположенных в этих зонах.

Кроме того, в заповедниках и национальных парках отмечается и гнездится значительное количество видов, внесенных в Красные книги РФ и регионов. Учитывая это обстоятельство, следует отметить, что Челябинская область в качестве ООПТ, выполняя свою основную задачу, являются в определенной степени генетическим резерватом для птиц. Стабильность местообитаний в заповедниках и национальных парках на протяжении длительного ряда лет является гарантом стабильности сообществ птиц, населяющих эти территории.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ ЗАПОВЕДНИКА «АРКАИМ»

### 2.1 Район проведения исследования

Исследование проводилось на территории заповедника «Аркаим».

«Аркаим» – крупнейшее открытие археологической науки – является филиалом Ильменского государственного заповедника. «Аркаим» заповедник кластерного типа общей площадью 3 тыс.761 га организован по распоряжению Совета министров РСФСР 19 апреля 1991 года [25]. Находится на территориях Брединского, Кизильского, Карталинского, Варненского, Пластовского и Троицкого муниципальных районов и их окрестностей.

Уникальную археологическую находку на территории будущего заповедника обнаружили летом 1987 года археологи Челябинского университета под руководством Г.Б. Здановича. Памятник находится в 400-х км южнее Челябинска, на территории Брединского района у слияния степных речушек Утяганки и Большой Караганки.

Городище «Аркаим» – памятник высочайшей культуры, имеет возраст 4800 лет (17 век до нашей эры). По другим оценкам городу от 3700 до 5000 лет. Следовательно, «Аркаим» старше Египетских пирамид и Британского Стоунхеджа. Сам город имеет форму круга, наружным диаметром около 160 метров, и обладает радиальной структурой. Размер поселения – 2 га.

«Аркаим», который порой называют Уральской Троей, сохранился почти в идеальном состоянии. Это укрепленное поселение эпохи бронзы, в котором заметны черты города, сооруженного из сырцового кирпича, дерева и дёрна. Хорошо просматриваются улицы, мощные преходы, центральная площадь, остатки просторных жилых помещений со всеми удобствами: в каждом – колодец, погреб для хранения продуктов и очаг. Жилища имели небольшие дворiki, а улицы были покрыты деревянным



настилом, под которым располагалась ливневая канализация. В поселении было четыре входа: с каждой стороны света.

Древний город имел мощные стены, сложные оборонительные сооружения, четкую систему коммуникаций, канализацию. При раскопках обнаружили ремесленные мастерские, плавильные печи, литейные формы, кузнечные орудия. В ту пору, когда многие народы Европы Азии жили общинно-родовыми племенами, на Урале уже стоял процветающий город, в котором были развиты металлургия и кузнечное дело.

К сожалению, сам город сгорел: по одной из версий его сожгли сами жители, перед тем, как покинуть его навсегда. Но остался остов города, по которому можно судить о его планировке, размерах, назначении помещений. Восхищает инженерный гений древних строителей. Городище «Аркаим» строилось по заранее спроектированному плану как единый сложный комплекс, причем сориентированный на астрономические объекты. Когда пролетаешь над «Аркаимом» на вертолете, то четко видишь два огромных concentрических круга на ровной степи (рисунок 4). Теперь уже признано: «Аркаим» – прародина древних Ариев, которую ученые так долго искали на обширной территории от придунайских степей до Прииртышья.



Рисунок 4 – Кольцевая форма городища заповедника «Аркаим»

Исследования показали, что на сравнительно небольшой территории «Аркаима» сосредоточено не менее 50 памятников древней истории различных эпох: мезолитические и неолитические стоянки, несколько крупных поселений эпохи бронзы, курганные захоронения сарматов и гуннов.

«Аркаим» убеждает нас в том, что в эпоху бронзы на Южном Урале существовала высокоразвитая цивилизация, развитие которой прервалось по неизвестным археологам причинам. Явление «Аркаима» заставило историков изменить представление о бронзовом веке на территории урало-казахстанских степей. Открытия подобного уровня совершаются действительно очень редко.

На территории заповедника «Аркаим», расположенного в степной зоне Брединского района, обитают 35 видов млекопитающих, 21 вид рыб, около 1000 видов насекомых (из них 20 видов занесены в Красную Книгу РФ, 97 – в Красную книгу Челябинской области), более 700 разновидностей трав (из них 13 видов растений занесены в Красную книгу РФ).

## 2.2 Методика проведения полевых исследований

Словосочетание «биологическое разнообразие» впервые применил Г.Бэйтс в 1892 г., когда описывал свои впечатления от встречи с 700 разными видами бабочек за время часовой экскурсии. Однако основные научные концепции биоразнообразия были сформулированы лишь во второй половине XX века – Р. Уиттекер структурировал уровни экосистемного разнообразия и исследовал зависимости биоразнообразия от факторов окружающей среды.

В настоящее время при проведении орнитологических исследований используются полевые и лабораторные методы исследования, различающиеся по характеру применения, трудоемкости и методическим приемам, которые входят в состав этих методов. При этом в большинстве

стран мира применяются три основные группы методов количественного учета птиц:

- картографирования территорий (площадочные учеты),
- точечных учетов (точечные учеты);
- линейных трансектов (линейно-маршрутные учеты),

В исследовательской работе мной был применен линейно-маршрутный метод, позволяющий силами ограниченного числа наблюдателей получить сведения об относительной плотности орнитофауны в разных биотопах при их небольшой мозаичности. Местом проведения исследований явились заповедник кластерного типа «Аркаим» и его окрестности общей площадью 3 тыс. 761 га. В небольших по площади колках и полезащитных полосах, где маршрутные методы были неприменимы использовался сплошной учёт

В целях обеспечения репрезентативности исследований при определении видового многообразия орнитофауны заповедника «Аркаим» в результатах исследований учитывались данные собственных наблюдений 2019 года, сделанных на территории заповедника «Аркаим», так и материал многолетних сторонних изысканий 1997, 1998, 2002, 2014 годов [4. С.35-38; 6. С.74-75; 3. С.87; 5. С.87-88; 7. С.10-11].

На первом этапе исследования были выбраны маршруты учета (1, 2, 3), включающие все характерные биотопы заповедника «Аркаим» (рисунок 5).



Рисунок 5 – Маршруты учёта с характерными биотопами

Метод линейно-маршрутного учёта рассчитан на маршруты обследования площадью около 1 кв. км при периметре не менее 1,5-2 км.

Учет птиц производился с помощью бинокля, начинался с восходом солнца и завершался через 4-5 часов. Скорость продвижения при этом составляла 1-1,5 км/час, что позволило соблюдать точность маршрута (по

карте) и пройденное расстояние. Из маршрутных методов учета мы использовали методику «маршрутного учета без ограничения полосы обнаружения с расчетом плотности населения по средним дальностям обнаружения птиц» Ю.С.Равкина.

Во время учета поющих (или иначе наблюдаемый) самец фиксировался как одна пара. Параллельно количеству пар необходимо учитывалось и количество отдельных особей. Расстояние до птиц от трансекта определялось с учетом того, где птица была обнаружена первоначально. Летящие над главной полосой учета птицы причислялись дополнительной полосе, даже если они впервые отмечены над главной полосой. Учет по каждому из маршрутов проводился не менее 3 раз. Общая протяжённость маршрута составила 20,2 км.

Полученные во время прохождения маршрута данные заносились в полевой дневник, где до начала учета отмечаются: дата, место проведения учета, маршрут, биотоп, время проведения учета, состояние погоды, количество встреченных особей, характер пребывания птицы в местообитании и расстояние до птицы в момент фиксации.

Расписание маршрутов и описание топов представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Расписание маршрутов и описание биотопов

№ маршрута	Протяженность маршрута	Даты прохождения маршрута	Описание маршрута
1-й маршрут	2,4 км	01.07.2019 08.07.2019 16.07.2019	лесопосадка, поле, пойменный луг, река, берёзово-осиновые колки
2-й маршрут	1,5 км	05.07.2019 06.07.2019 07.07.2019 13.07.2019	берёзово-осиновые колки, степь, река
3-й маршрут	2,3км	04.07.2019 12.07.2019 09.07.2019	степь, курган, пойменный луг, кустарник, река

### 2.3 Методика математической обработки результатов исследования

По окончании периода учета все данные по каждому местообитанию были объединены в ведомости учета [Приложение 1]. На основе ведомостей учёта птиц рассчитывалась плотность населения видов птиц.

Расчет плотности населения вида проводился по формуле (1).

$$N = \frac{N_1 \times 40 + N_2 \times 10 + N_3 \times 3 + N_4 \times 1}{L}, \quad (1)$$

где  $N_1 \dots N_4$  – число особей, отмеченных на расстояниях: 1 – до 25 метров, 2 – от 26 до 100 метров, 3 – от 101 до 300 метров, 4 – более 300 метров; 40, 10, 3, 1 – коэффициенты, «расширяющие» полосу учета до 1 км<sup>2</sup>.;  $L$  – расстояние, пройденное в процессе учета в км. Для птиц, встреченных летящими, пройденное расстояние заменяется на суммарное время учета в часах, помноженное на 30 (средняя скорость полета птиц).

Для оценки видового разнообразия орнитосообществ были использованы индексы:

**индекс Шеннона (H)** (формула 2):

$$H_N = -\sum \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}, \quad (2)$$

где  $n_i$  – общая численность вида,  $N$  – общая численность сообщества птиц.

Таким образом,  $\frac{n_i}{N}$  – доля особей  $i$ -го вида в численности всего орнитосообщества.

Существенное место среди показателей биоразнообразия занимает **индекс Симпсона (C)** (формула 3), характеризующий видовое разнообразие в рамках отряда:

$$C = \sum_{i=1}^s p_i^2 = \sum_{i=1}^s \left[ \frac{n_i}{N} \right]^2, \quad (3)$$

где  $n_i$  – число особей 1-го вида,  $N$  – общее число особей,  $p_i$  – значимость видов ( $p_i = n_i/N$ ).

По мере увеличения индекса Симпсона (С) разнообразие уменьшается. Поэтому индекс Симпсона часто используют в форме  $(1 - C)$ , его величина варьирует от 0 до 1. Он очень чувствителен к присутствию в выборке наиболее обильных видов, но слабо зависит от видового разнообразия. Индекс применим только для случаев, когда число видов равно или превышает 10.

Богатство орнитофауны определялось и на основании индекса видового разнообразия **Менхиника (D)**, который позволяет оценить долю (принцип доминирования) каждого отряда по числу видов в сообществе птиц.

**Индекс Менхиника** (формула 4):

$$D = \frac{S}{\sqrt{N}}, \quad (4)$$

где S – число выявленных видов в отряде, а N – общее число всех выявленных видов в орнитосообществе.

При этом чем больше значение индекса, тем больше доминирование отряда в орнитосообществе

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ ЗАПОВЕДНИКА «АРКАИМ»

### 3.1 Общая характеристика видового состава птиц ООПТ «Аркаим»

По результатам пятнадцатилетних наблюдений В.А.Гашек (с 1996 по 1998 и с 2001 по 2012) на территории заповедника «Аркаим» и в его окрестностях радиусом до 6 км. встречается 212 видов птиц. Из них 110 видов достоверно гнездятся, 8 предположительно гнездятся, 59 видов зарегистрированы на пролете, 10 – залетных, 24 встречаются на зимовке и кочевках, статус одного вида (дрофы) требует уточнения [8]:

#### **Отряд поганкообразные (Podicipediformes):**

Семейство поганковые (Podicipedidae): Большая поганка (*Podiceps cristatus*); Малая поганка (*Podiceps ruficollis*, *Tachybaptus ruficollis*); Красношейная поганка (*Podiceps auritus*); Серощёкая поганка (*Podiceps griseogenus*); Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*).

#### **Отряд веслоногие (Pelecaniformes):**

Семейство баклановые (*Phalacrocoracidae*): Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*).

#### **Отряд аистообразные или голенастые (Ciconiiformes):**

Семейство цаплевые (*Ardeidae*): Большая выпь (*Botaurus stellaris*); Малая выпь (*Ixobrychus minutus*); Большая белая цапля (*Egretta alba*); Серая цапля (*Ardea cinerea*).

#### **Отряда гусеобразных (Anseriformes)**

Семейство утиные (*Anatidae*): Обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula*); Гуменник (*Anser fabalis*); Серый гусь (*Anser anser*); Большой крохаль (*Mergus merganser*); Кряква (*Anas platyrhynchos*); Красноносый нырок (*Netta rufina*); Лебедь-шипун (*Cygnus olor*); Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*); Огарь (*Tadorna ferruginea*); Пеганка (*Tadorna tadorna*); Пискулька (*Anser erythropus*); Обыкновенный турпан (*Melanitta fusca*); Серая утка (*Anas platyrhynchos*); Красноголовый нырок (Красноголовая чернеть)



(*Aythya ferina*); Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*); Чирок-свистунок (*Anas crecca*); Чирок-трескунок (*Anas querquedula*); Широконоска (*Anas clypeata*); Белолобый гусь (*Anser albifrons*); Морская чернеть (*Aythya marila*); Савка (*Oxyura leucoserphala*).

#### **Отряд соколообразные (Falconiformes):**

Семейство соколиные (Falconidae): Дербник (*Falco columbarius*); Кобчик (*Falco vespertinus*); Кречет (*Falco rusticolus*); Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*); Степная пустельга (*Falco naumanni*); Сапсан (*Falco peregrinus*); Чеглок (*Falco subbuteo*);.

Семейство ястребиные (Accipitridae): Беркут (*Aquila chrysaetos*); Чёрный гриф (*Aegypius monachus*); Обыкновенный канюк (Сарыч) (*Buteo buteo*); Курганник (*Buteo rufinus*); Полевой лунь (*Circus cyaneus*); Степной лунь (*Circus macrourus*); Могильник (*Aquila heliaca*); Степной орёл (*Aquila nipalensis*); Обыкновенный осоед (*Pernis ptilorhynchus*); Большой подорлик (*Aquila clanga*); Скопа (*Pandion haliaetus*); Ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*); Ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*); Белоголовый сип (*Gyps fulvus*); Зимняк (*Buteo lagopus*); Болотный лунь (*Circus aeruginosus*); Луговой лунь (*Circus pygargus*); Орел-карлик (*Hieraetus pennatus*); Степной орел (*Aquila nipalensis*).

#### **Отряд курообразные (Galliformes):**

Семейство фазановые (Phasianidae): Белая куропатка (*Lagopus lagopus*); Серая куропатка (*Perdix perdix*); Перепел (*Coturnix coturnix*); Тетерев (*Lyrurus tetrix*).

#### **Отряд журавлеобразные (Gruiformes):**

Семейство дрофиные (Otididae): Дрофа (*Otistarda*); Стрепет (*Tetrax tetrax*).

Семейство журавлиные (Gruidae): Серый журавль (*Grus grus*); Красавка (*Anthropoides virgo*); Черный журавль (*Grus monacha*).

Семейство пастушковые (Rallidae): Камышница (*Gallinula chloropus*); Коростель (*Scolopax scolopax*); Пастушок (*Rallus aquaticus*); Погоньш (*Porzana*

porzana); Погоньш-крошка (*Porzana pusilla*); Лысуха (*Fulica atra*).

**Отряд ржанкообразные (Charadriiformes):**

Семейство авдотковые (*Burhinidae*): Кречётка (*Vanellus gregarius*).

Семейства бекасовых (*Scolopacidae*): Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*); Большой веретенник (Болотный кулик) (*Limosa limosa*); Малый веретенник (*Limosa lapponica*); Гаршнеп (*Limnocrypt esminimus*); Большой кроншнеп (*Numenius arquata*); Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*) (степной подвид); Травник (*Tringa totanus*); Поручейник (*Tringa stagnatilis*); Перевозчик (*Actitis hypoleucos*); Турухтан (*Philomachus pugnax*); Белохвостый песочник (*Calidris temminckii*); Большой улит (*Tringa nebularia*); Чернозобик (*Calidris alpina*); Белохвостый песочник (*Calidris temminckii*); Фифи (*Tringa glareola*); Черныш (*Tringa ochropus*); Малый зуек (*Charadrius dubius*); Хрустан (*Charadrius morinellus*); Галстучник (*Charadrius hiaticula*); Мородунка (*Xenus cinereus*).

Семейство крачковые (*Sternidae*): Речная крачка (*Sterna hirundo*); Белокрылая крачка (*Chlidonias leucopterus*); Чёрная болотная крачка (*Chlidonia sniger*); Семейство куликов-сорок (*Haematopodidae*): Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*) (материковый подвид); Кулик-воробей (*Calidris minuta*).

Семейство ржанковые (*Charadriidae*): Кречётка (*Vanellus gregarius*); Тулес (*Pluvialis squatarola*); Средний поморник (*Stercorarius pomarinus*); Чибис (*Vanellus vanellus*); Бурокрылая ржанка (*Pluvialis dominica*); Дупель (*Gallinago media*).

Семейство тиркушковые (*Glareolidae*): Степная тиркушка (*Glareo lanordmanni*).

Семейство чайковые (*Laridae*): Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*); Хохотунья (Степная чайка) (*Larus cachinnans*); Озёрная чайка (*Larus ridibundus*); Серебристая чайка (*Larus argentatus*); Сизая чайка (*Larus canus*); Малая чайка (*Hydrocoloeus minutus*).

Семейство шилоклювковые (Recurviro Sternidae): Ходулочник (Himantopus himantopus).

**Отряд голубеобразных (Columbinae):**

Семейство голубиные (Columbidae): Вяхрь (Columba palumbus); Сизый голубь (Columbalivia); Обыкновенная горлица (Streptopelia turtur); Клинтух (Columba oenas); Кольчатая горлица (Streptopelia decaocto) .

**Отряд кукушкообразные (Cuculiformes):**

Семейство кукушковые (Cuculidae): Обыкновенная кукушка (Cuculus canorus).

**Отряд совообразные (Strigiformes):**

Семейство совиные (Strigidae): Длиннохвостая неясыть (Strix uralensis); Бородатая неясыть (Strix nebulosa); Белая сова (Bubo scandiacus); Болотная сова (Asio flammeus); Ушастая сова (Asio otus); Сплюшка (Otus scops); Домовый сыч (Athene noctua), Филин (Bubo bubo).

**Отряд ракообразные (Podicipedidae):**

Семейство зимородковых (Alcedinidae): Обыкновенный зимородок (Alcedo atthis).

Семейство щурковых (Meropidae): Золотистая щурка (Merops apiaster).

**Отряд дятлообразные (Piciformes):**

Семейство дятловые (Picidae): Вертишейка (Jynx torquilla); Малый пёстрый дятел (Dendrocopos minor), Пестрый дятел (Dendrocopos major); Седой дятел (Picus canus); Желна (чёрный дятел) (Dryocopus martius).

**Отряд воробьеобразные (Passeriformes):**

Семейство воробьиных (Passeridae): Домовый воробей (Passer domesticus); Полевой воробей (Passer montanus)

Семейство врановые (Corvidae): Ворон (Corvus corax); Серая ворона (Corvus cornix), Грач (Corvus frugilegus); Галка (Corvus monedula); Кедровка (Nucifraga caryocatactes); Сойка (Garrulus glandarius); Сорока (Pica pica) .

Семейство вьюрковые (Fringillidae): Вьюрок (*Fringilla montifringilla*); Обыкновенный дубонос (*Coccothraustes coccothraustes*); Зяблик (*Fringilla coelebs*); Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*); Чиж (*Carduelis spinus*); Урагус (*Carpodacus sibiricus*).

Семейство дроздовые (Turdidae): Варакушка (*Luscinia svecica*); Деряба (*Turdus viscivorus*); Певчий дрозд (*Turdus philomelos*); Дрозд-белобровик (*Turdus iliacus*); Дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*); Черный дрозд (*Turdus merula*).

Семейство жаворонковые (Alaudidae): Рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*); Белокрылый жаворонок (*Alauda leucoptera*); Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*); Черный жаворонок (*Melanocorypha yeltoniensis*).

Семейство завирушковые (Prunella): Лесная завирушка (*Prunella modularis*).

Семейство славковые (Sylviidae): Ястребиная славка (*Sylvia nisoria*); Садовая славка (*Sylvia borin*); Серая славка (*Sylvia communis*); Славка-завирушка (*Sylvia curruca*).

Семейство иволговые (Oriolidae): Обыкновенная иволга (*Oriolus oriolus*).

Семейство камышовковые (Acrocephalidae): Индийская камышовка (*Acrocephalus agricola*); Тростниковая камышовка (*Acrocephalus cirpaceus*); Садовая камышовка (*Acrocephalus dumetorum*); Вертлявая камышовка (*Acrocephalus paludicola*); Широкохвостая камышовка (*Cettia cetti*); Дроздовидная камышовка (*Acrocephalus arundinaceus*); Северная бормотушка (*Iduna caligata*).

Семейство ласточковые (Hirundinidae): Береговая ласточка (*Riparia riparia*); Деревенская ласточка (*Hirundo rustica*).

Семейство мухоловковые (Muscicapidae): Обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*); Малая мухоловка (*Ficedula parva*); Черноголовый чекан (*Saxicola rubicola*); Обыкновенный соловей (*Luscinia luscinia*);

Соловей-красношейка (*Luscinia calliope*); Луговой чекан (*Saxicola rubetra*); Черноголовый чекан (*Saxicola rubicola*); Каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*); Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*); Каменка-пleshанка (*Oenanthe pleschanka*).

Семейство овсянковые (*Emberizidae*): Обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*); Камышовая овсянка (*Emberiza schoeniclus*); Пуночка (*Plectrophenax nivalis*); Белошапочная овсянка (*Emberiza leucoserphalos*, *Emberiza leucoserphala*); Садовая овсянка (*Emberiza hortulana*); Желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*); Овсянка-крошка (*Emberiza pusilla*); Дубровник (*Emberiza aureola*).

Семейство поползневые (*Sitta*): Обыкновенный поползень (*Sitta europaea*). Семейство ремезовые (*Remizidae*): Обыкновенный ремез (*Remiz pendulinus*).

Семейство свиристелевые (*Bombycilla*): Свиристель (*Bombycilla garrulus*).

Семейство синицевые (*Paridae*): Буроголовая гаичка (*Parus montanus*); Белая лазоревка (*Cyanistes cyaneus*); Большая синица (*Parus major*); Длиннохвостая синица (*Aegithalos caudatus*); Хохлатая синица (*Lophophanes cristatus*, син. *Parus cristatus*).

Семейство скворцовые (*Sturnidae*): Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*); Розовый скворец (*Sturnus roseus*).

Семейства славковых (*Sylviidae*): Пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*); Пеночка-Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*); Зелёная пеночка (*Phylloscopus trochiloides*).

Семейство сорокопутовые (*Laniidae*): Обыкновенный жулан (*Lanius collurio*); Серый сорокопуд (*Lanius excubitor*); Чернолобый сорокопуд (*Lanius minor*).

Семейство трясогузковые (*Motacillidae*): Краснозобый конёк (*Anthus cervinus*); Лесной конёк (*Anthus trivialis*); Полевой конек (*Anthus campestris*); Степной конек (*Anthus richardi*); Луговой конек (*Anthus*

pratensis); Белая трясогузка (*Motacilla alba*); Желтолобая трясогузка (*Motacilla flava*); Жёлтая трясогузка (*Motacilla flava*).

Семейство сверчковые (*Locustellidae*): Обыкновенный сверчок (*Locustella naevia*); Соловьиный сверчок (*Locustella luscinioides*).

Семейство крапивниковые (*Troglodytidae*): Крапивник (*Troglodytes troglodytes*).

### 3.2 Биотопическое распределение и плотность размещения птиц на территории заповедника «Аркаим»

По результатам наблюдений 2019 года были составлены ведомости учета птиц в заповеднике «Аркаим» [Приложение 1]. Плотность населения различных видов птиц (N) в расчета на 1 км<sup>2</sup> представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Плотность населения различных птиц

№	Виды птиц	Фиксация на расстоянии				Σ n	N
		0-25 м	25-100 м	100-300 м	300 - м		
1	Галка ( <i>Corvus monedula</i> )	:				2	33,3
2	Серая куропатка ( <i>Perdix perdix</i> )		:			2	8,3
3	Стрепет ( <i>Perdix perdix</i> )			:		2+1	0,77
4	Сизый голубь ( <i>Columba livia</i> )		.....	.....		10+6+4+10	130,3
5	Сорока ( <i>Pica pica</i> )		..	...		5+7	47,3
6	Могильник ( <i>Aquila heliaca</i> )			..		2	2
7	Серый гусь ( <i>Anser anser</i> )		...			5	21,7
8	Малый дятел ( <i>Dendrocopos minor</i> )		.			1	6,6

Продолжение таблицы 2

9	Чиж ( <i>Carduelis spinus</i> )		::::			3+3+4	41,7
10	Степной конек ( <i>Anthus richardi</i> )		..			2+1	20
11	Пеночка-теньковка ( <i>Phylloscopus collybita</i> )		:			2	8,7
12	Пеночка-трещотка ( <i>Phylloscopus sibilatrix</i> )		.			1	4,3
13	Кедровка ( <i>Nucifraga caryocatactes</i> )		..			2	13,3
14	Сапсан ( <i>Falco peregrinus</i> )				.	1	0,03
15	Степная пустельга ( <i>Falco naumanni</i> )		:::	::		6+4	2,1

Из 6 отрядов (воробьеобразные, курообразные, соколообразные, гусеобразные, дятлообразные, голубеобразные) наибольшее видовое разнообразие и плотность имеют воробьеобразные ( $33.3+47.3+41.7+20+8.7+4.3+13.3 = 168.6$ ). В то же время среди различных видов наибольшая плотность отмечена у сизого голубя.

Репрезентативность исследований видового разнообразия орнитофауны заповедника «Аркаим» была обеспечена анализом совместных данных, полученных как в результате собственных наблюдений июля 2019 года, так и материалов четырехлетних изысканий В.А.Гашек [4; 6; 3; 7].

### 3.3 Оценка биологического разнообразия видов птиц с учётом индексов. Видовой состав птиц в заповеднике «Аркаим»

Биологическое разнообразие орнитофауны заповедника «Аркаим» и его окрестностей представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Биологическое разнообразие орнитофауны заповедника

№ п/п	Виды	Индекс Шеннона	Индекс Симпсона	Индекс Менхиника
	<b>Воробьеобразные</b>	<b>0.159</b>	<b>0,00019</b>	<b>3.423</b>
1	Белобровик	0.050	0,0011561	-
2	Ворон	0.066	0,002631	-
3	Вьюрок	0.003	-	-
4	Галка	0.024	0,0001462	-
5	Деряба	0.006	-	-
6	Дрозд-рябинник	0.008	-	-
7	Желтолобая трясогузка	0.008	-	-
8	Каменка-пleshанка	0.011	-	-
9	Каменка-плясунья	0.008	-	-
10	Кедровка	0.020	-	-
11	Крапивник	0.050	-	-
12	Лесная завирушка	0.013	-	-
13	Обыкновенный снегирь	0.006	-	-
14	Обыкновенный дубонос	0.006	-	-
15	Певчий дрозд	0.050	0,0011561	-
16	Пеночка-трещотка	0.050	-	-
17	Пищуха	0.013	-	-
18	Пуночка	0.036	0,0004545	-
19	Рогатый жаворонок	0.019	-	-
20	Розовый скворец	0.006	-	-
21	Садовая славка	0.008	-	-
22	Свиристель	0.008	-	-
23	Серая ворона	0.011	-	-



Продолжение таблицы 3

24	Серый сорокопут	0.011	-	-
25	Сорока	0.050	0,0011561	-
26	Степной конек	0.026	0,0001754	-
27	Пеночка-теньковка	0.006	-	-
28	Черный дрозд	0.038	0,0005049	-
29	Черный жаворонок	0.027	0,0002073	-
30	Чиж	0.088	0,0064181	-
31	Ястребиная славка	0.006	-	-
	<b>Курообразные</b>	<b>0.095</b>	-	<b>0.331</b>
1	Белая куропатка	0.050	0,0011561	-
2	Серая куропатка	0.050	0,0011561	-
3	Тетерев	0.038	0,0005049	-
	<b>Соколообразные</b>	<b>0.093</b>	<b>0,0075742</b>	<b>1.104</b>
1	Беркут	0.019	-	-
2	Курганник	0.011	-	-
3	Могильник	0.068	0,0027506	-
4	Обыкновенный осоед	0.050	-	-
5	Полевой лунь	0.008	-	-
6	Сапсан	0.050	-	-
7	Скопа	0.006	-	-
8	Орел-карлик	0.050	-	-
9	Степной орел	0.050	-	-
10	Степная пустельга	0.022	0,0001196	-
	<b>Совообразные</b>	<b>0.022</b>	-	<b>0.442</b>
1	Белая сова	0.008	-	-
2	Длиннохвостая неясыть	0.006	-	-

Продолжение таблицы 3

3	Ушастая сова	0.050	-	-
4	Филин	0.011	-	-
	<b>Гусеобразные</b>	<b>0.125</b>	<b>0,0233285</b>	<b>1.104</b>
1	Большой крохаль	0.050	-	-
2	Гоголь	0.006	-	-
3	Клинтух	0.030	0,000279	-
4	Красноносый нырок	0.010	-	-
5	Лебедь-кликун	0.059	0,0018683	-
6	Лебедь шипун	0.024	0,0001462	-
7	Морская чернеть	0.038	0,0005049	-
8	Огарь	0.022	0,0001196	-
9	Пискулька	0.024	0,0001462	-
10	Серый гусь	0.039	0,0005581	-
	<b>Поганкообразные</b>	<b>0.015</b>	-	<b>0.110</b>
1	Сорошечья поганка	0.015	-	-
	<b>Журавлеобразные</b>	<b>0.077</b>	<b>0,0040927</b>	<b>0.773</b>
1	Дрофа	0.050	-	-
2	Камышница	0.040	0,0006139	-
3	Коростель	0.008	-	-
4	Красавка	0.019	-	-
5	Погоньш-крошка	0.050	-	-
6	Серый журавль	0.050	-	-
7	Стрепет	0.038	0,0005049	-
	<b>Дятлообразные</b>	<b>0.019</b>	-	<b>0.552</b>
1	Белоспинный дятел	0.050	-	-
2	Вертишейка	0.050	-	-

Продолжение таблицы 3

3	Желна	0.050	-	-
4	Малый дятел	0.050	-	-
5	Пестрый дятел	0.008	-	-
	<b>Ржанкообразные</b>	<b>0.054</b>	<b>0,0014032</b>	<b>0.663</b>
1	Большой улит	0.006	-	-
2	Вальдшнеп	0.006	-	-
3	Мордунка	0.008	-	-
4	Фифи	0.011	-	-
5	Ходулочник	0.026	0,0001754	-
6	Черноголовый хохотун	0.022	0,0001196	-
	<b>Аистообразные</b>	<b>0.097</b>	<b>0,0088259</b>	<b>0.220</b>
1	Большая белая цапля	0.026	0,0001754	-
2	Серая цапля	0.088	0,0064181	-
	<b>Голубеобразные</b>	<b>0.053</b>	<b>0,0013182</b>	<b>0.220</b>
1	Кольчатая горлица	0.006	-	-
2	Сизый голубь	0.050	0,0011561	-
	<b>Ракшеобразные</b>	<b>0.011</b>	-	<b>0.110</b>
1	Золотистая щурка	0.011	-	-

Весь этот обширный перечень показывает, насколько богат природный мир заповедного «Аркаима». Наибольшее количество видов птиц представлено в осиново-березовых колках заповедника (22 вида). Этот показатель несколько ниже в зоне рек, озер и пойменных лугов (20 видов). В кустарниках степной зоны отмечено 8 видов птиц, в островном бору и лесополосах – по 6, в восстанавливающихся кострцовых лугах – 6, на степных участках и ежегодно косимом кострцовом лугу – 9.

В березово-осиновых колках чаще других видов встречаются белобровик (индекс Шеннона = 0.05), певчий дрозд (индекс Шеннона = 0.05), черный дрозд (индекс Шеннона = 0.038), клинтух (индекс Шеннона = 0.03), галка – 11 (индекс Шеннона = 0.024); а в зимнее время – белая куропатка (индекс Шеннона = 0.05).

На водоемах и возле них более многочисленными видами являются серая цапля – 70 (индекс Шеннона = 0.088), лебедь-кликун (индекс Шеннона = 0.059), пуночка (индекс Шеннона = 0.05), камышница (индекс Шеннона = 0.04), серый гусь (индекс Шеннона = 0.039), морская чернеть (индекс Шеннона = 0.038), ходулочник (индекс Шеннона = 0.026), большая белая цапля – 12 (индекс Шеннона = 0.026), Лебедь-шипун (индекс Шеннона = 0.024), пискулька (индекс Шеннона = 0.024), огарь (индекс Шеннона = 0.022), черноголовый хохотун (индекс Шеннона = 0.022).

В степи наиболее распространены стрепет (индекс Шеннона = 0.038), черный жаворонок (индекс Шеннона = 0.027), степной конек (индекс Шеннона = 0.026), степная пустельга (индекс Шеннона = 0.022).

На разделительных лесополосах преобладают чижи (индекс Шеннона = 0.088) и могильники (индекс Шеннона = 0.068); в островном бору – серая куропатка (индекс Шеннона = 0.05) и тетерев (индекс Шеннона = 0.038); в перелесках – сорока (индекс Шеннона = 0.05); в кустарниках – сизый голубь (индекс Шеннона = 0.05).

Поблизости от человеческого жилья чаще других видов птиц встречаются домашние голуби и галки (индекс Шеннона = 0.024); подальше от людей и поближе к свалкам – вороны (индекс Шеннона = 0.066).

В ходе проведенных исследований составлена классификация птиц заповедника «Аркаим» по географо-генетическим типам.

Самыми большими по количеству видов сообществами птиц в орнитофауне Аркаимского заповедника являются группы дендрофилов (древесно-кустарниковых птиц) и лимнофилов (околоводные и

водоплавающие птицы). Из этого следует, что интразональные биотопы (колки, бор, лесополосы и водно-болотные угодья), несмотря на небольшие занимаемые площади, обеспечивают благоприятные условия для добывания корма и гнездования большинства видов исследуемой территории.

Проведенное определение видовой структуры и особенностей биотопического распространения птиц в заповеднике «Аркаим» позволило получить следующие результаты.

Орнитофауна зональных и интразональных биотопов заповедника «Аркаим» (и его окрестностей) включает 82 вида птиц из 12 отрядов и представляет собой уникальный природный комплекс, являющийся важным резерватом живой природы.

В течение всего процесса наблюдения в орнитофауне заповедника «Аркаим» доминировали популяции птиц степной зоны Челябинской области: воробьеобразные – 349 (индекс Менхиника = 3.423) и гусеобразные – 133 (индекс Менхиника = 1.104), что обусловлено ландшафтно-географическими особенностями региона. Менее других в количественном отношении представлены птицы из отрядов поганкообразных – 6 (индекс Менхиника = 0.11), ракшеобразных – 4 (индекс Менхиника = 0.11).

По малочисленности различных видов особей в отрядах птиц преобладают совообразные (индекс Симпсона = 0.00011; число особей всех видов не превышает 9), воробьеобразные (индекс Симпсона = 0.00019; в 19 видах из 30 число особей не превышает 9), ржанкообразные (индекс Симпсона = 0.0014; в 4 видах из 6 число особей не превышает 9).

По представленности видов каждого отряда в сообществе птиц (индекс Шеннона) преобладают воробьеобразные (0.159) и гусеобразные (0.125).

Составлен актуальный список видов редких птиц, встречающихся на территории заповедника «Аркаим» и его окрестностей и рекомендации по охране орнитофауны заповедника [Приложение 2].

Полученные данные могут стать основой для последующего изучения орнитофауны данного региона, а также быть использованы при организации учебной и внеклассной работы с обучающимися школ.

## ГЛАВА 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ

### 4.1 Методическая разработка внеклассного занятия

Тема: Биологическое разнообразие птиц обитателей ООПТ на примере заповедника «Аркаим».

Класс: 2

Цели: формировать понятие «охраняемые территории» на примере заповедника «Аркаим», развитие внимательного отношения к природе, формирование правильного поведения в отношении флоры и фауны.

Задачи:

- познакомление учащихся некоторыми видами птиц заповедника «Аркаим»;
- развитие интереса к живой природе;
- воспитание бережного отношения к природе;
- формирование представлений о разнообразии птиц заповедника «Аркаим»;
- формирование умений различать птиц по внешнему виду;

Раздаточный материал: силуэты птиц, карточки, Красная книга Челябинской области

#### Организационный момент

Приветствие, настрой на работу. Сценка. Слышен щебет птиц. Из-за дерева вылетает маленькая красивая Птичка и, весело чирикающая, начинает прыгать по сцене, что-то клюя на земле. Вдруг сверху на нее падает сеть. Птичьи голоса смолкают. Птичка бьется, пытается освободиться, но у нее не получается. Из-за дерева выходит Охотник. Он достает птичку из сети и рассматривает.

Птичка (*возмущенно*): Пусти меня сейчас же! Пусти! Пусти! Пусти!

Охотник: Э, нет! Тебе сегодня от смерти не уйти!

Птичка: Ну, посмотри, охотник, я ростом с ноготок, всего комочек пуха да мяса на глоток. Пусти меня на волю, доволен будешь сам. Хороших три урока тебе за это дам. Век будешь благодарен.

Охотник: Ты – пташка с ноготок. Какой же человеку ты можешь дать урок? Но, ежели прибавишь ты мне ума чуть-чуть, Пущу тебя на волю, лети в далекий путь!

Птичка: Ну, что же, для начала запомни мой совет: Жалеть о том не надо, чего уж больше нет.

Охотник: Твоя, пичужка, правда. Разумен твой совет. Жалеть о том не надо, чего уж больше нет.

Птичка: Второй совет запомни: не стоит портить кровь, стараясь понапрасну вернуть былое вновь.

Охотник: И это тоже верно! Не стоит портить кровь, стараясь понапрасну вернуть былое вновь.

Птичка: Теперь, охотник, слушай последний мой совет: не верь досужим бредням. Чудес на свете нет.

Охотник: Да, говоришь ты дело. Запомню твой совет. Не надо верить бредням. Чудес на свете нет. Спасибо за науку. Счастливого пути. Да в сети к птицелову опять не залети!

Охотник подбрасывает птичку вверх.

Птичка (радостно): Свободна! Я свободна! Птичка, весело щебеча, взлетает и садится на дерево.

Учитель: Итак, я приглашаю вас в путешествие по нашему краю и заповедным местам. Помните, что лес это место для отдыха, «дом» для птиц и животных, источник кислорода, экологический строительный материал. Наш с вами путь будет проходить по тропинке с определенными остановками.

#### Работа по теме занятия

И наша 1-я остановка называется «История создания заповедника».  
(Вопросы могут висеть в конвертах на доске)



Учитель: Знаете ли вы, что такое заповедник?

Ответ: *Заповедник – это природная территория, особо охраняемая человеком.*

– Для чего создают заповедники?

Ответ: *Заповедники создают для того, чтобы сохранить животный и растительный мир данной местности.*

– А как называется наш заповедник? И кто знает, отчего произошло это название?

Ответ: *Наш заповедник называется «Аркаим».*

Учитель: Аркайм — укреплённое поселение эпохи средней бронзы рубежа XX/XVIII–XVIII/XVI вв. до н. э., относящееся к т. н. «Стране городов». Расположен на возвышенном мысу, образованном слиянием рек Большая Караганка и Утяганка в 8 км к северу от посёлка Амурский Брединского района и 2 км к юго-востоку от посёлка Александровка Кизильского района Челябинской области . Поселение и прилегающая к нему территория с целым комплексом разновременных памятников археологии является природно-ландшафтным и историко-археологическим заповедником — филиалом Ильменского государственного заповедника.

Поселение было названо не Александровским (от соседнего посёлка), а по названию одной из сопок (не самой близкой), которая располагается в 4 км к югу от поселения. Топоним «Аркаим» происходит от тюркского «хребет», «спина», «основа»

Учитель: Все мы с вами жители планеты Земля. Кроме нас, людей, на планете есть еще очень много жителей. А о каких жителях мы с вами сегодня поговорим, вы узнаете, если сложите пазл.

*Обучающиеся (складывают пазл и получают птицу)*

– Как вы думаете, о птицах, какой территории мы с вами будем сегодня говорить? Правильно о птицах заповедника «Аркаим».

Учитель: Исследователи не так давно занялись изучением, так называемой орнитофауны – птиц, обитающих в заповеднике «Аркаим».

Орнитофауна заповедника «Аркаим» (и его окрестностей) включает 82 вида птиц из 12 отрядов и представляет собой уникальный природный комплекс, являющийся важным резерватом живой природы.

В орнитофауне заповедника «Аркаим» доминируют популяции птиц степной зоны Челябинской области: воробьеобразные и гусеобразные, что обусловлено ландшафтно-географическими особенностями региона (*на доске представлены фотографии птиц заповедника*).

И вторая наша остановка называется «Птицы заповедника «Аркаим»». А задача у нас такая: узнать птиц, различать по описанию.

Учитель:

Скажите, дети,

Можно ли жить без птиц на свете?

Что случится, если птицы

На Земле все пропадут?

*Ответы: (Обучающиеся говорят свои версии).*

Читает стихотворение подготовленный ученик:

Букашки, жучки, червячки

На деревья нападут

И съедят кору, листочки,

И обгложут ветки, почки.

Вот что будет, если птицы

Все исчезнут, пропадут!

И не будет щебетанья,

Дивных трелей соловья,

И сороки щебетанья,

Чик-чирика воробья.

Скучно будет, знают дети,

Жить без птиц на белом свете.

Учитель: Как вы поняли, ребята, птицы нуждаются в нашей заботе. Особенно заботливое отношение необходимо редким и исчезающим видам.

– Давайте вспомним про особую книгу, с которой мы познакомились по «Окружающему миру», в которую занесены редкие исчезающие животные? (*Красная книга*).

– А почему она называется Красной книгой. (*Красный цвет - цвет опасности, предупреждения*).

Учитель: В районе заповедника «Аркаим» гнездятся несколько видов, занесённых в Красную книгу России. Например, это, степной лунь, численность которого подвержена значительным колебаниям по годам – в «мышинные» годы он может быть даже многочисленным, а в годы, когда численность грызунов мало – почти исчезает. Могильник – один из крупных хищников заповедника. Белая куропатка успешно размножается в лесополосах и колках заповедника. Стрепет – для гнездования предпочитает поля зерновых и залежи многолетних трав.

Из региональных редких видов на территории гнездятся серощёкая поганка, лебедь-шипун, огарь, пеганка и ястребиная славка (*все птицы представлены на доске*).

Работа по редким птицам Челябинской области:

– А что нам поможет нам узнать о редких птицах заповедника? (*Красная книга Челябинской области*).

Будем работать в парах. Каждой паре я раздам фотографию птицы. Ваша задача: Найти её в книге и прочитать. Выберите того, кто расскажет про данную птицу.

1. Серощёка поганка. Давайте найдём её описание в книге (*чтение описания птицы*);
2. Огарь (*чтение описания птицы*);
3. Лебедь-шипун (*чтение описания птицы*);
4. Степной орёл (*чтение описания птицы*);

5. Ястребиная славка (*чтение описания птицы*).

Игра «Прилетели птицы»

Учитель называет только птиц. Если он ошибается, ребята хлопают в ладоши.

- Прилетели птицы: голуби, синицы, мухи и стрижи. (*Хлопки*)
  - Что неправильно? (*Мухи*). А мухи – это кто? (*Насекомые*)
  - Прилетели птицы: голуби, синицы, аисты, вороны, галки, макароны. (*Хлопки*)
  - Прилетели птицы: голуби, куницы... (*Хлопки*)
  - Куницы – звери, млекопитающие.
  - Прилетели птицы: голуби, синицы, чибисы, чижи, аисты, кукушки, даже плюшки. (*Хлопки*)
- Лебеди и утки – и спасибо шутке!

Закрепление игры «Узнай птицу по силуэту». (*На доске развешаны силуэты птиц*)

Задание «Раскрась птицу»

- Ребята, на столе у вас лежат птички. Раскрасьте их.

Итог занятия

- Вспомним тему нашего занятия.
- Что запомнили?

Рефлексия

На доске нарисованное дерево. Нужно на это дерево разместить наших раскрашенных птичек. (*Приклеивают птиц на дерево*)

Учитель. Заканчивается наша встреча с удивительным миром птиц.

Мне хотелось бы напомнить вам, как хрупок этот мир. С каждым годом все больше видов птиц исчезает с лица планеты. Помните об этом, не обижайте наших пернатых друзей.

(*Звучит музыка «Аист на крыше»*)

## Литература

1. Плешаков, А. А. От земли до неба: атлас-определитель для уч-ся нач. кл. [Текст] /А. А. Плешаков. - М.: Просвещение, 2005. – 153 с.
2. Энциклопедия для детей: Т. 2: Биология. [В 10 т.] [Текст] / гл. ред. и сост. С. Исмаилова. - М.: Аванта+, 1994. - 686 с.
3. Я познаю мир. Животные в доме: энциклопедия [Текст] / авт.-сост. Н. В. Ачкасова; худож. В. Н. Родин. - М.: АСТ : Астрель, 2005. - 397 с.
4. Красная книга Челябинской области: Животные. Растения. Грибы. [Текст]. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. - 448 с.

## ВЫВОДЫ

1. Видовой состав орнитоценозов сформировавшийся в экосистемах Челябинской области представлен видами птиц разных систематических групп, а так же видами, относящимися к разным экологическим группам.

2. Видовой состав птиц обитателей заповедника «Аркаим» представлен 82 видами, которые распределяются по 12 отрядам.

3. Биологическое разнообразие отрядов птиц характеризуется разной степенью преобладанию видов и степенью их доминирования.

4. Экологически оптимальные параметры биологического разнообразия характерны для отрядов воробьиобразные и гусеобразные, что связано с особенностями экосистем на особо охраняемой природной территории заповедника «Аркаим»

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреева, М. А. Природа Челябинской области [Текст] / М. А. Андреева. – 2-е изд., испр. – Челябинск : Изд-во ЧГПУ, 2001. – 270 с.
2. Галиновская, Е. А., Кичигин, Н. В., Кревер, О. Н., Шестаков, А. С. Проблемы законодательства об особо охраняемых природных территориях и предложения по его совершенствованию. (Аналитический обзор законодательства и проект новой редакции Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях») [Текст] / сост. Е. Н. Хмелева. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009. – 150 с.
3. Гашек, В. А. Дополнительные сведения по орнитофауне юга Челябинской области [Текст] : Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири : Сб. статей и кратких сообщений. – Екатеринбург: «Академкнига», 2002. – 272 с.
4. Гашек, В. А. Заметки к фауне птиц юга Челябинской области [Текст] : Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: Сб. статей и кратких сообщений. – Екатеринбург: «Екатеринбург», 1998. – 236 с.
5. Гашек, В. А. Зимняя и ранневесенняя орнитофауна музея-заповедника «Аркаим» и сопредельных территорий [Текст] : Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: Сб. статей и кратких сообщений. – Екатеринбург: «Академкнига», 2002 – 272 с.
6. Гашек, В. А. К орнитофауне юга Челябинской области [Текст] : Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: Сб. статей и кратких сообщений. – Екатеринбург: «Екатеринбург», 1999 – 228 с.
7. Гашек, В. А. Наблюдения птиц в заповеднике «Аркаим» весной 2014 г.: Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и

Западной Сибири [Текст] / В. А. Гашек // Региональный авифаунистический журнал. – Выпуск 19. –2014. – 205 с.

8. Гашек, В. А. Фауна и население птиц степной зоны Челябинской области [Текст] : дис канд. биол. наук.: 03.02.04 / Гашек Валерия Александровна. – Екатеринбург, 2013. – 289 с.

9. Захаров, В. Д. Птицы Челябинской области [Текст] / В. Д. Захаров. – Свердловск, 1989. – 71 с.

10. Захаров, В. Д. Биоразнообразие населения птиц наземных местообитаний Южного Урала [Текст] / В. Д. Захаров. – Миасс : ИГЗ УрО РАН, 1998. –158 с.

11. Зубцовский, Н. Структура и динамика населения птиц лесных биогеоценозов Ильменского заповедника [Текст] / Зубцовский, Н. Е., Гурьев, В. Н. Структурно-функциональные взаимосвязи в биогеоценозах Южного Урала. – Свердловск, 1979. – С. 3–34.

12. Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории [Текст] : учеб. пособие. / А. Н. Иванов, В. П. Чижов. – М.: Московский университет, 2016. – 119 с.

13. Ильичев, В. Д. Экология и управление поведением птиц [Текст] / В. Д. Ильичев.– М.: Знание, 1988, – 64 с.

14. Карякин, И. В. Предварительный кадастр птиц Челябинской области [Текст] / И. В. Карякин, А. А. Козлов. – Новосибирск : Издательский дом «Манускрипт», 1999. – 421 с.

15. Кириков, С. В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала [Текст] / С. В. Кириков. – М.: АН СССР, 1952. – 410 с.

16. Корытин, Н. С. Красная книга Челябинской области: животные, растения, грибы [Текст] / отв. ред. Н. С. Корытин. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2005. – 450 с.



17. Кревер, В. Г. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития [Текст] / В. Г. Кревер, М. С. Стишов, И. А. Онуфрениа и др. – М.: WWF России, 2014. – 455 с.

18. Ламехов, Ю. Г. Птицы Челябинской области [Текст] : учеб. пособие / Ю. Г. Ламехов. – Челябинск : АБРИС, 2013. – 125 с.

19. Левит, А. И. Южный Урал: география, экология, природопользование [Текст] / А. И. Левит. – Челябинск : Изд-во торг. дом, 2001. – 246 с.

20. Никерина, В. П. География Брединского района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geo-bredy74.blogspot.com/p/klimat.html>, - Загл. с экрана.

21. Об утверждении Положения и границ историко-культурного заповедника областного значения «Аркаим»: Постановление Правительства Челябинской области от 20 марта 2008 года N 51-П [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/819044357>, свободный.

22. Портенко, Л. А. Птицы СССР [Текст] / Л. А. Портенко. – М.-Л. : «Академия наук СССР», 1954. – Ч. III. – 256 с.

23. Портенко, Л. А. Птицы СССР [Текст] / Л. А. Портенко. – М.-Л.: «Академия наук СССР», 1960. – Ч. IV. – 416 с.

24. Прокаев, А. И. Физико-географическое районирование как научная основа планирования сети государственных заповедников на Урале [Текст] / Охрана природы на Урале. – Свердловск, 1960. – 137 с.

25. Распоряжение Совета министров Республики Крым от 18 июня 2019 года № 727-р. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rk.gov.ru/ru/get-attachment>, свободный.

26. Снегиревский, С. И. Орнитологический очерк Ильменского государственного заповедника [Текст] / С. И. Снегиревский. – Златоуст: Златоустовское общество краеведения, 1929. – Вып. 2. – 34 с.

27. Соколов, В. Е. Экология заповедных территорий России [Текст] / В. Е. Соколов, К. П. Филонов, Ю. Д. Нухимовская, Г. Д. Шадрина. – М.: Янус-К, 1997. – 574 с.

28. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) [Текст] / Л.С. Степанян. – М.: «Академкнига», 2003. – 808 с.

29. Флинт, В. Е. Птицы СССР [Текст] / В. Е. Флинт, Р. Л. Бёме, Ю. В. Костин, А. А. Кузнецов. – М.: Мысль, 1968. – 345 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Ведомости учёта птиц

Таблица 1 – Ведомость учёта птиц №1

Дата	01.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	<i>I</i>				Тип местообитания		<i>Лесопосадка</i>		
Пройдено	2,4 км	Погода: t =		+ 26 С <sup>0</sup>		Всего птиц =	2		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	-	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	4	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Вяз полевой, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Галка	2								11.14

Таблица 2 – Ведомость учёта птиц № 2

Дата	01.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	<i>I</i>				Тип местообитания		<i>Лесопосадка</i>		
Пройдено	2,4 км	Погода: t =		+ 26 С <sup>0</sup>		Всего птиц =	2		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	-	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	4	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Вяз полевой, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Сизый голубь			13						11.20

Таблица 3 – Ведомость учёта птиц № 3

Дата	01.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	1			Тип местообитания		Лесопосадка			
Пройдено	2,4 км	Погода: t =		+ 26 С <sup>0</sup>		Всего птиц =	3		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	-	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	4	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Вяз полевой, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Чиж			3						11.35

Таблица 4 – Ведомость учёта птиц №4

Дата	04.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	3			Тип местообитания		Кустарники			
Пройдено	2,3 км	Погода: t =		+ 26 С <sup>0</sup>		Всего птиц =	1		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	4	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Кустарник караганда, миндаль, вишня. Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Пеночка-трещотка			1						12.20

Таблица 5 – Ведомость учёта птиц № 5

Дата	04.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	3			Тип местообитания		Кустарники			
Пройдено	2,3 км	Погода: t =		+ 26 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	2		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.) 4		
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Кустарник караганда, миндаль, вишня. Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Пеночка-теньковка			2						12.20

Таблица 6 – Ведомость учёта птиц № 6

Дата	05.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		Степь			
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 27 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	1		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.) 3		
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Степной конек			1						13.50

Таблица 7 – Ведомость учёта птиц № 7

Дата	05.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		<i>Березово-осиновые колки</i>			
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 27 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	3		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	3	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Береза повислая, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Кедровка			2						14.12

Таблица 8 – Ведомость учёта птиц № 8

Дата	06.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		<i>Березово-осиновые колки</i>			
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 27 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	7		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Береза повислая, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Сорока			7						10.35

Таблица 9 – Ведомость учёта птиц № 9

Дата	06.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	2				Тип местообитания		<i>Небо над степью</i>		
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 24 C°		Всего птиц =	2		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Могильник						2			14.21

Таблица 10 – Ведомость учёта птиц № 10

Дата	07.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	2				Тип местообитания		<i>Над курганом в степи</i>		
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 24 C°		Всего птиц =	1		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Могильник						1			11.19

Таблица 11 – Ведомость учёта птиц № 11

Дата	07.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		<i>Березово-осиновые колки</i>			
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 24 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	5		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Береза повислая, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Сорока			5						12.30

Таблица 12 – Ведомость учёта птиц № 12

Дата	07.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		<i>Березово-осиновые колки</i>			
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 24 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	1		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Береза повислая, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Малый дятел			1						13.30



Таблица 13 – Ведомость учёта птиц № 13

Дата	08.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		Лесопосадки			
Пройдено	2,4 км	Погода: t =		+ 25 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	3		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Береза повислая, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Сизый голубь			3						10.52

Таблица 14 – Ведомость учёта птиц № 14

Дата	08.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		Лесопосадки			
Пройдено	2,4 км	Погода: t =		+ 25 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	3		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Береза повислая, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Чиж			3						10.52

Таблица 15 – Ведомость учёта птиц № 15

Дата	08.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	1				Тип местообитания		Лесопосадки		
Пройдено	2,4 км	Погода: t =		+ 25 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	2		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	5	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Береза повислая, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Серая куропатка			2						13.22

Таблица 16 – Ведомость учёта птиц № 16

Дата	09.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	3				Тип местообитания		<i>Над курганом в степи</i>		
Пройдено	2,3 км	Погода: t =		+ 24 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	1		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	4	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
Расстояние до наблюдателя									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Сапсан						1			11.24

Таблица 17 – Ведомость учёта птиц № 17

Дата	09.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	3			Тип местообитания		<i>Пойменный луг у реки Большая Караганка</i>			
Пройдено	2,3 км	Погода: t =		+ 24 C <sup>0</sup>		Всего птиц =		3	
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	-	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)		4
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Тростник</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Серый гусь	3								14.30

Таблица 18 – Ведомость учёта птиц № 18

Дата	12.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	3			Тип местообитания		<i>Над степью</i>			
Пройдено	2,3 км	Погода: t =		+ 24 C <sup>0</sup>		Всего птиц =		2	
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность			Ветер (м/с.к.)		3
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Стрепет	3					2			14.30

Таблица 19 – Ведомость учёта птиц № 19

Дата	12.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	3				Тип местообитания		<i>Пойменный луг у реки Большая Караганка</i>		
Пройдено	2,3 км	Погода: t =		+ 24 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	2		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность			Ветер (м/с.к.)	3	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)			<i>Тростник</i>				
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Серый гусь	2					2			14.51

Таблица 20 – Ведомость учёта птиц № 20

Дата	13.07.2019	Местонахождение			Территория заповедника «Аркаим»				
Маршрут №	2				Тип местообитания		<i>Небо над курганом</i>		
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 23 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	10		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность			Ветер (м/с.к.)	3	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)			<i>Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсяные</i>				
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Степная пустельга	2			6		4			11.30

Таблица 21 – Ведомость учёта птиц № 21

Дата	13.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	2			Тип местообитания		Степь			
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 23 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	2		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		Ветер (м/с.к.)	3		
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Степной конёк			2			4			14.40

Таблица 22 – Ведомость учёта птиц № 22

Дата	16.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	1			Тип местообитания		<i>Вяз полевой, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>			
Пройдено	1,5 км	Погода: t =		+ 25 C <sup>0</sup>		Всего птиц =	16		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	4	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Вяз полевой, осина, Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Сизый голубь			6						11.32
Сизый голубь						10			12.50

Таблица 23 – Ведомость учёта птиц № 23

Дата	16.07.2019	Местонахождение		Территория заповедника «Аркаим»					
Маршрут №	I			Тип местообитания		<i>Вяз полевой, осина, травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>			
Пройдено	2,4км	Погода: t =		+ 25 С <sup>0</sup>		Всего птиц =	4		
Время начала и конца учёта:	10.00 15.00	Солнце	+	Облачность		+	Ветер (м/с.к.)	4	
Общее время (мин.)	300	Растительность (основные виды)		<i>Вяз полевой, осина, Травы полынно-типчаковые, типчаково-тырсовые, овсецовые</i>					
<b>Расстояние до наблюдателя</b>									
Виды	0 – 25 м		26 – 100 м		101 – 300 м		300 м –		Время фиксации
	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	сид.	лет.	
Чиж			4						11.32

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 1.1 Птицы заповедника «Аркаим», занесенные в Красную книгу

Ниже представлены виды, занесенные в Красную книгу Челябинской области. Звездочкой указаны виды, занесенные в Красную книгу Российской Федерации.

Отряд Аистообразные: Большая белая цапля (*Egretta alba*), Черный аист (*Ciconia nigra*)\*;

Отряд Пеликанообразные: Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*)\*;

Отряд Воробьеобразные: Серый сорокопуд (*Lanius excubitor excubitor*)\*, Оляпка (*Cinclus cinclus*), Вертячая камышевка (*Acrocephalus paludicola*)\*, Пёстрый дрозд (*Zoothera dauma*);

Отряд Гагарообразные: Чернозобая гагара (*Gavia arctica*)\*;

Отряд Гусеобразные: Белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*)\*, Краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*)\*, Лебедь-шипун (*Cygnus olor*), Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), Огарь (*Tadorna ferruginea*), Обыкновенный турпан (*Melanitta fusca*), Пеганка (*Tadorna tadorna*);

Отряд Журавлеобразные: Журавль-красавка (*Anthropoides virgo*)\*, Дрофа (*Otis tarda*)\*, Стрепет (*Tetrax tetrax*)\*, Пискулька (*Anser erythropus*)\*, Савка (*Oxyuraleu socerphala*)\*;

Отряд Поганкообразные: Серощёкая поганка (*Podiceps grisegena*);

Отряд Ржанкообразные: Авдотка (*Burhinus oedicnemus*)\*, Кречетка (*Chettusia gregaria*)\*, Ходулочник (*Himantopus himantopus*), Шилоклювка (*Recurvirostra traavosetta*)\*, Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*), материковый подвид (*longipes*)\*, Большой кроншнеп (*Numenius arquata*)\*, Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*), Степная тиркушка (*Glareola nordmanni*)\*, Черноголовый хохотун (*Larus ichthyæetus*)\*;

Отряд Совообразные: Филин (*Bubo bubo*)\*, Мохноногий сыч (*Aegolius funereus*), Домовый сыч (*Athenen octua*), Воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum*), Ястребиная сова (*Surnia ulula*), Серая неясыть

(*Strix aluco*), Бородатая неясыть (*Strix nebulos*);

Отряд Соколообразные: Скопа (*Pandion haliaetus*)\*, Обыкновенный осоед (*Pernis apivorus*)\*, Степной лунь (*Circus macrourus*)\*, Курганник (*Buteo finus*)\*, Степной орел (*Aquila rapax*)\*, Большой подорлик (*Aquila clanga*)\*, Могильник (*Aquila heliaca*)\*, Беркут (*Aquila chrysaetos*)\*, Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicila*)\*, Балобан (*Falco cherrug*)\*, Сапсан (*Falco peregrinus*)\*, Дербник (*Falco columbarius*), Степная пустельга (*Falco naumanni*)\* [16].

## 1.2 Рекомендации по охране орнитофауны заповедника «Аркаим»

На территории Челябинской области, изобилующей лесами и степями, горами и реками, расположено множество особо охраняемых природных территорий, в том числе всемирно известный заповедник «Аркаим», играющий важную роль в сохранении степных экосистем. На протяжении последних десятилетий экосистема и биоразнообразие заповедника испытывает сильное антропогенное воздействие. Причем наибольшую опасность орнитофауне несут:

- увеличение доли пашни в общем объеме сельхозземель и уменьшение площадей пастбищ и сенокосов;
- применение пестицидов;
- степные пожары.

Для предотвращения деградации степной орнитофауны заповедника и снижения численности птиц-кампофилов (стрепета, красавки и др.) необходимо создавать благоприятные условия для их гнездования:

1) сенокос следует производить с соблюдением соответствующих правил (периодичность сенокоса должна учитывать особенности землеустройства заповедной зоны; сроки сенокоса нужно перенести с конца июня на конец июля, чтобы не тревожить техникой выводки птиц; для сенокоса целесообразно привлекать технику, наименее травмирующую почву и растительность (в том числе использовать тракторные грабли);



2) в летний период в заповеднике следует усилить меры противопожарной безопасности; согласовывая сроки противопожарных мероприятий (очистка колков и лесополос от сухостоя и валежника, опашивание колков и лесополос) с научным отделом заповедника;

3) любая научная и хозяйственная деятельность должна вестись с учетом сроков гнездования и особенностей гнездовой биологии обитающих на территории заповедника видов птиц.

Показано, что заповедный режим благоприятствует таким видам, как степной лунь, кобчик, обыкновенная пустельга, ушастая и болотная совы, тетерев, серый гусь, серошекая поганка и некоторым другим видам.