

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»

Елабужский институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Специальность (направление): 06.03.01 – Биология

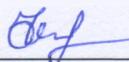
Профиль подготовки: Общая биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ ПРИБРЕЖНО-ВОДНОЙ ОРНИТОФАУНЫ
РЕКИ ВЯТКА ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА МАМАДЫШ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Работа завершена:

" 4 " июня 2020 г.

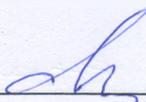


(З.Т.Фархуллина)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель
к.б.н., доцент

" 6 " июня 2020 г.



(В.В.Леонтьев)

Заведующий кафедрой
к.с.-х.н., доцент

" 6 " июня 2020 г.



(П.А.Кузьмин)

Елабуга - 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Орнитологические исследования в Среднем Поволжье.....	6
1.1. Географо-климатическая характеристика Мамадышского района.....	6
1.2. Орнитологические исследования в Республике Татарстан	12
Глава 2. Материал и методика исследований.....	16
2.1. Методика полевого сбора материала.....	16
2.2. Биология прибрежно-водных птиц р. Вятка в районе исследования ...	21
2.3. Методика оценки видового богатства и разнообразия комплексов орнитофауны на опытных участках.....	42
Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение.....	46
3.1. Видовой состав прибрежно-водной орнитофауны р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш	46
3.2. Эколого-биологические особенности птиц в районе исследования	51
3.3. Результаты анализа видового богатства и разнообразия птиц на опытных участках.....	56
3.3.1 Общая характеристика видового богатства и общности видового состава птиц на опытных участках	56
3.3.2. Анализ α -разнообразия	57
3.3.3. Анализ β -разнообразия	58
Выводы.....	59
Литература.....	62
Приложение.....	68

ВВЕДЕНИЕ

Биоразнообразие является основой жизни на земле. Сегодня одной из важных проблем считается ее сохранение.

Города являются территориями, которые успешно осваиваются птицами и в то же время, это территории, на которых биоразнообразие птиц значительно подвергается антропогенной нагрузке. Рост населения на Земле сопровождается увеличением влияния человека и его хозяйственной деятельности на природу.

Актуальность работы.

На сегодняшний день вопрос сохранения биоразнообразия и создания условий для совместного существования животных и человека является актуальным. Оценка состояния ресурсов биологических объектов является важной для сохранения биологического разнообразия. На это сейчас направлены работы как российских, так и иностранных специалистов [Кривенко, 2001; Бакка, Киселева, 2007; Равкин и др., 2001; Вилков, 2010; Горелов, Павлов, 1989; Dinetti, 1994; Alonso, 2008; Karen, 2011]. В настоящее время мало работ, где представлены оценочные показатели численности отдельных регионов. Такие работы проведены в Республике Татарстан в 1999 – 2012 гг. [Аськеев, Аськеев, 1999; Рахимов, 2002; Бакка, Киселева, 2007; Рахимов, 2012], но на территории отдельных муниципальных районов работы не проводились.

На территории Республики Татарстан сформирована сложная орнитофауна из различных видов и экологических групп за счет разнообразных ландшафтных условий – от темнохвойной тайги до лесостепи. Главной причиной изменения орнитофауны Татарстана является интенсивная хозяйственная деятельность: вырубка лесов, распашка земель, создание водохранилищ, рост и расширение городов, площадей полезащитных лесополос и т.д. Это привело к изменению ландшафтного облика республики.

Полученные результаты и новизна.

В ходе выполнения работы были получены данные по составу и численности прибрежно-водной орнитофауны Мамадышского района, даны оценочные показатели численности для 43 видов птиц, встречающихся на правом берегу реки Вятка в Мамадышском районе, определен и уточнен статус их пребывания. Данные основывались на биотопическом анализе окрестностей г. Мамадыш, структуры и распределения его земельного фонда и проведенных исследований на опытных участках и маршрутах, где проведен учет состояния гнездопригодных местообитаний.

Практическая значимость.

Материалы исследования расширяют знания по орнитофауне Татарстана и Мамадышского района. Также, данные можно использовать для мониторинговых исследований птиц региона. Представленные оценочные данные о состоянии фауны птиц района служат основой для последующего анализа данных по численности птиц, обитающих в пределах РТ, оценке биоразнообразия фауны Мамадышского района. Представленные и обсужденные в работе материалы позволяют выделить направления практических мероприятий по оптимизации взаимоотношений человека и птиц в условиях интенсивного антропогенного влияния на природные комплексы.

В ходе выполнения работы впервые были получены оценочные показатели численности для 43 видов прибрежно-водных птиц, обитающих на побережье р. Вятка, в окрестностях г. Мамадыш.

Объект исследования: прибрежно-водные птицы реки Вятка окрестностей г. Мамадыш. **Предмет исследования:** видовое разнообразие птиц исследуемых участков. **Методы исследования:** маршрутный метод, сравнительный анализ видового богатства и разнообразия птиц.

Цель работы: изучить биоразнообразие прибрежно-водных комплексов орнитофауны реки Вятка окрестностей г. Мамадыш Республики Татарстан.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. изучить видовой состав прибрежно-водных птиц в окрестностях г. Мамадыш;

2. изучить эколого-биологические особенности птиц в районе исследования;

3. оценить видовое богатство и разнообразие комплексов орнитофауны на опытных участках.

Дипломная работа состоит из введения, трех глав, выводов, списка литературы, изложена на 69 страницах, включает 5 таблиц, 57 рисунков. Библиография включает 51 источников, в том числе 4 интернет-ресурса, 3 на иностранном языке. Работа также содержит 2 приложения.

ГЛАВА 1. ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

1.1. Географо-климатическая характеристика Мамадышского района

Территория Мамадышского района расположена в восточной части Русской равнины, на северо-востоке Республики Татарстан (далее – РТ) (рис.1.1). Район занимает площадь 2600,7 км² и граничит: на востоке с Елабужским районом, на юге с Нижнекамским и Чистопольским районами, на западе с Тюлячинским и Сабинским районами, на севере с Кукморским районом, на северо-востоке с Удмуртской Республикой. Район расположен очень близко к Кировской области [Схема территориального..., 2012].

Естественной границей района на востоке является река Вятка, на западе – река Кама. Самая северная точка – берег р. Вятка, севернее д. Гурьевка – 56°06′, самая южная – берег р. Кама, южнее д. Вандовка – 55°28′, самая восточная – восточнее пос. Новый Закамский – 51°39′, самая западная точка – западнее д. Верхний Арняш – 50°35′. Районный центр – город Мамадыш – 55° 43′ северной широты и 51°25′ восточной долготы.

Среди 43 административных районов Республики Татарстан Мамадышский занимает по площади 26-е место, здесь проживают около 42 тысяч человек. Мамадышский район образован в 1931 году [Схема территориального..., 2012].

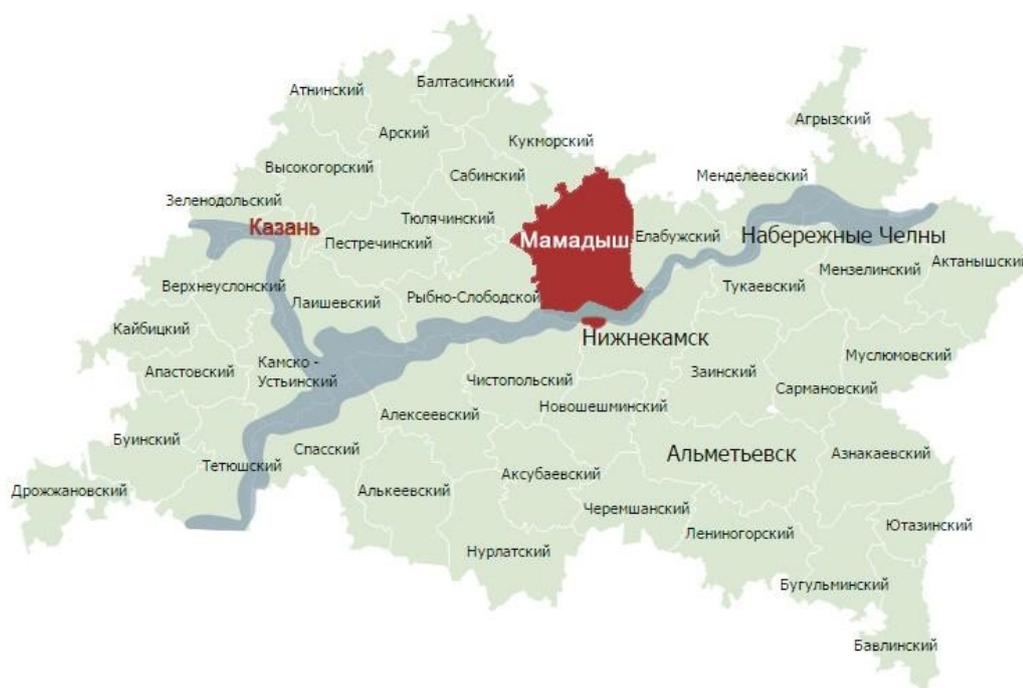


Рис. 1.1. Расположение Мамадышского района на административной карте Республики Татарстан [Стратегия..., 2016]

Положение Мамадышского района удобно в экономико-географическом отношении, так как судоходство по рекам Вятка и Кама, автомагистраль Казань – Набережные Челны благоприятствуют экономическим отношениям с дальними и ближними регионами [Схема территориального..., 2012].

Рельеф. Мамадышский район расположен на юго-западном окончании Верхнекамской возвышенности, по рельефу представляет возвышенную равнину с высотами 140-200 м, которая расчленена речными долинами, балками и оврагами. На юге и востоке района возвышенная равнина переходит в долины рек Кама и Вятка. Наибольшие высоты приурочены к левобережью р. Ошмы, северо-восточнее н.п. Васильево и достигают 219 м. Наименьшие отметки рельефа – на юге – урез Куйбышевского водохранилища [Схема территориального..., 2012].

Почвы. Структура почвенного покрова Мамадышского района представлена светло-серыми лесными, дерново-подзолистыми, серыми лесными, аллювиальными дерново-насыщенными, дерново-карбонатными выщелоченными и оподзоленными и темно-серыми лесными почвами. Преобладают светло-серые лесные, серые лесные, дерново-подзолистые почвы [Схема территориального..., 2012]. По гранулометрическому составу почвы среднесуглинистые. Содержание гумуса в почвах в % составляет от 1 до 5. В основном, в районе почвы – эрозионные, есть эрозионноопасные земли [Атлас Республики Татарстан, 2005].

Ландшафты. Район относится к подтаежной подзоне (бореальной ландшафтной зоне). Мамадыш-Сокольский возвышенный район с Приуральскими широколиственно-пихтово-еловыми неморальнотравяными и сосновыми (с преобладанием культур сосны) остепненными лесами на светло-серых, серых лесных и дерново-подзолистых почвах [Атлас Республики Татарстан, 2005].

Климат. Мамадышский район относится к Предкамскому климатическому району. Ему присуще относительно влажное и прохладное лето, умеренно холодная и снежная зима. Климат умеренно-континентальный [Атлас Республики Татарстан, 2005; Схема территориального..., 2012].

Средняя месячная максимальная температура воздуха июля равна 25,4°C, а температура января -17,1°C. Средняя годовая температура воздуха составляет +3,9°C. Весной происходит быстрое нарастание температур воздуха (март – 4,6°C, апрель +4,9°C). К концу апреля исчезает снежный покров. Летом температура варьирует от 16,8 до 19,9°C. Сумма осадков за июль-август составляет 185,6 мм. Осень характеризуется теплой, ясной тихой погодой. Температура воздуха в сентябре 11,2°C, к октябрю понижается на 7,4°C. Снег выпадает в конце октября. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце второй декады ноября. Высота снежного покрова 50 см. За год выпадает 547,2 мм осадков. Среднемесячная сумма осадков 45,6 мм. Конец весны – начало осени часто засушливы.

В годовом цикле в Мамадышском районе преобладают юго-западные и западные ветры. Средние месячные скорости ветра варьируют от 2,0 до 2,9 м/с, среднегодовая скорость ветра – 2,5 м/с. Молнии наблюдаются летом, реже – весной и осенью. В среднем число грозовых дней – 24. Туманных дней – 120-130 (с октября по март – 100 дней). Продолжительность тумана – 4-6 часов. Буран наблюдается при температуре от 0 до -15°C, с декабря по март [Атлас Республики Татарстан, 2005; Схема территориального..., 2012].

Воды. Водные ресурсы района составляют подземные воды, родники, речки, реки, озера и пруды. Это – около 100 рек, свыше 300 родников, более 100 озер, около 30 прудов, которые относятся к бассейнам рек Шии, Арпача, Омарки, Берсутки, Ошмы, а также, по району протекают около 100 рек и речек, относящихся к бассейнам Камы и Вятки [Схема территориального..., 2012].

Река Кама (длина – 1805 км) протекает по южной границе района (70 км). Она питается реками Урала, поэтому летом-осенью в период сильных дождей наблюдается подъем воды. Под влиянием Волжско-Камского (Куйбышевского) водохранилища подъем воды достигает устья Вятки. Притоки Камы – Берсутка, Омарка, Пакшинка, Малая Берсутка [Схема территориального..., 2012].

Вятка – река в Европейской части России, самый крупный правый приток р. Камы. Длина реки составляет 1314 км, площадь бассейна – 129 тыс.км². Притоки Вятки – Шия, Ошма, Арпач, Отарка [Схема территориального..., 2012].

Большинство озер в районе пойменные, редко суффозийные. В основном они серповидной формы, с глубинами – 1-8 м. Они питаются весенними паводковыми, подземными и дождевыми водами. Встречаются озера в основном в поймах Камы, Вятки и их притоков. На речках и сухих балках сооружены пруды, которые используются в основном для разведения рыбы [Схема территориального..., 2012].

Растительность. Мамадышский район по геоботаническому районированию расположен в Волжско-Вятском возвышенно-равнинном регионе темнохвойно-широколиственных неморальнотравяных лесов с фрагментами южно-таежных елово-пихтовых и сосново-еловых зеленомошных лесов [Схема территориального..., 2012].

29,7% площади района занимают леса. Преобладают смешанные леса: елово-пихтовые с примесью березы (*Betula pendula* Roth), дуба (*Quercus robur* L.), липы (*Tilia* L.), ильма (*Ulmus* L), клена (*Acer* L.). Еловые леса представлены ельниками кустарниковыми и ельниками зеленомошниками. Широко распространены березовые и осиновые леса, значительно меньше – широколиственные [Схема территориального..., 2012].

На территории района расположены 2 лесхоза. Общая площадь лесов 77,2 тыс. га. [Государственный доклад..., 2007]. Травяные ассоциации в основном представлены лугами. Преобладают суходольные луга. На долю

лугов приходится около 17% района [Ландшафты Республики Татарстан, 2007].

На территории Мамадышского муниципального района встречаются растения, включенные в Красную книгу РТ [Красная книга..., 2016]: 52 видов цветочных растений: кубышка желтая (*Nuphar lutea* L.), венерин башмачок (*Cypripedium calceolus* L.), фиалка душистая (*Viola odorata* L.), девясил высокий (*Inula helenium* L.), бузина (*Sambucus* L.) и др., 1 вид голосеменных: эфедра двухколосковая (*Ephedra distachya* L.), 3 вида папоротников: сальвиния плавающая (*Salvinia natans* L.), щитовник гребенчатый (*Dryopteris cristata* L.), 2 вида плаунов: плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum* L.), 1 вид хвощовых: хвощ ветвистый (*Equisetum ramosissimum* Desf.), 2 вида мховых: сфагнум болотный (*Sphagnum palustre* L.), сфагнум плосколистный (*Sphagnum plumulosum* Roll), 2 вида грибовых: колпак кольчатый (*Cortinarius caperatus* Pers.), 7 видов лишайниковых: кладония пальчатая (*Cladonia fimbriata* Fr.) и др., 22 вида водорослей, многие из них на грани исчезновения [Схема территориального..., 2012].



Рис. 1.2. Карта Мамадышского района [Схема территориального..., 2012]

Животный мир. Мамадышский муниципальный район отличается большим разнообразием животного мира, на территории района обитает большинство из встречающихся в Татарстане 432 видов позвоночных животных. Среди них есть виды из Красной книги [Красная книга..., 2016].

Видовой состав охотфауны: лось (*Alces alces* L.), кабан (*Sus scrofa* L.), косуля (*Capreolus capreolus* L.), рысь (*Lynx lynx* L.), лисица (*Vulpes vulpes* L.), бобр (*Castor fiber* L.), белка (*Sciurus vulgaris* L.), заяц-беляк (*Lepus timidus* L.), заяц-русак (*Lepus europaeus* P.), глухарь (*Tetrao urogallus* L.), тетерев (*Lyrurus tetrix* L.), серая куропатка (*Perdix perdix* L.). Ихтиофауна включает более 38 видов рыб. Основные объекты промысла: лещ (*Abramis brama* L.), судак (*Sander lucioperca* L.), щука (*Esox lucius* L.), плотва (*Rutilus rutilus* L.), синец (*Ballerus ballerus* L.), густера (*Blicca bjoerkna* L.), чехонь (*Pelecus cultratus* L.), карась (*Carassius* N.), сазан (*Cyprinus carpio* L.), сом (*Silurus glanis* L.), окунь (*Perca fluviatilis* L.), берш (*Sander volgensis*), налим (*Lota lota* L.).

На территории района встречаются следующие представители животного мира, занесенные в Красную книгу РТ [Красная книга..., 2016]: 14 видов млекопитающих: бурундук (*Tamias sibiricus* Lax.), ушан бурый (*Plecotus auritus* L.), горноста́й (*Mustela erminea* L.), выдра (*Lutra lutra* L.), бурый медведь (*Ursus arctos* L.) и др.; 46 видов птиц: сова ушастая (*Asio otus* L.), сова болотная (*Asio flammeus* P.), неясыть длиннохвостая (*Strix uralensis* P.), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* L.), крачка малая (*Sternula albifrons* P.) и др.; 9 видов рыб: белуга (*Huso huso* L.), таймень (*Hucho taimen* P.), форель ручьевая (*Salmo trutta* L.) и др.; 2 вида земноводных: тритон гребенчатый (*Triturus cristatus* Laur.), жаба серая (*Bufo bufo* L.); 3 вида пресмыкающихся: веретеница ломкая (*Anguis fragilis* L.), медянка (*Coronella austriaca* Laur.), гадюка обыкновенная (*Vipera berus* L.); 106 видов беспозвоночных (в т.ч. 99 видов насекомых) [Схема территориального..., 2012].

1.2. Орнитологические исследования в Республике Татарстан

В изучение орнитофауны Среднего Поволжья, существенный вклад внесли многие известные ученые, исследователи, краеведы, такие как Э.А. Эверсман, М.Н. Богданов, М.Д. Рузский, П.П. Сушкин, А.Е. Луговой, В.А. Попов, А.В. Лукин и т.д.

Э.А. Эверсман в своем труде «Естественная история Оренбургского края, том 3, птицы», 1866 [Эверсман, 1866] дает описание 324 видов птиц, данные по их распространению и образу жизни. Данный его труд был первой попыткой систематического анализа орнитофауны большого региона от Среднего Поволжья и Предуралья до Каспия.

М.Н. Богданов в книге «Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины средней и нижней Волги», 1871 [Богданов, 1871] впервые дает историко-географические анализ фауны региона, с учетом геологических, почвенных и флористических условий.

Уже ко второй половине XIX в. – началу XX в. ряд известных ученых и краеведов работали и провели орнитологические исследования во многих уголках обширного региона востока Европейской части России. Значительными были работы М.Д. Рузского, П.П. Сушкина по Башкирии [Рузский, 1895; Сушкин, 1897], М.Д. Рузского по Казанской губернии [Рузский, 1893]. В этих работах дается описание особенностям экологии отдельных видов животных, их распространению и относительной численности некоторых представителей. Фаунистические исследования в крае завершились выходом в свет ряда книг и монографий, где были обобщены данные по современному состоянию, видовому составу фауны в целом большинства областей и республик Волжско-Камского края: Луговой А.Е. «Птицы Мордовии», 1975; Воронов Л.Н., Воронов Н.П. «Животный мир Чувашии», 1993; Плесский П.В. «Птицы. Животный мир Кировской области», 1976; Попов В.А., Лукин А.В. «Животный мир Татарии», 1949.

Во второй четверти XX в. фаунистические исследования заканчиваются, и начинается период экологических исследований орнитофауны Волжско-Камского края. Изучаются вопросы адаптаций птиц в условиях антропогенных преобразований ландшафтов, популяционные исследования, изучение экосистем и роли в них птиц. Крупные водохранилища Среднего Поволжья, такие как Куйбышевское, Нижнекамское, Чебоксарское, Горьковское, существенно изменили состав фауны птиц и соотношение отдельных экологических групп, что способствовало широкомасштабным исследованиям в зоне водохранилищ. Данное изменение орнитофауны были отражены в работах Г.П. Приезжаева, А.В. Молодовского, Н.А. Хохловой [Приезжаев, 1953; Молодовский, 1966; Хохлова, 1963].

Вплоть до 70-х гг. XX в. орнитофауна антропогенных ландшафтов была мало освещена в работах, которые не получили своего развития.

Первые сводки по фауне городов были составлены П.П. Сушкиным [Сушкин, 1897] «Птицы Уфимской губернии», где были отмечены виды,

встретившихся в г. Уфа. Он включал 132 вида птиц и был одним из первых в научной литературе по Волжско-Уральскому региону, посвященных изучению птиц городских ландшафтов.

М.Д. Рузским, в работе «Материалы к изучению птиц Казанской губернии», 1893, было отмечено 56 видов птиц, встреченных в городе, и 50 видов – в окрестностях города. Для 16 видов птиц указано гнездование в различных биотопах города. Данные последних лет г. Казань более обширны – было выявлено 186 видов птиц.

Под редакцией В.А. Попова вышел двухтомник «Птицы Волжско-Камского края» [Попов, 1977, 1978]. Работа содержит материал по всему Волжско-Камскому краю, а также является обобщением труда большого числа орнитологов по экологии и распространению птиц в 14 субъектах России.

Наиболее полно отражены птицы антропогенных ландшафтов Республики Татарстан. В 1989 году вышла монография «Фауна наземных позвоночных урбанизированных ландшафтов Татарии (птицы)», которая стала первой научной сводкой о птицах антропогенных ландшафтов в Волжско-Камском крае [Водолажская, Рахимов, 1989].

Современные исследования по орнитофауне Республики Татарстан подробно отражены в работах И.В. Аськеева и О.В. Аськеева [1999], Р.Х. Бекмансурова [<https://kpfu.ru/elabuga/struktura-instituta/osnovnye-podrazdeleniya/laboratorii/unp-mop/nauchnye-publikacii>].

В 1999 году вышла книга «Орнитофауна Республики Татарстан (конспект современного состояния)» [Аськеев, Аськеев, 1999], которая стала первой частью большого труда по фауне птиц, встречающихся на территории Татарстана, где приводятся краткие данные по распространению, характеру пребывания, местам обитания, статусу 328 видов птиц, собранных за 250-летнюю историю орнитологических исследований региона.

В начале XXI в. выходят различные статьи в сборниках, журналах и т.д., где приводятся мониторинговые исследования фауны птиц в Татарстане.

Это такие работы как «Конспект орнитофауны национального парка «Нижняя Кама» по данным исследований с 2004 по 2009 годы [Бемансуров, Ребрина, 2009]; «Результаты мониторинга крупных хищных птиц в Республике Татарстан в 2011-2013 гг.» [Бекмансуров, Карякин и др., 2013]. Также, выходят различные статьи об изучении и охране крупных хищных птиц в РТ [Бекмансуров, 2015], о дополнительных сведениях о статусе некоторых видов птиц в регионе [Бекмансуров, Аюпов и др., 2016] и т.д.

На сегодняшний день, исследованием орнитофауны занимается поколение молодых орнитологов. В регионе продолжают вести работу по созданию Красных книг и списков исчезающих и редких видов животных. Подготавливаются кандидатские, докторские диссертации и множество публикаций об исследованиях в Среднем Поволжье.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Методика полевого сбора материала

Материалом для данной работы послужили полевые исследования на правом берегу р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш РТ в летний период 2019 года. В ходе маршрутных выездов на побережье проводились различные методы сбора и анализа полевого материала. Было исследовано 2 опытных участка. Птицы определялись по голосам и внешнему виду. Наблюдения осуществлялись с использованием 8-кратного бинокля. Для определения птиц в работе использовали карманные и электронные определители [Беме, Кузнецов, 1966, 1983; Молодовский, 1997; Флинт, Мосалов и др., 2001; Валуев, 2008; Рахимов, Мосалов, 2008; Птицы и их голоса., 2019; Птицы Среднего Поволжья., 2019].

Наблюдения проводились с 3 утра до 20 часов вечера (с промежутком 2-3 часа). Учитывались периоды максимальной и минимальной активности птиц. Данные записывались в дневник. До начала учета в дневнике отмечались: место проведения учета (район, населенные пункты, направление и расстояние от них), краткое описание места проведения учета (природный район, доминирующие ландшафты), погодные условия, дата.

Фауну птиц изучали многократными учетами на двух опытных участках примерно одинаковой протяженности (рис.2.1, 2.5).

Первый опытный участок (рис.2.1) представляет собой небольшую территорию протяженностью 1,4 км. Участок имеет крутой склон, наверху которого расположены дачные участки. Большая часть дачных участков заброшена.

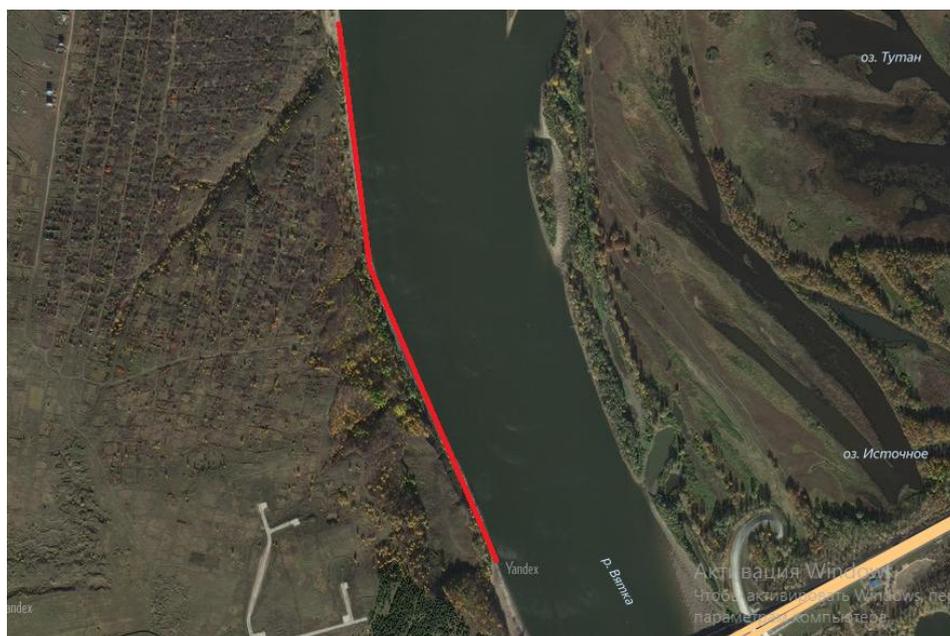


Рис. 2.1. Карта г. Мамадыш с обозначением пунктов наблюдений (Опытный участок №1) [Яндекс.Карты]

На дачах произрастают: береза повислая (*Betula pendula* Roth.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), шиповник майский (*Rosa majalis* Herzm.), а также душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), донник белый (*Melilotus albus* M.), земляника луговая (*Fragaria collina* Ehrh.), черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.) и т.д. По берегу на данном участке произрастают тополь белый (*Populus alba* L.), береза (*Betula pendula* Roth.), ивовые кустарники, различные травы. На территории есть заброшенные каменные сооружения (рис. 2.2, 2.3).



Рис. 2.2. Склон на территории опытного участка №1



Рис.2.3. Береговая линия опытного участка №1



Рис. 2.4. Береговая линия опытного участка №1

Второй опытный участок (рис.2.5) представлен небольшой территорией, располагающейся также на правом берегу р. Вятка. Протяженность опытного участка составляет 1,6 км.

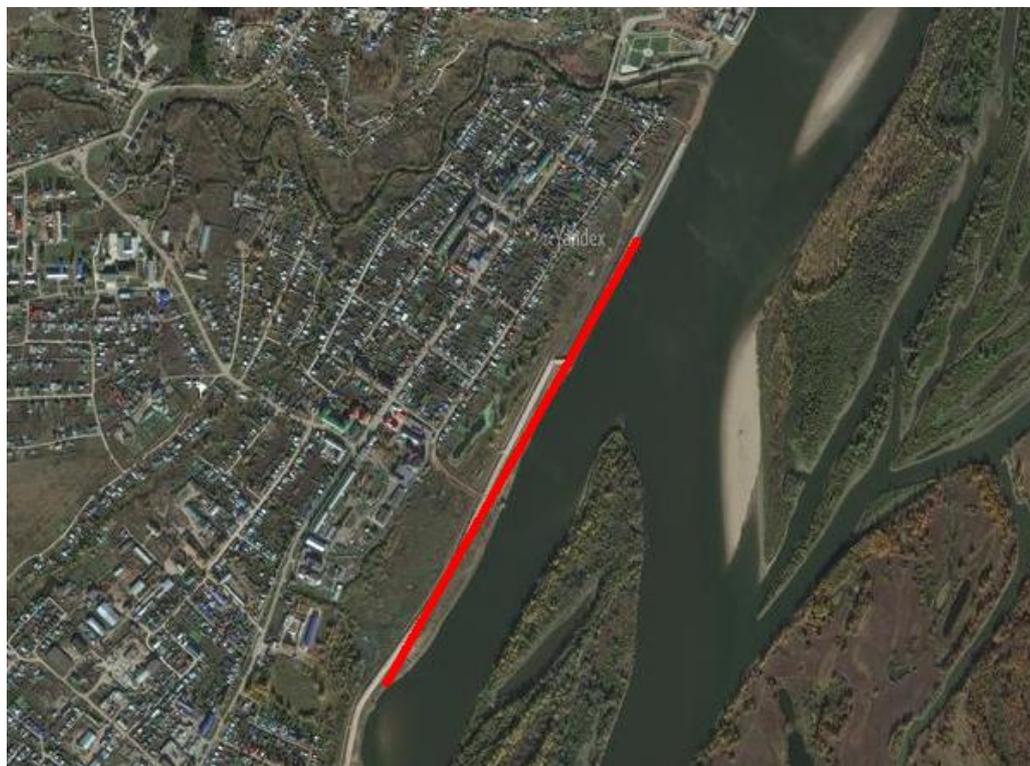


Рис.2.5. Карта г. Мамадыш с обозначением пунктов наблюдений (Опытный участок №2) [Яндекс.Карты]

На данном участке произрастают деревья – в частности, лиственные породы (береза повислая, тополь белый и др.), также ивовые кустарники, различные травы: стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.), водосбор обыкновенный (*Aquilegia vulgaris* L.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), кубышка желтая (*Nuphar lutea* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.). Напротив исследуемого участка небольшой остров, на котором также произрастают различные деревья, кустарники, травы (рис. 2.6, 2.7). Исследуемая территория отличается тем, что здесь есть болотистые участки. Недалеко от исследуемого берега расположены городские поселения – дома с огородами. Также здесь на расстоянии 450 м от берега находится Мамадышский Дрожжевой Цех, на расстоянии 650 м – Мамадышский Рыбный завод.



Рис. 2.6. Вид на остров напротив опытного участка №2



Рис. 2.7. Вид сверху на остров напротив опытного участка №2

Общая протяженность маршрутов составила 3 км (1участок – 1,4 км; 2 участок – 1,6 км; расстояние между ними – 1,5 км). Всего при разовом обследовании было пройдено 4,5 км.

Изучение фауны птиц осуществлялось по общепринятым методикам [Второв, Дроздов, 1980; Бёме, Кузнецов 1983; Константинов, Вахрушев, 1985]. Во время исследования использовали маршрутный метод учета птиц по А.С. Боголюбову [2002]. Данный метод используется чаще всего для получения приблизительных данных о численности населения птиц в разных биотопах при их небольшой мозаичности. Преимуществами данного метода является широкий охват территории, сезонная и биотопическая

универсальность (учеты можно проводить в любой сезон года и в любом биотопе). Недостатками – невысокая точность данных о плотности населения, повышенные требования к квалификации учетчиков.

2.2. Биология прибрежно-водных птиц р. Вятка в районе исследования

Ниже приводим краткое описание биологии выявленных видов птиц в районе исследования.

Отряд Аистообразные (Ciconiiformes).

Сем. Цаплевые (Ardeidae).

1. Серая цапля (*Ardea cinerea* L.).

Крупная птица (90-98 см, в размахе крыльев – 175-195 см). Окраска сизо-серая, на голове, шее и брюхе – черно-белые участки. Клюв и ноги от желтовато-зеленого до охристого. Крылья контрастные светло-серые с черным [Беме, Кузнецов, 1983]. Обычный вид. Перелетная, реже оседлая птица. Гнездятся колониями на высоких деревьях у больших водоемов [Беме, Кузнецов, 1983; Попов, Лукин, 1988]. Численность в РТ последние десятилетия возросла в основном в связи с созданием прудов рыбхозов и водохранилищ [Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.8. Ареал серой цапли [Беме, Кузнецов, 1966]

Отряд Соколообразные (Falconiformes).

Сем. Ястребиные (Accipitridae).

2. Черный коршун (*Milvus migrans* Bodd.).

Средней величины хищная птица. Окраска темная, рыжевато-бурая. Голова светло-сероватая. Длинные, широкие крылья. Отличается вырезкой на конце хвоста. Перелетная птица [Беме, Кузнецов, 1983]. Широко

распространенный вид, предпочитающий долины крупных рек; гнездится на дереве, реже на скалах [Эверсман, 1866; Богданов, 1871; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983; Попов, Лукин, 1988].

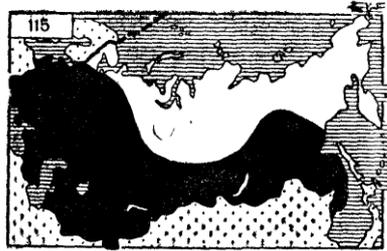


Рис.2.9. Ареал черного коршуна [Беме, Кузнецов, 1983]

3. Обыкновенный канюк (*Buteo buteo* L.).

Средних размеров хищная птица (51-57 см, размах крыльев 110-130 см). Окраска сверху темно-бурая, снизу – продольные и поперечные пестрины на белом. Крылья заостренные с широкой светлой полосой. Округлый короткий хвост [Беме, Кузнецов, 1983]. Обычный, перелетный вид. Предпочитает лесные территории, перемежающиеся с открытыми пространствами. Гнездится на дереве [Эверсман, 1866; Богданов, 1871; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983].

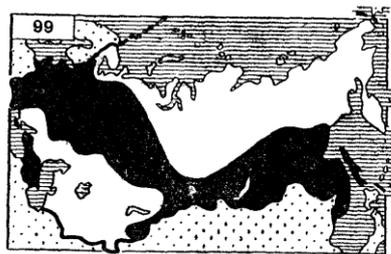


Рис.2.10. Ареал канюка обыкновенного [Беме, Кузнецов, 1983]

Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes).

Сем. Чайковые (*Laridae*).

4. Озерная чайка (*Larus ridibundus* L.).

Средней величины чайка. Общая окраска белая. Спина сизо-серая, крайние перья крыла черные, а на первых трех перьях большие белые пятна. Голова бурая. Клюв и ноги красные, у молодых – буроватые [Беме, Кузнецов, 1983]. Обычная многочисленная перелетная птица. Гнездится на земле

колониями по заливам и островам водохранилищ, озерам и прудам [Эверсман, 1866; Богданов, 1871; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983].

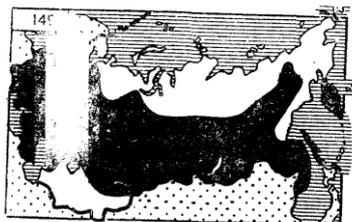


Рис.2.11. Ареал озерной чайки [Беме, Кузнецов, 1983]

5. Серебристая чайка (*Larus argentatus* Ponto.).

Крупная белая птица. Крылья серые, концы – черные. Клюв желтого цвета с красным пятном на выступе подклювья. Лапы розовые или желтые. На севере – перелетная, на юге – кочующая и оседлая. Гнезда из сухих трав и перьев [Беме, Кузнецов, 1983]. В летнее время в РТ встречается, но редко [Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.12. Ареал серебристой чайки [Беме, Кузнецов, 1983]

6. Сизая чайка (*Larus canus* L.).

Средней величины. Общий окрас тела – белый. Голова белая, спина и плечи сизые, концы крыльев черные. Клюв и ноги желтые. Обычный, перелетный вид. Гнездится на земле [Беме, Кузнецов, 1983].

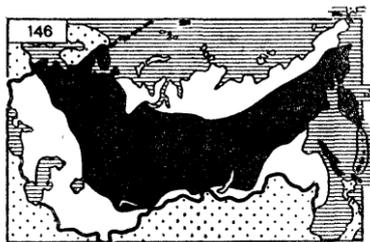


Рис.2.13. Ареал сизой чайки [Беме, Кузнецов, 1983]

7. Речная крачка (*Sterna hirundo* L.).

Несколько мельче галки. Окраска сверху светло-серая, снизу – белая. На голове черная шапочка, которая заходит на шею. Клюв красный с черным концом, ноги красные. Крылья длинные, острые, хвост в конце глубоко вырезан Перелетный вид. Гнездится колониями на земле [Беме, Кузнецов, 1983]. Обычная птица РТ. Встречается на всех водоемах республики. Может гнездиться отдельно или вместе с озерной чайкой [Аськеев, Аськеев, 1999].

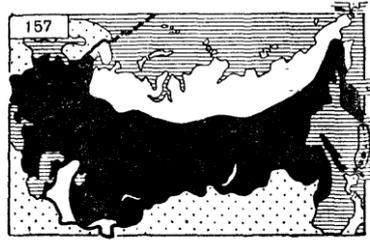


Рис.2.14. Ареал речной крачки [Беме, Кузнецов, 1983]

Сем. Кулики-сороки (*Haematopodidae*).

8. Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus* L.).

Верх тела и грудь черные, низ белый. Клюв длинный прямой, ноги небольшие и красные [Беме, Кузнецов, 1983]. В 19-20 вв. был многочисленным [Богданов, 1871]. В настоящее время – редкий вид. Численность данного вида в республике снизилась из-за освоения человеком побережий рек, образования водохранилищ [Аськеев, Аськеев, 1999]. Перелетный вид. Гнезда в виде ямки с выстилкой из камешков и ракушек [Беме, Кузнецов, 1983]. Занесен в Красную книгу РТ – III категория [Красная книга РТ, 2016].



Рис.2.15. Ареал кулика-сороки [Беме, Кузнецов, 1983]

Отряд Голубеобразные (*Columbiformes*).

Сем. Голубиные (*Columbidae*).

9. Сизый голубь (*Columba livia* Gm.).

Средней величины голубь. Окраска голубовато-серая. Надхвостье белое, на конце хвоста широкая полоса, на крыльях – черные поперечные полосы. На лету модно увидеть под крыльями белые перья [Беме, Кузнецов, 1966]. Многочисленный оседлый вид. Синантропный вид, заселяет различные населенные пункты. Гнездится в каменистых обрывках берегов рек, в нишах скал, построек [Беме, Кузнецов, 1966; Аськеев, Аськеев, 1999].

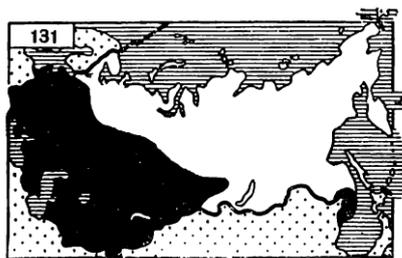


Рис.2.16. Ареал сизого голубя [Беме, Кузнецов, 1966]

Отряд Кукушкообразные (Cuculiformes).

Сем. Кукушковые (*Cuculidae*).

10. Обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus* L.).

Несколько меньше голубя. Крылья и хвост довольно длинные. Голова, спина и верх зоба пепельно-серые. Хвост и крылья бурые с поперечными светлыми полосами. Грудь и брюхо белые с поперечными черными полосами. У самок чаще всего вместо серого цвета – рыжий [Беме, Кузнецов, 1966]. Перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Обычная птица для РТ, встречается в лиственных и смешанных лесах, в уремах, садах, кустарниковых зарослях. Вид подлежит охране [Эверсман, 1866; Богданов, 1871; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.17. Ареалы видов кукушки [Беме, Кузнецов, 1966]

Отряд Совообразные (Strigiformes).

Сем. Совиные (*Strigidae*).

11. Болотная сова (*Asio flammeus* Pont.).

Некрупная птица. Окраска охристо-рыжеватая, брюхо белое. По всему телу имеет темные продольные пестрины. На голове «уши» – маленькие пучки перьев. Глаза желтого цвета. Ведет сумеречный и ночной образ жизни, но иногда летает и днем. Обычный перелетный, кочующий, местами – оседлый вид. Гнездится на земле [Беме, Кузнецов, 1983]. Встречается по всей территории РТ в открытых ландшафтах – поймы рек, луга с кустарником, поля, овраги, остепненные участки [Аськеев, Аськеев, 1999]. Вид занесен в Красную книгу РТ – IV категория [Красная книга РТ, 2016].

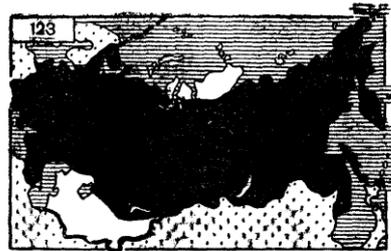


Рис.2.18. Ареал болотной совы [Беме, Кузнецов, 1983]

Отряд Стрижеобразные (Apodiformes).

Сем. Стрижиные (*Apodidae*).

12. Черный стриж (*Apus apus* L.).

Среднего размера птица. Окраска темная, без цветовых пятен и полос. Оперение темно-бурое, на горле неясное серовато-беловатое пятно [Птицы России, 2005]. Крылья длинные серповидные, хвост в полете клиновидный [Беме, Кузнецов, 1966]. Многочисленный, перелетный, синантропный вид. Гнездится в городах и поселках, где есть высокие каменные строения, под крышами [Эверсман, 1866; Богданов, 1871; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1966].

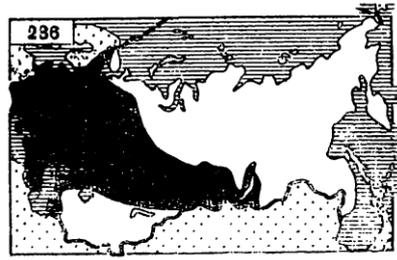


Рис.2.19. Ареал черного стрижа [Беме, Кузнецов, 1966]

Отряд Воробьинообразные (Passeriformes).

Сем. Ласточковые (*Hirundinidae*).

13. Береговая ласточка (*Riparia riparia* L.).

Небольшая птица с буровато-серым верхом тела и коротким, слабо вырезанным хвостом. Низ тела белый, на зобе бурый ошейник. Многочисленный перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Встречается по всей территории РФ. Гнездится колониями в горизонтальных норах, которые сами роют в обрывах берегов рек, оврагов, карьеров, и даже больших ям, иногда далеко от воды [Эверсман, 1866; Богданов, 1871; Рузский, 1893; Попов, Лукин, 1988; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.20. Ареал ласточки-береговушки [Беме, Кузнецов, 1983]

14. Деревенская ласточка (*Hirundo rustica* L.).

Окраска тела блестящая, сине-черная, низ розовато-белый или рыжеватый. Горло ржаво-коричневое. Крылья острые, длинные. Хвост в конце раздвоенный, с длинными узкими двумя крайними перьями – косицами. Многочисленный перелетный синантропный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Гнездится на деревянных домах, под крышами. Вне периода размножения встречается стаями у водоемов [Эверсман, 1866; Богданов,

1871; Рузский, 1893; Попов, Лукин, 1988; Беме, Кузнецов, 1983; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.21. Ареал ласточки деревенской [Беме, Кузнецов, 1983]

Сем. Трясогузковые (*Motacillidae*).

15. Желтая трясогузка (*Motacilla flava* L.).

Мельче воробья. Окраска низа тела желтая, верх головы серый, спина зеленоватая. Крылья и хвост буровато-черные, по краям хвоста белые полосы. Многочисленная перелетная птица. Гнездится на земле [Беме, Кузнецов, 1983]. Встречается на полях, выгонах, пойменных лугах, в поймах рек [Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.22. Ареал желтой трясогузки [Беме, Кузнецов, 1983]

16. Белая трясогузка (*Motacilla alba* L.).

Размер с воробья. Окраска спины серая. Низ тела, бока головы, полосы на крыльях и по бокам хвоста белые. Шапочка на голове, горло, зоб, крылья и хвост черные. Многочисленный перелетный вид. Гнездится в трещинах скал, полудуплах, под крышами домов и между камнями [Беме, Кузнецов, 1983]. Не встречается в лесных массивах [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.23. Ареал белой трясогузки [Беме, Кузнецов, 1983]

Сем. Сорокопутовые (*Laniidae*).

17. Обыкновенный жулан (*Lanius collurio L.*).

Несколько крупнее воробья. Самцы имеют яркую пеструю окраску. Верх головы пепельно-серый, спина каштановая, хвост, крылья и широкая полоса от клюва через глаз к уху черные. По бокам хвоста белые полосы. Низ тела белый с розоватым оттенком. Самки и молодые сверху рыжевато-коричневые, снизу сероватые. Многочисленный перелетный вид. Гнездится одиночными парами, не образует скоплений на кустах или деревьях [Беме, Кузнецов, 1983]. Обитает в полуоткрытых местах среди кустарников в долинах рек, по лесным опушкам и вырубкам, в парках, садах, оврагах [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.24. Ареал обыкновенного жулана [Беме, Кузнецов, 1983]

Сем. Иволговые (*Oriolidae*).

18. Обыкновенная иволга (*Oriolus oriolus L.*).

Самцы окрашены в светло-оранжевый цвет, крылья и хвост – черные. Самки и молодые самцы отличаются желтовато-зеленой окраской верхней стороны тела. Обычная перелетная птица. Гнездится отдельными парами в лесах. Предпочитает высокоствольные, светлые, разреженные участки, рощи

[Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1966; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.25. Ареал обыкновенной иволги [Беме, Кузнецов, 1966]

Сем. Скворцовые (*Sturnidae*).

19. Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris* L.).

У скворца плотное сложение и короткий хвост. Крылья длинные. Окраска меняется в зависимости от времени года и возраста птицы. Пожилые самцы весной черные с зеленоватым или пурпурным отливом. После линьки оперение снова крапчатое. Молодые птицы серо-бурые [Беме, Кузнецов, 1966]. Многочисленный перелетный синантропный вид. Гнездится дуплах, искусственных гнездовьях, норах [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1966; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.26. Ареал обыкновенного скворца [Беме, Кузнецов, 1966]

Сем. Врановые (*Corvidae*).

20. Галка (*Corvus monedula* L.).

Окраска тела черная, верх головы и шеи серый. У взрослых птиц глаза белые. Многочисленный синантропный вид. На юге оседлая, на севере – перелетная [Беме, Кузнецов, 1966]. Гнездится в населенных пунктах, реже по опушкам лесов и по обрывам рек [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

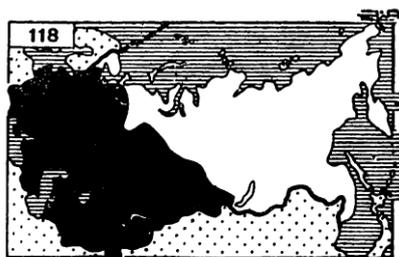


Рис.2.27. Ареал галки [Беме, Кузнецов, 1966]

21. Серая ворона (*Corvus cornix* L.).

Средняя длина – 50 см, размах крыльев – до 1 метра. Окраска тела грязно-серая. Голова, крылья и хвост черные. Многочисленный оседлый, кочующий, на севере – перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Гнездится в лесах, лесополосах, в поймах рек, парках населенных пунктов [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

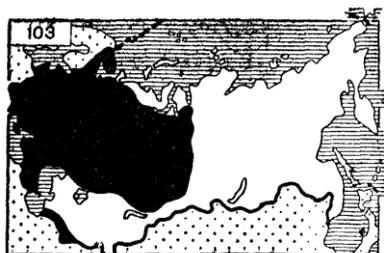


Рис.2.28. Ареал серой вороны [Беме, Кузнецов, 1983]

22. Сорока (*Pica pica* L.).

Намного мельче вороны. Характерно черно-белое оперение и длинный хвост. Голова, шея, грудь и спина черные с фиолетовым или синеватым металлическим отливом [Беме, Кузнецов, 1983]. Многочисленная оседлая птица. Гнездится в поймах рек, островных лиственных лесах на кустах или деревьях [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.29. Ареал сороки [Беме, Кузнецов, 1983]

23. Грач (*Corvus frugilegus* L.).

Размером с ворону. Окраска тела – сине-черная. У взрослых птиц вокруг клюва голая грязно-белая кожа. Перелетная птица. Гнездятся на дереве [Беме, Кузнецов, 1966]. Очень многочисленный вид в республике. Гнездятся колониями. Колонии в основном приурочены к населенным пунктам, кладбищам, лесополосам [Аськеев, Аськеев, 1999].

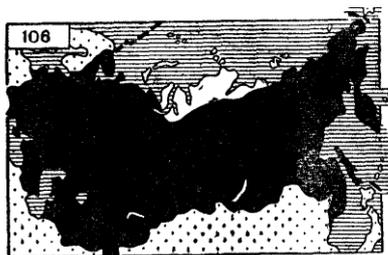


Рис.2.30. Ареал грача [Беме, Кузнецов, 1966]

Сем. Славковые (*Sylviidae*).

24. Садовая славка (*Sylvia borin* Bodd.).

Основная окраска тела однотонная, бледная, серовато-бурая с оливковым оттенком, нижняя часть груди, брюхо и подхвостье белые [Беме, Кузнецов, 1983]. Многочисленный перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1966]. Встречается по всей территории РТ. Гнездится в различных типах леса, в парках, садах, лесополосах, влажных пойменных лугах с кустарниками [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.31. Ареал садовой славки [Беме, Кузнецов, 1966]

25. Серая славка (*Sylvia communis* Lath.).

Мельче воробья. Окрас верха коричневато-бурый, на плечах рыжеватые перья. Низ белый с розоватым оттенком. Многочисленный перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Гнездится на лугах, речных поймах, опушках леса, лесных вырубках, лесополосах, полях [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

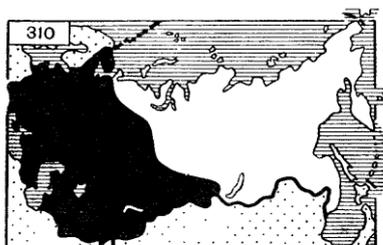


Рис.2.32. Ареал серой славки [Беме, Кузнецов, 1983]

26. Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita* Vieill.).

Мельче воробья. Неярко окрашенная птичка с коротким хвостом и округлыми перьями. Тонкий и узкий клюв. Верх светло-бурый, в западной части ареала имеет оливковый налет. Низ беловатый, иногда с желтовато-бурым оттенком на горле и боках. На брови неясная короткая беловатая полоса [Беме, Кузнецов, 1966; Птицы Поволжья, 2019]. Многочисленный перелетный вид. Гнездится на земле в смешанных и хвойных лесах, в лиственных – встречается редко. В послегнездовый период перемещается ближе к водоемам (поймы рек, заросли околородной растительности) [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1966; Аськеев, Аськеев, 1999].

Ареал пеночки-теньковки представлен на рис.2.33.

27. Пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus* L.).

Несколько мельче воробья. От пеночки-теньковки отличается пением. Верхняя сторона тела окрашена в зеленый или оливковый цвет, ее нижняя сторона желтовато-белая. Горлышко, грудь и полосы над глазами желтоватые [Беме, Кузнецов, 1966; Птицы Поволжья, 2019]. Многочисленная перелетная птица [Беме, Кузнецов, 1966]. Широко распространена по всей территории Татарстана. Гнездится в различных типах леса. Предпочитает

гнездиться на опушках лиственных и смешанных лесов, зарастающих вырубках, пойменных уремах [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.33. Ареал видов пеночек [Беме, Кузнецов, 1966]

28. Речной сверчок (*Locustella fluviatilis* Wolf).

Размером с воробья или несколько мельче. Окраска верхней стороны тела бурая, нижней стороны тела – буровато-белая. На голове и спине темные продольные пестрины. Хвост округлый, конусовидный. Крылья короткие, широкие. Обычный перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Гнездится в луговой кустарниковой пойме, в уремах, реже по сырым лесным полянам, вырубкам, болотам [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.34. Ареал обитания речного сверчка [Беме, Кузнецов, 1983]

29. Камышовка-барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus* L.).

Мелкая птичка, окраска верха коричневого цвета с серым рисунком, нижняя сторона желтоватого цвета. Над глазом светло-серая бровь и черная шапочка на голове. Перелетная птица [Беме, Кузнецов, 1983; Птицы Поволжья, 2019]. Обычный, многочисленный вид в РТ. Гнездится по тростниковым, камышовым, ивовым зарослям по берегам водоемов, на

поймах рек, зарастающих озерах [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

Ареал данного вида представлен на рис.2.35.

30. Болотная камышовка (*Acrocephalus palustris* Bechst.).

Мелкая птичка. Верхняя сторона буро-серая, а нижняя желтовато-белая. Горло белёсое, клюв острый, подклювье желтое. Маховые перья со светлой каемкой [Беме, Кузнецов, 1983; Птицы Поволжья, 2019]. Многочисленный перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Обычный вид в РТ. Гнездится на кустарниковых зарослях и высокотравьях по влажным лугам и вдоль водоемов. Заселяет ивняки по поймам рек, опушки и просеки в лесах, сады, парки [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

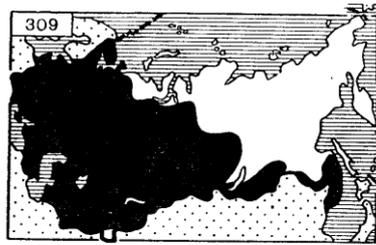


Рис.2.35. Ареалы камышовки-барсучка и болотной камышовки [Беме, Кузнецов, 1983]

Сем. Мухоловковые (*Muscicapidae*).

31. Обыкновенный, или восточный соловей (*Luscinia luscinia* L.).

Несколько крупнее воробья. Соловей имеет ржаво-серую спинку, ржаво-бурый хвост и желтовато-серое брюшко. Перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Обычный, местами многочисленный на территории РТ. Заселяет лиственные и смешанные леса, в основном сырые участки с молодой порослью и обильным подростом и лиственным опадом, уремы и заросли кустарников в поймах рек, садах, парках [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

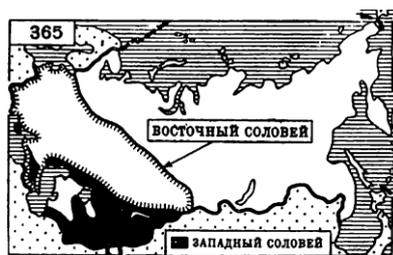


Рис.2.36. Ареал восточного и западного соловьев [Беме, Кузнецов, 1966]

32. Варакушка (*Luscinia svecica* L.).

Небольшая, стройная птичка, несколько мельче воробья. Окрас сверху оливково-серый, хвост рыжий с темными полосами посередине и на конце. У самца горло и грудь ярко-синие, окаймленные снизу рыжей и темной полосками. Посередине синей груди имеется рыжее или белое пятно. Брюшко белое. У самки горло и грудь беловатые с темными пестринами. Многочисленный перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Широко распространенный вид по всей территории РТ. Заселяет кустарники и заросли околоводной растительности по берегам рек, ручьев, озер и прудов, сады, парки, лесополосы [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.37. Ареал варакушки [Беме, Кузнецов, 1983]

33. Обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus* L.).

Несколько мельче воробья. Хвостовые перья желтовато-красные. Спинка серая и иногда белый лоб. Самки обычно более бурого цвета. Молодые – темно-бурые со светлыми пестринами, хвост рыжий [Беме, Кузнецов, 1966]. Многочисленный перелетный вид. Предпочитает высокоствольные леса с большим количеством дупел, парки, сады,

пойменные уремы. Заселяет также искусственные гнезда [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1966; Аськеев, Аськеев, 1999].

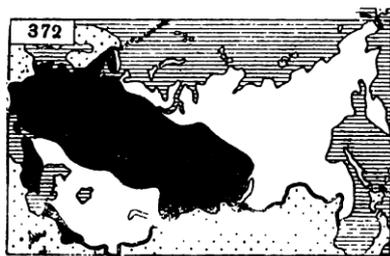


Рис.2.38. Ареал обыкновенной горихвостки [Беме, Кузнецов, 1966]

34. Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe* L.).

Птичка размером с воробья. Небольшая с длинными ногами птичка. Окраска самца сверху пепельно-серая. Крылья, хвост и широкая полоса через глаз к уху черные. Низ тела охристо-белый. Обычный перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Встречается по всей территории РТ. Обитает по сухим открытым ландшафтам. Заселяет пустыри, овраги, балки, каменистые обрывы с осыпями вдоль рек, карьеры, стройки [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.39. Ареал обыкновенной каменки [Беме, Кузнецов, 1983]

Сем. Синицевые (*Paridae*).

35. Синица большая (*Parus major* L.).

Размер с воробья. Окраска оперения в основном оливково-зеленая, брюшко желтоватое, а по телу сверху от головы проходят черные полосы. Щеки белые. Хвост и крылья серо-голубые. Многочисленный оседлый и кочующий вид [Беме, Кузнецов, 1966]. Встречается широко по всей территории Татарстана. Гнездится в разных типах леса, лесополосах, в

населенных пунктах, где много древесно-кустарниковых насаждений [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

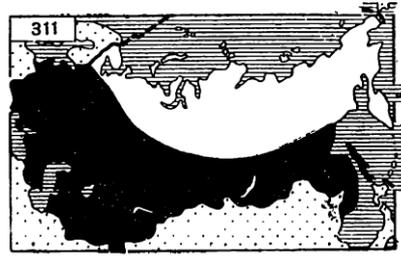


Рис.2.40. Ареал синицы большой [Беме, Кузнецов, 1966]

Сем. Воробьиные (*Passeridae*).

36. Домовый воробей (*Passer domesticus* L.).

У самцов голова серая, горло и пятно на груди черные. Спина и крылья коричневатые, на крыльях светлые полосы. Низ тела серый или грязно-белый. Самки и молодые сверху серовато-коричневые, снизу грязно-белые или серые. Многочисленный оседлый, синантропный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Распространен по всей территории республики. Селится в населенных пунктах городского типа, реже в деревнях и селах. Гнезда устраивает в строениях, реже – на деревьях. Изредка гнездится в уремах, береговых обрывах рек [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].

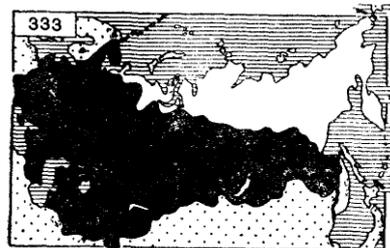


Рис.2.41. Ареал домового воробья [Беме, Кузнецов, 1983]

37. Полевой воробей (*Passer montanus* L.).

Несколько меньше домового воробья. Голова сверху ярко-коричневая, на белых щеках черные пятна. Верх тела охристо-коричневый с темными и светлыми пестринами, низ – грязно-белый. Молодь окрашен несколько тусклее. Многочисленный оседлый вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Встречается

по всей территории РТ. Селится в населенных пунктах сельского типа, в городах – по окраинам, в парках, садах, дачных поселках. Чаще населяет уремы, опушки лесов, береговые обрывы рек и оврагов. Гнезда устраивает на строениях, в дуплах деревьев, искусственных гнездах, трещинах между камней [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.42. Ареал полевого воробья [Беме, Кузнецов, 1983]

Сем. Вьюрковые (*Fringillidae*).

38. Зяблик (*Fringilla coelebs* L.).

Размер с воробья. У самцов лоб черный, верх головы и затылок до спинки пепельно-серые, спинка каштановая, надхвостье желто-зеленое, крайние перья белые, средние – серые, остальные – черные. Щеки, горло и грудь ржавчато-красного цвета. На плечах белые полосы. Оперение самок серее, со спинки буровато-оливково-серое, низ буровато-серый. Многочисленный перелетный, на юге – зимующий вид [Шамов, 1910; Беме, Кузнецов, 1966]. Населяет различные типы леса, лесополосы, парки, скверы, сады. В послегнездовый период объединяются в стаи и кочуют по окраинам лесных массивов, лесополосам, полям, лугам, поймам рек, паркам, садам [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.43. Ареал зяблика [Беме, Кузнецов, 1966]

39. Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus* Pall.).

Размером с воробья. Окраска взрослого самца яркая. Спина, хвост и крылья буро-красные, голова, зоб и грудь – ярко-красные, брюшко розоватое. Самки и молодые птички окрашены в зеленовато-серые тона, более светлые на нижней стороне тела. Обычный, местами многочисленный, перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Встречается по всей территории РТ. Обитает по пойменным лугам-ивнякам, уремам, по опушкам и вырубкам лесов, паркам и садам, в кустарниковых зарослях по оврагам и балкам [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983; Аськеев, Аськеев, 1999].

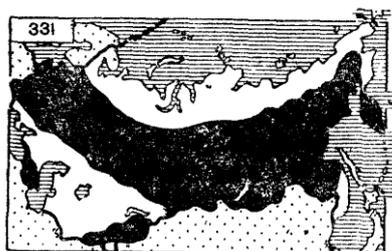


Рис.2.44. Ареал обыкновенной чечевицы [Беме, Кузнецов, 1983]

40. Черноголовый щегол (*Carduelis carduelis* L.).

Небольшая пестрая птичка. У взрослых птиц верх головы, крылья и хвост черные. Щеки, лоб, брюшко, пятна на хвосте и на кончиках крыльев белые. На крыльях поперечная желтая полоса. Вокруг клюва широкая красная полоса. На спине и по бокам груди коричневые пятна. Молодые – буровато-серые с темными пестринами. Многочисленный, обычный, кочующий вид [Беме, Кузнецов, 1966]. Встречается широко по всей территории РТ. Гнезда устраивает в осветленных лиственных и смешанных лесах, по опушкам, рощам, паркам. Во время кочевки предпочитает огороды, поля, долины рек и балок с зарослями сорной растительности [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.45. Ареал черноголового щегла [Беме, Кузнецов, 1966]

41. Коноплянка (*Acanthis cannabina* L.).

Мельче воробья. Спина коричневая, голова сверху серая, надхвостье розовато-серое. На крыльях и хвосте продольные широкие черные и узкие белые полосы. У самцов по бокам груди яркие красные большие пятна, а на лбу – малиновое пятно. У самок и молодых красного цвета нет. Низ – беловатый с продольными пестринами бурого цвета. Обычный, кочующий вид [Беме, Кузнецов, 1966]. Встречается по всей территории РТ. В период гнездования предпочитает открытые ландшафты с древесно-кустарниковой растительностью (опушки лесов, лесополосы, поймы рек), сады и парки [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1966; Аськеев, Аськеев, 1999].

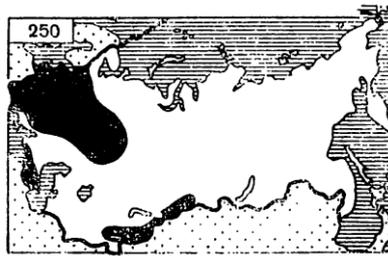


Рис.2.46. Ареал коноплянки [Беме, Кузнецов, 1966]

Сем. Овсянковые (*Emberizidae*).

42. Обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella* L.).

Размером с воробья. У самцов спина и пятна по бокам груди коричневые. Голова и низ тела – желтые с редкими темными пестринами. Хвост темный, по краям которого белые полосы. Самки и молодые птички имеют желтовато-серый цвет. Верх тела серовато-бурый, на нижней стороне продольные темные пестрины. Многочисленный, перелетный, кочующий вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Встречается широко по РТ. Во время гнездования предпочитает разреженные леса, опушки, поляны, парки, сады, лесополосы. В период миграций и зимой гнездится по полям, оврагам, лугам, где есть

участки с сорной растительностью [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.47. Ареал обыкновенной овсянки [Беме, Кузнецов, 1983]

43. Тростниковая овсянка (*Emberiza schoeniclus* L.).

Размером с воробья. Спина рыжеватая с продольными темными пестринами. Грудка белая, голова черная. По краям хвоста белые полосы. У самок и молодых птичек на голове нет черного оперения. Обычный, многочисленный, перелетный вид [Беме, Кузнецов, 1983]. Предпочитает кустарниковые луга долин рек, заросли рогоза и тростника по сырым берегам водоемов [Эверсман, 1866; Рузский, 1893; Беме, Кузнецов, 1983; Аськеев, Аськеев, 1999].



Рис.2.48. Ареал тростниковой овсянки [Беме, Кузнецов, 1983]

2.3. Методика оценки видового богатства и разнообразия комплексов орнитофауны на опытных участках

Одной из задач исследования была оценка видового богатства и разнообразия комплексов прибрежно-водной орнитофауны на исследуемых участках в окрестностях г. Мамадыш.

Видовое богатство является мерой оценки видового разнообразия сообществ, которые ограничены во времени и пространстве, для которых точно известно число составляющих его видов и особей [Лебедева, Дроздов,

2004]. В нашей работе используется нумерическое видовое богатство, поскольку выборка состоит из неполного списка видов. Нумерическое видовое богатство – это число видов на строго оговоренное число или на определенную биомассу, и видовую плотность.

Наиболее распространенным показателем видового богатства является видовая плотность. Различные сочетания S (число выявленных видов) и N (общее число особей всех S видов) лежат в основе простых показателей видового разнообразия, среди которых чаще используют индексы Маргалефа и Менхиника.

Индекс **видового богатства Маргалефа** рассчитывается по формуле:

$$D_{Mg} = \frac{S-1}{\ln N}, \quad 1)$$

где S – число видов, N – число особей всех видов, n – число особей i -го вида.

Индекс **видового богатства Менхиника**:

$$D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}, \quad 2)$$

где S – число видов, N – число особей всех видов.

При оценке **альфа-разнообразия** учитывается два фактора: видовое богатство и выравненность обилий видов. Используются индексы неоднородности, т.е. индексы, основанные на относительном обилии видов. Такие индексы не требуют никаких предположений о распределениях, поэтому их называют непараметрическими. Их применение углубляет оценки биоразнообразия по сравнению с индексами видового богатства, которые опираются лишь на один параметр [Лебедева, Дроздов, 2004]. Выделяют два типа непараметрических индексов: полученные на основе теории информации (информационно-статистические) и доминирования.

Р. Мак-Артур и Маргалеф впервые применили для исследования видовой устойчивости и разнообразия сообщества теорию информации.

Теория информации основывается на изучении вероятности наступления цепи событий. Результат выражается в единицах неопределенности, или информации [Лебедева, Дроздов, 2004].

Шеннон в 1949 г. вывел функцию, которая стала называться **индексом разнообразия Шеннона**. Расчеты этого индекса предполагают, что особи попадают в выборку случайно из «*неопределенно большой*» (т.е. практически бесконечной) генеральной совокупности, причем в выборке представлены все виды генеральной совокупности. Неопределенность будет максимальной, когда все события (N) будут иметь одинаковую вероятность наступления ($p_i = n_i/N$). Она уменьшается по мере того, как частота некоторых событий возрастает по сравнению с другими, вплоть до достижения минимального значения (нуля), когда остается одно событие и есть уверенность в его наступлении [Лебедева, Дроздов, 2004].

Индекс Шеннона рассчитывается по формуле:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i, \quad 3)$$

где величина p_i – доля особей i -го вида.

Индекс Шеннона обычно варьирует от 1,5 до 3,5; очень редко превышал 4,5.

Бета-разнообразие характеризует степень различий или сходства ряда местообитаний, либо выборок с точки зрения их видового состава, а иногда и обилия видов. Этот термин был введен Уиттекером в 1960 г. Один из общих подходов к установлению бета-разнообразия – оценка изменений видового разнообразия вдоль средового градиента [Лебедева, Дроздов, 2004].

Другой путь его определения – сравнение видового состава различных сообществ. Чем меньше общих видов в сообществах или в разных точках градиента, тем выше бета-разнообразие. Этот путь используется в любых исследованиях, рассматривающих степень различий видового состава выборок, местообитаний или сообществ. Вместе с мерами оценки внутреннего разнообразия местообитаний бета-разнообразие можно

использовать, чтобы получить представление об общем разнообразии условий данной территории [Лебедева, Дроздов, 2004].

Для сравнения фаунистических комплексов, обитающих в биотопах, границы которых соприкасаются или возможно взаимное проникновение фаун используют в экологических исследованиях **индекс Чекановского-Серенсена** [Лебедева, Дроздов, 2004]:

$$I_{CS} = \frac{2a}{(a + b) + (a + c)}; \quad 4)$$

где *a* – общие для двух фаун виды, *b* и *c* – списки видов встречающихся только в одном из биотопов.

Этот коэффициент является наиболее универсальным при оценках сходства двух или более совокупностей данных. Удобен он тем, что для его вычисления данные могут быть представлены как в виде «встречаемости» (т.е. виде процентов или долей единицы, где сумма значений равна 100% или 1,0), так и в абсолютных величинах. Кроме того, у этого коэффициента имеется модификация, с помощью которой можно оценивать качественное сходство двух совокупностей по наличию в них общих элементов [Боголюбов, 1998].

Если в двух сообществах число видов совпадает полностью, то индекс будет составлять 1, если абсолютно не совпадают – 0.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Видовой состав прибрежно-водной орнитофауны р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш

В результате проведенных исследований на территории Мамадышского района нами было выявлено 43 вида прибрежно-водных птиц на двух различных опытных участках (табл.3.1).

Таблица 3.1

Видовой состав прибрежно-водных птиц р. Вятка

Отряды, виды	Опытный участок 1	Опытный участок 2
	число особей	
Отряд Аистообразные (Ciconiiformes)		
Сем. Цаплевые (Ardeidae)		
1. Серая цапля (<i>Ardea cinerea</i> L.)	2	8
Отряд Соколообразные (Falconiformes)		
Сем. Ястребиные (Accipitridae)		
2. Черный коршун (<i>Milvus migrans</i> Bodd.)	4	1
3. Обыкновенный канюк (<i>Buteo buteo</i> L.)	2	-
Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)		
Сем. Чайковые (Laridae)		
4. Озерная чайка (<i>Larus ridibundus</i> L.)	3	-
5. Серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i> Ponto.)	-	4
6. Сизая чайка (<i>Larus canus</i> L.)	2	3
7. Речная крачка (<i>Sterna hirundo</i> L.)	-	3
Сем. Кулики-сороки (Haematopodidae)		
8. Кулик-сорока (<i>Haematopus ostralegus</i> L.)	4	-
Отряд Голубеобразные (Columbiformes)		
Сем. Голубиные (Columbidae)		
9. Сизый голубь (<i>Columba livia</i> Gm.)	1	3
Отряд Кукушкообразные (Cuculiformes)		
Сем. Кукушковые (Cuculidae)		
10. Обыкновенная кукушка (<i>Cuculus canorus</i> L.)	-	1
Отряд Совообразные (Strigiformes)		
Сем. Совиные (Strigidae)		
11. Болотная сова (<i>Asio flammeus</i> Pont.)	-	1
Отряд Стрижеобразные (Apodiformes)		
Сем. Стрижиные (Apodidae)		
12. Черный стриж (<i>Apus apus</i> L.)	12	20
Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)		
Сем. Ласточковые (Hirundinidae)		
13. Береговая ласточка (<i>Riparia riparia</i> L.)	4	3

14. Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i> L.)	-	10
Сем. Трясогузковые (Motacillidae)		
15. Желтая трясогузка (<i>Motacilla flava</i> L.)	3	-
16. Белая трясогузка (<i>Motacilla alba</i> L.)	8	5
Сем. Сорокопутовые (Laniidae)		
17. Обыкновенный жулан (<i>Lanius collurio</i> L.)	2	-
Сем. Иволговые (Oriolidae)		
18. Обыкновенная иволга (<i>Oriolus oriolus</i> L.)	2	-
Сем. Скворцовые (Sturnidae)		
19. Обыкновенный скворец (<i>Sturnus vulgaris</i> L.)	-	1
Сем. Врановые (Corvidae)		
20. Галка (<i>Corvus monedula</i> L.)	4	-
21. Серая ворона (<i>Corvus cornix</i> L.)	7	4
22. Сорока (<i>Pica pica</i> L.)	2	-
23. Грач (<i>Corvus frugilegus</i> L.)	3	2
Сем. Славковые (Sylviidae)		
24. Садовая славка (<i>Sylvia borin</i> Bodd.)	3	-
25. Серая славка (<i>Sylvia communis</i> Lath.)	2	-
26. Пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybita</i> Vieill.)	2	-
27. Пеночка-весничка (<i>Phylloscopus trochilus</i> L.)	3	1
28. Речной сверчок (<i>Locustella fluviatilis</i> Wolf)	1	-
29. Камышовка-барсучок (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> L.)	2	-
30. Болотная камышовка (<i>Acrocephalus palustris</i> Bechst.)	2	-
Сем. Мухоловковые (Muscicapidae)		
31. Обыкновенный соловей (<i>Luscinia luscinia</i> L.)	1	-
32. Варакушка (<i>Luscinia svecica</i> L.)	1	-
33. Обыкновенная горихвостка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i> L.)	2	-
34. Обыкновенная каменка (<i>Oenanthe oenanthe</i> L.)	1	-
Сем. Синицевые (Paridae)		
35. Синица большая (<i>Parus major</i> L.)	4	3
Сем. Воробьиные (Passeridae)		
36. Домовый воробей (<i>Passer domesticus</i> L.)	2	2
37. Полевой воробей (<i>Passer montanus</i> L.)	12	8
Сем. Вьюрковые (Fringillidae)		
38. Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i> L.)	2	-
39. Обыкновенная чечевица (<i>Carpodacus erythrinus</i> Pall.)	2	2
40. Черноголовый щегол (<i>Carduelis carduelis</i> L.)	2	-
41. Коноплянка (<i>Acanthis cannabina</i> L.)	1	-
Сем. Овсянковые (Emberizidae)		
42. Обыкновенная овсянка (<i>Emberiza citrinella</i> L.)	2	-

43. Тростниковая овсянка (<i>Emberiza schoeniclus</i> L.)	1	1
Всего:	37	21

В таксономическом отношении наиболее представленным оказался отряд Воробьинообразные, включавший 31 вид из 12 семейств. Представители этой группы являются пластичными видами и селятся как вблизи водоемов, так и на удалении. Второй группой по многообразию были представители отряда Ржанкообразные (2 семейства, 5 видов), которые являются типичными обитателями прибрежий водоемов. В порядке убывания таксономическое распределение выглядело следующим образом:

отряд Воробьинообразные (Passeriformes): 12 сем., 31 вид
отряд Ржанкообразные (Charadriiformes): 2 сем., 5 видов
отряд Соколообразные (Falconiformes): 1 сем., 2 вида
отряд Аистообразные (Ciconiiformes): 1 сем., 1 вид
отряд Голубеобразные (Columbiformes): 1 сем., 1 вид
отряд Кукушкообразные (Cuculiformes): 1 сем., 1 вид
отряд Совеобразные (Strigiformes): 1 сем., 1 вид
отряд Стрижеобразные (Apodiformes): 1 сем., 1 вид

В таблице 3.2 приводим сводку о формах регистрации птиц и их учтенном количестве на опытных участках.

Таблица 3.2

Распределение видов птиц по участкам

Участок	Вид птицы	Форма регистрации	Количество встреч
1	Серая цапля	пролет	2
	Черный коршун	пролет	4
	Обыкновенный канюк	по голосу пролет	2
	Озерная чайка	пролет	3
	Сизая чайка	по берегу	2
	Кулик-сорока	пролет	4
	Сизый голубь	по берегу	1
	Черный стриж	пролет	12
	Береговая ласточка	пролет	4
	Желтая трясогузка	на кустах	3
	Белая трясогузка	на земле	8
	Обыкновенный жулан	на кустах	2

	Обыкновенная иволга	по голосу на дереве	2
	Галка	на дереве пролет	4
	Серая ворона	по голосу на дереве	7
	Сорока	на дереве	2
	Грач	на дереве	3
	Садовая славка	на кустах	3
	Серая славка	на ветвях дерева	2
	Пеночка-теньковка	на кустах	2
	Пеночка-весничка	по голосу	3
	Речной сверчок	на ветвях дерева	1
	Камышовка-барсучок	на кустах	2
	Болотная камышовка	по голосу	2
	Обыкновенный соловей	по голосу	1
	Варакушка	на кустах	1
	Обыкновенная горихвостка	на ветвях дерева	2
	Обыкновенная каменка	на ветвях	1
	Синица большая	по голосу	4
	Домовый воробей	пролет	2
	Полевой воробей	на кустах	12
	Зяблик	по голосу	2
	Обыкновенная чечевица	по голосу	2
	Черноголовый щегол	на кустах	2
	Коноплянка	по голосу	1
	Обыкновенная овсянка	по голосу	2
	Тростниковая овсянка	по голосу	1
2	Серая цапля	пролет	8
	Черный коршун	пролет	1
	Серебристая чайка	пролет	4
	Сизая чайка	пролет	3
	Речная крачка	пролет	3
	Сизый голубь	по берегу	3
	Обыкновенная кукушка	по голосу	1
	Болотная сова	на стволе дерева	1
	Черный стриж	пролет по голосу	20
	Береговая ласточка	пролет	3
	Деревенская ласточка	пролет	10
	Белая трясогузка	по берегу	5
	Обыкновенный скворец	по голосу	1
	Серая ворона	на дереве	4

Грач	на дереве	2
Пеночка-весничка	по голосу	1
Синица большая	по голосу	3
Домовый воробей	пролет	2
Полевой воробей	пролет	8
Обыкновенная чечевица	по голосу	2
Тростниковая овсянка	на кустах	1

Орнитофауна в районе исследования включала представителей из 8 отрядов (рис.3.1) и 20 семейств (табл.3.1).

Как уже отмечалось выше, наиболее многочисленными и разнообразными являлись представители отряда Воробьинообразные (31 вид, 12 семейств), которые составляли 72% от общего количества обнаруженных прибрежно-водных видов птиц. К ним относились: желтая трясогузка (*Motacilla flava* L.), сорока (*Pica pica* L.), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita* Vieill.), обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus* L.), деревенская ласточка (*Hirundo rustica* L.), обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella* L.) и др.

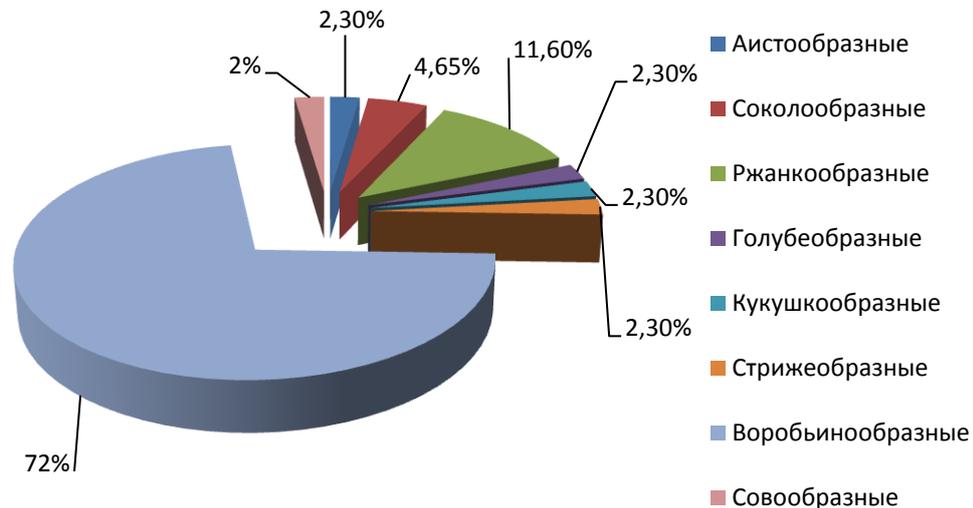


Рис.3.1. Разнообразие отрядов прибрежно-водных видов птиц на побережье р. Вятка в районе исследования

Вывод: Таким образом, в районе исследования на двух опытных участках было выявлено 43 вида птиц, относящихся к 20 семействам и 8

отрядам. Наиболее многочисленным по количеству видов был отряд Воробьинообразные (31 вид, 12 семейств), доля которого составляла 72% от общего числа.

3.2. Эколого-биологические особенности птиц в районе исследования

Обнаруженные виды птиц по типу фауны относятся к 5 фаунистическим типам (по Б. Штегману, 1938) (рис. 3.2).

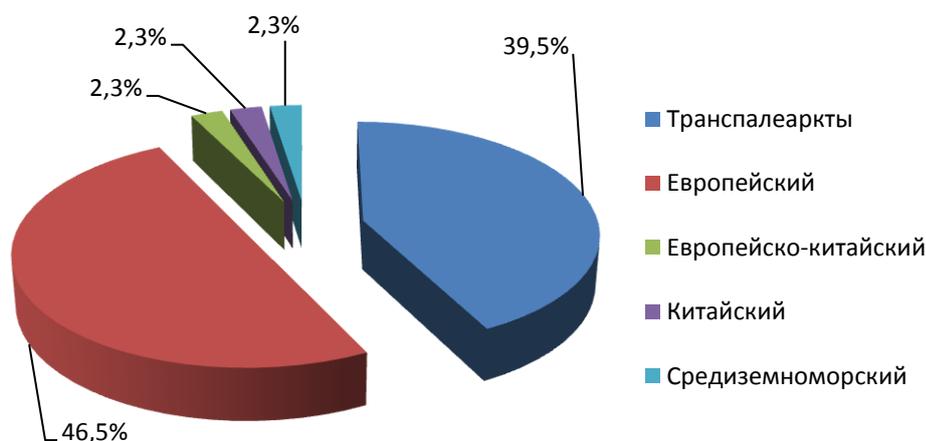


Рис. 3.2. Типы фауны прибрежно-водных птиц побережья р. Вятка окрестностей г. Мамадыш

Из диаграммы видно, что наибольшее количество видов птиц относились к Европейскому типу фауны – 46,5% (20 видов): ворона серая (*Corvus cornix* L.), соловей обыкновенный (*Luscinia luscinia* L.), скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris* L.), овсянка обыкновенная и т.д. Транспалеаркты были представлены 17 видами (39,5%) из всего числа обнаруженных видов птиц: воробей полевой (*Passer montanus* L.), канюк обыкновенный (*Buteo buteo* L.), серая цапля (*Ardea cinerea* L.), черный коршун (*Milvus migrans* Bodd.) и т.д. Наименьшими по типу фауны являлись Средиземноморский (2,3%), Китайский (2,3%) и Европейско-китайский (2,3%) типы, в каждом из которых выявлено по одному виду.

По характеру пребывания прибрежно-водная орнитофауна может быть отнесена к трем группам: перелетные, оседлые и кочующие (рис. 3.3).

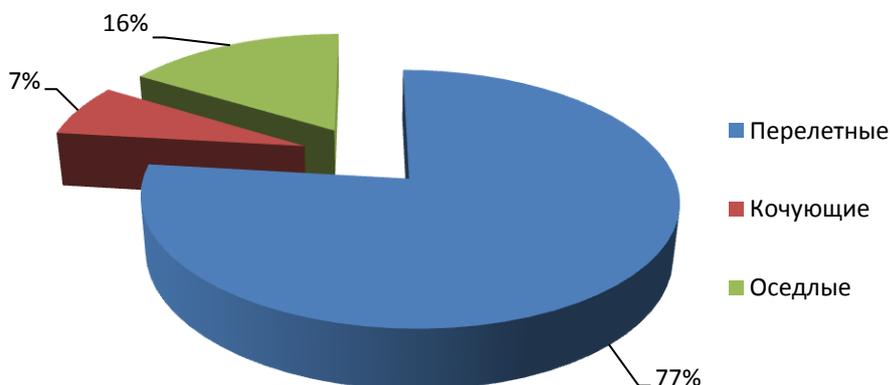


Рис.3.3. Характер пребывания прибрежно-водных птиц р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш

По данной диаграмме видно, что многочисленной группой являлись перелетные птицы (74%). К ним относились такие виды, как серая цапля, кулик-сорока (*Haematopus ostralegus* L.), белая трясогузка (*Motacilla alba* L.) и т.д. Оседлые виды птиц составили 16% из всего числа птиц. Это – серая ворона, галка (*Corvus monedula* L.), сорока и т.д. Кочующие составили 7% (3 вида) из всего числа обнаруженных видов птиц.

Биоразнообразие птиц Мамадышского района обеспечивается разнообразием природных и антропогенных территорий. Выявленные виды птиц можно отнести к 5 экологическим комплексам (рис.3.4).

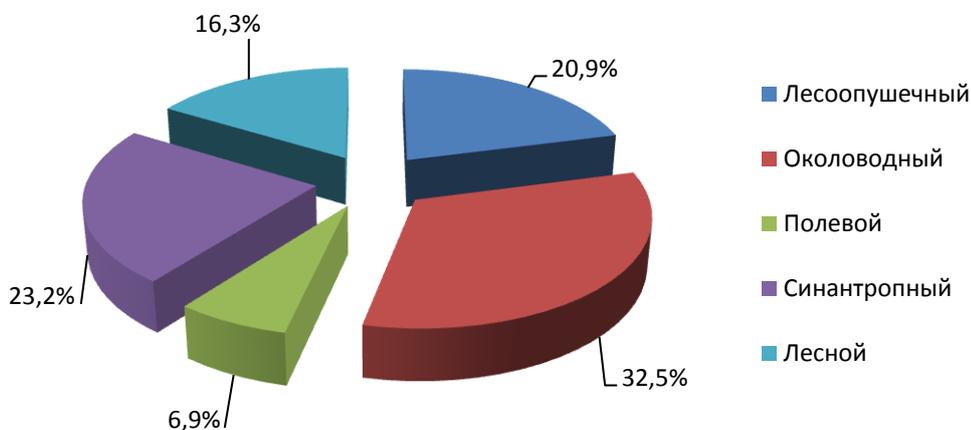


Рис.3.4. Экологические комплексы прибрежно-водных птиц р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш

Наибольшее количество составляли околотовные виды 32,5% (14 видов). Это – серая цапля, озерная чайка (*Larus ridibundus* L.), речная крачка (*Sterna hirundo* L.), речной сверчок (*Locustella fluviatilis* Wolf), варакушка (*Luscinia svecica* L.), тростниковая овсянка (*Emberiza schoeniclus* L.) и др.

Далее по убывающей: синантропный (23,2%), лесопушечный (20,9%), лесной (16,3%) экологические комплексы орнитофауны. Наименьшее количество составляли полевые виды (6,9% – 3 вида). Это – сова болотная (*Asio flammeus* Pont.), желтая трясогузка, обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe* L.).

По ярусу гнездования фауна птиц делится на 7 групп (рис. 3.5).

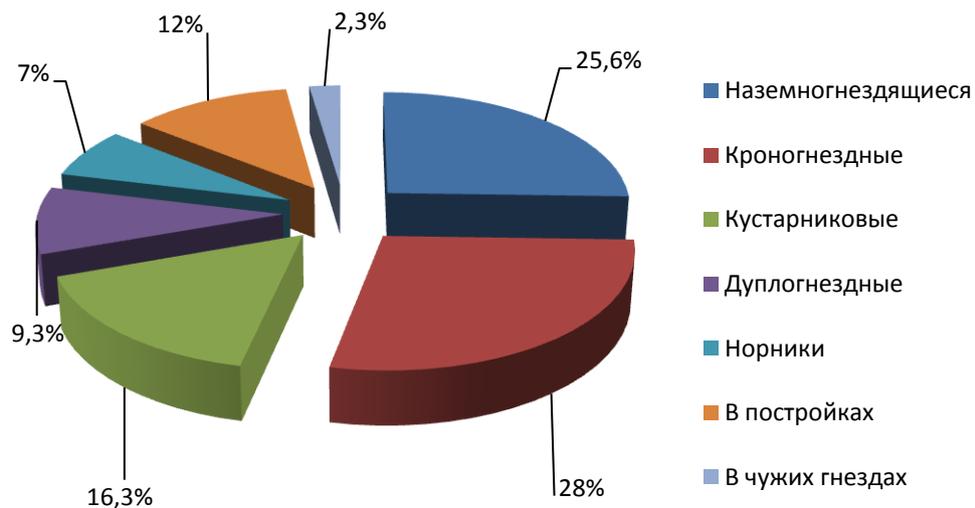


Рис.3.5. Ярусность гнездования птиц побережья р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш

Наиболее многочисленными были наземногнездящиеся (25,6%) и кроногнездные (27,9%) птицы. Птицы, гнездящиеся на земле: желтая трясогузка, сверчок речной, соловей обыкновенный и т.д. Гнездящиеся на кронах деревьев: обыкновенный канюк, серая ворона и т.д. Далее по убывающей: кустарниковые (16,3%), в постройках человека (12%), дуплогнездные (9,3%), норники (7%). Самая малочисленная группа птиц –

гнездящиеся в чужих гнездах (2,3%). К данной группе относится обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus* L.).

По группам обилия птиц можно выделить редкие, обычные, многочисленныe виды (рис. 3.6).

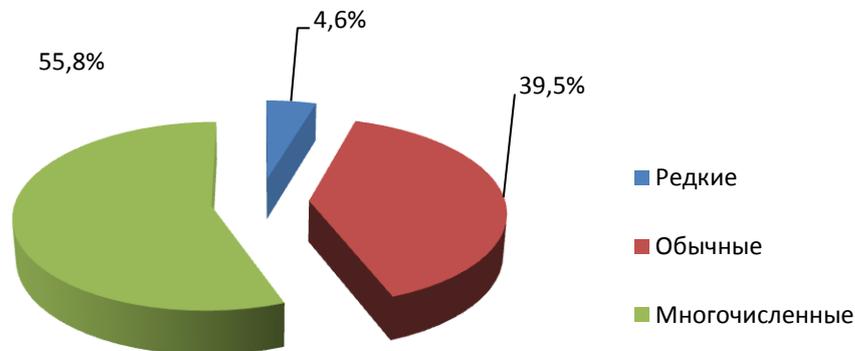


Рис.3.6. Группы обилия прибрежно-водных птиц р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш

Редкие виды – серебристая чайка (*Larus argentatus* Ponto.) и кулик-сорока. Обычные виды составили почти 40% из всего числа прибрежно-водной фауны птиц. К ним относятся: серая цапля, обыкновенная кукушка, черный коршун, пеночка-теньковка, обыкновенный соловей и т.д. Многочисленные виды птиц составили больше половины из всего числа (55,8%). Это – сизый голубь (*Columba livia* Gm.), береговая ласточка (*Riparia riparia* L.), белая трясогузка (*Motacilla alba* L.), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris* L.), синица большая (*Parus mayor* L.), зяблик (*Fringilla coelebs* L.) и т.д.

Анализируя обнаруженных прибрежно-водных птиц р. Вятка в районе исследования по трофическим группам, можно выделить насекомоядных, растительноядных, хищных и всеядных птиц. Соотношение птиц по данному признаку представлено на рисунке 3.7.

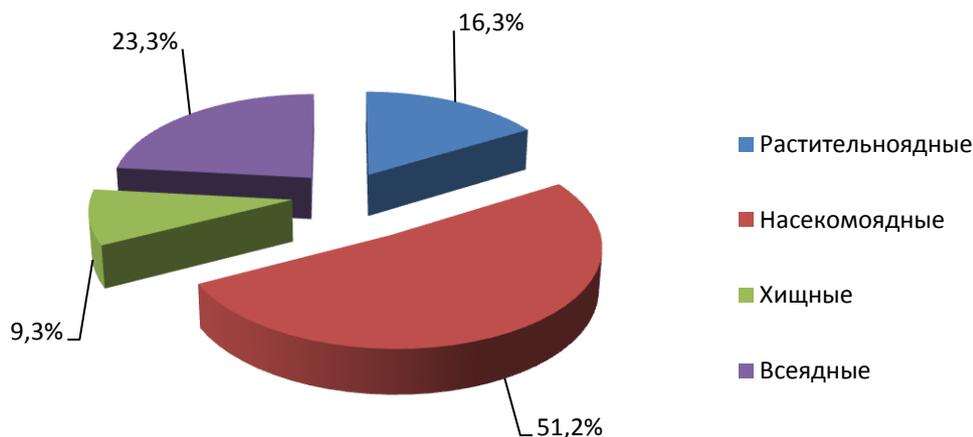


Рис.3.7. Трофические группы прибрежно-водных птиц р. Вятка в окрестностях г. Мамадыш

Видно, что больше половины из всех обнаруженных птиц на опытных участках, преобладали насекомоядные птицы (51,2%), такие как болотная камышовка (*Acrocephalus palustris* Bechst.), речной сверчок, пеночка-теньковка, садовая славка (*Sylvia borin* Bodd.) и т.д. Далее по убывающей: всеядные (23,3%), растительоядные (16,3%) и меньше всего были представлены хищные птицы (9,3%). Это – черный коршун, обыкновенный канюк, болотная сова, серая цапля.

Вывод: Выявленные виды птиц по общепринятым методикам можно соотнести к различным экологическим группам, о соотношении которых оговорено выше: фаунистическим типам, характеру пребывания, экологическим комплексам, ярусности гнездования, группам обилия, трофическим группам.

3.3. Результаты анализа видового богатства и разнообразия птиц

3.3.1 Общая характеристика видового богатства и общности видового состава птиц на опытных участках

Изменение экосистем приводит к нарушению ландшафтов и преобразованию биотопов, в пределах которых существуют растения и животные. Антропогенное воздействие на экосистему влияет на численность живых организмов. Видовое богатство содержит в себе много характеристик, которые отражают географические, физические и эволюционные факторы. Данные о видовом богатстве можно использовать для сравнения сообществ, популяций и групп.

За летний период 2019 г. в окрестностях г. Мамадыш на побережье р. Вятка наблюдалось пребывание 43 видов птиц, общая численность которых насчитывала 199 особей.

При вычислении индексов Маргалефа и Менхиника были получены следующие данные по видовому богатству орнитофауны, которые представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Видовое богатство прибрежно-водной орнитофауны в окрестностях г. Мамадыш по Маргалефу и Менхинику

Видовое богатство	Опытный участок	
	1	2
по Маргалефу (D_{Mg})	7,61	4,49
по Менхинику (D_{Mn})	3,34	2,27
Число видов	37	21

Разнообразие видов по индексу Маргалефа на первом участке составило 7,61, а на втором – 4,49, что говорит о том, что на первом участке разнообразие видов больше, чем на втором. Разнообразие видов по индексу Менхиника на первом участке составило 3,34, на втором – 2,27. Первый опытный участок по данному показателю также разнообразнее, чем второй.

Первый опытный участок менее подвержен антропогенной нагрузке. Здесь сохраняются экосистемы, близкие к природным. Дачные участки

отличаются большим разнообразием видов растений. Здесь наибольшее число видов птиц. Число видов связано с количеством особей: при увеличении количества видов в пределах участка возрастает общее количество особей. По степени видового богатства и численности особей можно сделать заключение о пригодности биотопа для проживания большего числа видов птиц.

На втором участке число видов меньше, антропогенная нагрузка значительно выше, так как опытный участок расположен вблизи города.

Вывод: В районе исследования видовое разнообразие оказывается выше на первом опытном участке (вблизи дачной зоны), что подтверждается индексами видового богатства. Здесь встречалось 37 видов, на втором участке (окраина города) – 21 вид.

3.3.2. Анализ α -разнообразия

Характеристика видового разнообразия и выравненности видового состава птиц на опытных участках

На первом опытном участке обнаружено 113 особей, относящихся к 37 видам птиц, на втором опытном участке – 86 особей, относящихся к 21 виду.

Для характеристики видового разнообразия и выравненности видового состава обнаруженных видов птиц на опытных участках был использован индекс Шеннона. Были получены следующие результаты (табл. 3.4).

Таблица 3.4
Видовое богатство и выравненность видового состава птиц

Показатель	Опытный участок 1	Опытный участок 2
Индекс Шеннона (H'):	1,81	1,38
Дисперсия ($VarH'$):	2,47	4,04
Выравненность (E):	0,59	0,38
Число видов:	37	21
Число особей:	113	86

Индекс Шеннона на первом участке составил 1,81, на втором – 1,38.

На основе индекса Шеннона вычисляется показатель выравненности. Выравненность составила: на первом участке – 0,59, на втором – 0,38.

Вывод: Следовательно, на первом участке (с прилегающей дачной зоной) было меньше видов птиц, преобладающих по численности, соотношение которых его составляющих было более выровнено. В идеале, например, в тропических лесах, насчитывается большое число видов, но численность каждого из них невысока, что характерно для ненарушенных территорий.

3.3.3. Анализ β -разнообразия

Самым простым способом измерения β -разнообразия двух участков является расчет индексов общности с использованием списков видов сообществ. Для двух опытных участков число общих видов составило 15. На первом участке выявлено 37 обитающих видов, на втором – 21.

Анализ β -разнообразия был выполнен с помощью индекса общности Чекановского-Серенсена (табл.3.5).

Таблица 3.5

Измерение β -разнообразия

Показатели	Опытный участок 1	Опытный участок 2
число видов	37	21
число общих видов	15	
индекс Чекановского-Серенсена (I_{CS})	0,34	

Вывод: Следовательно, видовой состав птиц двух опытных участков сходен на 34%, т.е. на одну треть. Остальная доля видов птиц представлена комплексами уникальными для каждого опытного участка.

ВЫВОДЫ

В качестве основных выводов можно привести следующие результаты исследования прибрежно-водной орнитофауны в окрестностях г. Мамадыш.

1. В районе исследования за летний период 2019 г. в окрестностях г. Мамадыш на двух опытных прибрежных участках на р. Вятка было выявлено 43 вида птиц, относящихся к 20 семействам и 8 отрядам. В порядке убывания таксономическое распределение выглядело следующим образом:

- отряд Воробьинообразные (Passeriformes): 12 сем., 31 вид
- отряд Ржанкообразные (Charadriiformes): 2 сем., 5 видов
- отряд Соколообразные (Falconiformes): 1 сем., 2 вида
- отряд Аистообразные (Ciconiiformes): 1 сем., 1 вид
- отряд Голубеобразные (Columbiformes): 1 сем., 1 вид
- отряд Кукушкообразные (Cuculiformes): 1 сем., 1 вид
- отряд Совообразные (Strigiformes): 1 сем., 1 вид
- отряд Стрижеобразные (Apodiformes): 1 сем., 1 вид

Наиболее многочисленным по количеству видов был отряд Воробьинообразные, доля которого составляла 72% от общего числа. Представители этой группы являются пластичными видами и селятся как вблизи водоемов, так и на удалении. Второй группой по многообразию были представители отряда Ржанкообразные (11,60%), которые являются типичными обитателями прибрежий водоемов.

2. Выявленные виды птиц по общепринятым методикам можно соотнести к различным экологическим группам (ранжировано от А до Ж).

А. По типу фауны обнаруженные виды птиц относятся к 5 типам: Транспалеарктический, Европейский, Европейско-китайский, Китайский, Средиземноморский. Подавляющее большинство видов относились к Европейскому (46,5%) и Транспалеарктическому (39,5%) типам фауны.

Б. Большинство обнаруженных птиц (77%) по характеру пребывания являлись перелетными. Остальные относились к кочующим (7%) и оседлым (16%).

В. Выявленные виды птиц относились к 5 экологическим комплексам: лесной (16,3%), лесопушечный (20,9%), полевой (6,9%), околотовный

(32,5%), синантропный (23,2%). Преобладающими оказались околородные, синантропные и лесопушечные виды птиц.

Г. По ярусу гнездования фауна птиц была разделена на 7 групп: наземногнездящиеся (25,6%), кроногнездные (28%), кустарниковые (16,3%), дуплогнездные (9,3%), норники (7%), гнездящиеся в постройках (12%) и в чужих гнездах (2,3%). Большинство видов относились к кроногнездным и наземногнездящимся.

Д. По численности особей нами были выделены следующие группы обилия птиц: редкие (4,6%), обычные (39,5%), многочисленые (55,8%). Большинство прибрежно-водных птиц, обитающих в окрестностях г. Мамадыш, относились к многочисленным.

Е. По трофической специализации птицы были распределены на: растительноядные (16,3%), насекомоядные (51,2%), хищные (9,3%) и всеядные (23,3%). Преобладали насекомоядные птицы.

Ж. 2 вида обнаруженных видов птиц занесены в Красную книгу Республики Татарстан. Это – кулик-сорока и болотная сова.

3. В районе исследования видовое разнообразие оказалось выше на первом опытном участке (вблизи дачной зоны), что подтверждается индексами видового богатства. Здесь встречалось 37 видов, на втором участке (окраина города) – 21 вид.

4. На первом участке (с прилегающей дачной зоной) было выявлено больше видов птиц, преобладающих по численности, соотношение которых его составляющих было более выровнено. Это подтверждается индексом Шеннона.

5. Видовой состав птиц двух опытных участков сходен на 34%, т.е. на одну треть. Остальная доля видов птиц представлена комплексами уникальными для каждого опытного участка. Это было подтверждено индексом общности.

В целом можно отметить, что биоразнообразие прибрежно-водной орнитофауны окрестностей г. Мамадыш является типичным для Среднего

Поволжья. Разнообразие экологических комплексов орнитофауны объясняется наличием в районе исследования разнообразных экологических условий – синантропных, лесных, прибрежных ассоциаций. Небольшое число выявленных видов объясняется непродолжительным временем исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аськеев И.В., Аськеев О.В. Орнитофауна Республики Татарстан (конспект современного состояния). – Казань, 1999. – 123 с.
2. Атлас Республики Татарстан. – М.: Производственное картосоставительское объединение «Картография», 2005.
3. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Орнитофауна Нижегородской области: динамика, антропогенная трансформация, пути сохранения. – Нижний Новгород, 2007. – 124 с.
4. Бекмансуров Р.Х. Изучение и охрана крупных хищных птиц в Республике Татарстан // Материалы XIV Международной орнитологической конференции Северной Евразии. – Алматы, 2015. – С. 60-61.
5. Бекмансуров Р.Х., Аюпов А.С., Исаков Г.Н. Дополнительные сведения о статусе некоторых видов птиц Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ // Бутурлинский сборник: материалы V Международных Бутурлинских чтений. – Ульяновск: Из-во «Корпорация технологий продвижения», 2016. – С. 111-115.
6. Бекмансуров Р.Х., Карякин И.В., Аюпов А.С., Костин Е.С., Рахматуллин Р.Ф., Кутушев Р.А. Результаты мониторинга крупных хищных птиц в Республике Татарстан в 2011-2013 гг., Россия // Пернатые хищники и их охрана. 2013. – № 27. – С. 122-145.
7. Бекмансуров Р.Х., Ребрина Ф.Г. Конспект орнитофауны национального парка «Нижняя Кама» по данным исследований с 2004 по 2009 годы // Вестник Елабужского государственного педагогического университета. – № 2, 2009. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2009. – С. 130- 142.
8. Бёме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы открытых и околородных пространств СССР. Полевой определитель. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1983. – 208 с.
9. Бёме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы лесов и гор СССР. Полевой определитель. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1966. – 317 с.

10. Богданов М.П. Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги (биогеографические материалы) // Тр. об-ва естествоиспытателей при императорском Казанском университете. – Казань, 1871. – Т.1. – Отд. 1. – 226 с.
11. Боголюбов А.С. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований // Экосистема, 1998. – С. 1-10.
12. Боголюбов А.С. Изучение численности птиц различными методами // Экосистема, 2002.
13. Валуев В.А. Полевой определитель куликов и гусеобразных Восточной Европы и Урала в полёте: пособие для полевой практики по зоологии позвоночных. – 2-е изд., доп. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2008. – 60 с.
14. Вилков Е.В. Тренды численности регулярных мигрантов – основа стратегии сохранения птиц в Евразийском масштабе / Е.Н. Вилков // Орнитология в Северной Евразии. – Оренбург, 2010. – С. 82- 83.
15. Водолажская Т.И., Рахимов И.И. Фауна наземных позвоночных урбанизированных ландшафтов Татарии (птицы). Казань: Изд-во: КГУ, 1989. – 136 с.
16. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР. Пособие для учителей. – Москва: Просвещение, 1980. – 133 с.
17. Горелов М.С., О количественном состоянии видов соколообразных Куйбышевской области / М.С. Горелов, С.И.Павлов // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира: тез. док. – Ч.3. – Уфа, 1989. – С.65-66.
18. Государственный доклад о состоянии земель Республики Татарстан в 2006 году. – Казань, 2007.
19. Константинов В.М. Опыт массового учета врановых птиц зимующих в г. Москва / В.М. Константинов, А.А. Вахрушев // Фауна и экология наземных позвоночных животных на территориях с разной степенью антропогенного воздействия. – М., 1985. – С.17-21.

20. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание третье. – Казань: Изд-во «Идель-Пресс», 2016. – 760 с.
21. Кривенко В.Г. Оценка современного состояния ресурсов водоплавающих птиц России с позиций природных и антропогенных воздействий / В.Г. Кривенко // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. – Казань, 2001. – С.336-337.
22. Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ / Ермолаев О.П., Игонин М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В.; под ред. профессора Ермолаева. – Казань: Слово, 2007. – 411 с.
23. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 432 с.
24. Молодовский А.В. Охотничье-промысловые птицы Горьковского водохранилища и их охрана // Ученые записки Горьковского ун-та. 1966. – Вып. 75. – С. 25-36.
25. Молодовский А.В. Полевой определитель стайных птиц: учебное пособие. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 1997. – 310 с.
26. Попов В.А. Птицы Волжско-Камского края. Неворобьиные. – М.: Наука, 1977. – 296 с.
27. Попов В.А. Птицы Волжско-Камского края. Воробьиные. – М.: Наука, 1978. 248 с.
28. Попов В.А., Лукин А.В. Животный мир Татарии. – Казань: Татарское книж. изд-во, 1988. – 248 с.
29. Приезжаев Г.П. Материалы по орнитофауне зоны затопления Куйбышевской ГЭС // К изучению животного мира Куйбышевского водохранилища. – Казань, 1953.
30. Птицы России и сопредельных регионов: Собообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные,

- Дятлообразные / В.Т. Бутьев, Н.И. Зубков, В.П. Иванчев и др. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. – 487 с.
31. Равкин Е.С. Пространственное разнообразие летнего населения птиц Восточной-Европейской и Западно-Сибирских равнин / Е.С. Равкин И.И.Бышневу, С.К. Кочанов, Ю.С. Равкин, В.М. Ануфриев, А.И. Гузий, Е.С.Преображенская, В.С.Сарычев, В.Л. Ивлиев // Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже веков. – Казань, 2001. – С 202-236.
32. Рахимов И.И., Мосалов А.А. Атлас-определитель птиц Республики Татарстан. – Казань: Фолиант, 2008. – 176 с.
33. Рахимов И.И. Авифауна Среднего Поволжья в условиях антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов / И.И. Рахимов. – Казань: Новое знание, 2002. – 272 с.
34. Рахимов И.И. Птицы городов России. – СПб.- М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – С. 145-165.
35. Рузский М.Д. Материалы к изучению птиц Казанской губернии // Тр. об-ва естествоиспытателей при императорском Казанском университете. – Казань, 1893. – Т. 25. – Вып. 6. – 392 с.
36. Рузский М.Д. Зоологические экскурсии в Оренбургский край // Тр. об-ва естествоиспыт. при Казанском ун-те. – Т. 38. – Вып. 5. – 1895. – С. 1-38.
37. Стратегия социально-экономического развития Мамадышского муниципального района Республики Татарстан на 2016-2021 годы и плановый период до 2030 года. – Мамадыш, 2016.
38. Сушкин П.П. Птицы Уфимской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры России. Отдел зоологический. СПб: РИАН, 1897. – Вып. 4. – С. 73-98.
39. Схема территориального планирования Мамадышского муниципального района. Текстовые материалы. – Том 3. – Казань, 2012.

40. Флинт В.Е., Мосалов А.А., Лебедева Е.А. и др. Птицы Европейской России. Полевой определитель. – М.: Союз охраны птиц России; Алгоритм, 2001. – 224 с.
41. Хохлова Н.А. К изучению орнитофауны Горьковского водохранилища // Ученые записки Горьковского ун-та. 1963. – Вып. 63. – С. 3-5.
42. Шамов И.К. Наши певчие птицы. Их жизнь, ловля и правильное содержание в клетках. – Москва, 1910. – 105 с.
43. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. – Т.1, вып.2. – М.-Л., 1938. – 156 с.
44. Эверсман Э.А. Естественная история Оренбургского края. Птицы. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1866. – Ч.3. – 621 с.

Электронные ресурсы:

1. Бекмансуров Р.Х. Ссылки на публикации по орнитофауне. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kpfu.ru/elabuga/struktura-instituta/osnovnye-podrazdeleniya/laboratorii/unp-mop/nauchnye-publikacii>. (Дата обращения: 25.07.2019 12:30)
2. Птицы и их голоса (Птицы европейской части России и Урала). – Киров, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ohotfak.ru>. (Дата обращения: 01.06.2019 10:00)
3. Птицы Среднего Поволжья. 2019. Мобильное приложение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://volgabirds.ru>. (Дата обращения: 01.06.2019 12:00)
4. Электронный справочник с картами городов: Яндекс.Карты. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/maps> (Дата обращения: 14.01.2020 13:15)

Иностранные ресурсы:

1. Alonso A. Biodiversity: Connecting with the Tapestry of Life / Alfonso Alonso. – Washington, 2008. – 30 p.
2. Dinetti M. The urban ornithology in Italy / M. Dinetti // Memorabilia Zool. – 1994. – Vol.49. – P. 269-281.

3. Karen A., Poiani L. Redesigning biodiversity conservation projects for climate change: examples from the field / A. Karen, L. Poiani. Goldman Rebecca, Jennifer Hobson, M. Jonathan, Hoekstra and Kara S. // Nelson Biodiversity and Conservation. – Vol.3, 2011. – P.185-201.

Скриншоты из мобильного приложения «Птицы Среднего Поволжья»

The image displays four screenshots from the mobile application "Птицы Поволжья" (Birds of the Middle Volga).

Top Left Screenshot: Систематический список (Taxonomic List)
 This screen shows a list of bird species under the heading "Систематический список". The categories "Пеликанообразные" (Ciconiiformes) and "Аистообразные" (Ardeiformes) are expanded. The species listed are: Аист белый (Great Egret), Аист черный (Black Egret), Выпь большая (Great Woodcock), Выпь малая (Lesser Woodcock), Цапля большая белая (Great Egret), Цапля рыжая (Cinnamon Teal), and Цапля серая (Great Egret). A "РАСКРЫТЬ ВСЕ" (Expand All) button is at the bottom.

Top Right Screenshot: Цапля серая (Great Egret Profile)
 This screen features a photograph of a male Great Egret (Самец) standing in water. Below the photo are buttons for "Голос" (Sound) and "Позывка/Крик" (Call/Cry). Playback controls are visible at the bottom right.

Bottom Left Screenshot: Алфавитный список (Alphabetical List)
 This screen shows an alphabetical list of bird species, including: Аист белый, Аист черный, Баклан большой (Great Frigatebird), Балобан (Coot), Бекас (Scaup), Белобровик (Coot), Беркут (Bald Eagle), Бормотушка северная (Great Woodcock), Вальдшнеп (Woodcock), Варакушка (Woodcock), and Веретенник большой (Great Woodcock).

Bottom Right Screenshot: Описание (Description)
 This screen provides a detailed description of the Great Egret. The text states: "Крупная цапля (90-98 см, до 2 кг, 175-195 см в размахе крыльев), общая сизо-серая окраска оживляется черно-белыми участками на голове, шее и брюхе. Характерна черная полоса над глазом, переходящая в косицу. Молодые птицы более однотонные, серые, косицы нет. Клюв и ноги от желтовато-зеленых до охристых, уздечка голубоватая или зеленоватая. В полете бросаются в глаза контрастные светло-серые с черным крылья. Молчалива, издает короткие низкие каркающие и каркающие крики, птенцы квакают, шипят." (Large egret (90-98 cm, up to 2 kg, 175-195 cm wingspan), overall blue-grey coloration is enlivened by black and white patches on the head, neck and belly. Characteristic black stripe above the eye, passing into the collar. Young birds are more monotonous, grey, collar is absent. Bill and legs from yellowish-green to ochraceous, gape bluish or greenish. In flight, the contrasting light grey with black wings are striking. Quiet, makes short low croaking and croaking sounds, chicks quack, hiss.)
 The second paragraph describes migration and nesting: "Прилетает на места гнездования в начале весны с первыми проталинами и полянками, улетает в октябре - ноябре. Птицы мигрируют поодиночке, часто - ночью, днем собираются в кормовых биотопах. Молодые птицы порой остаются в местах зимовок и на лето. Для гнездования серые цапли предпочитают высокие деревья, нередко гнездятся на вершинах сосен, некоторые колонии сохраняются в течении сотен лет. В смешанных колониях гнездятся выше других цапель. Гнездо (обычно подновляемое каждый год) может иметь до 80 см в диаметре и 60 см в высоту. В кладке в среднем 3-5 зеленовато-голубых яиц, в тропиках насиживание длится 21 день, в умеренных широтах 26-27 дней." (Arrives at nesting sites in early spring with the first thaws and fields, departs in October - November. Birds migrate singly, often at night, during the day they gather in feeding biotopes. Young birds sometimes stay in wintering places and in summer. For nesting, grey egrets prefer tall trees, often nest on the tops of pines, some colonies persist for hundreds of years. In mixed colonies they nest higher than other egrets. The nest (usually renewed every year) can have up to 80 cm in diameter and 60 cm in height. In the clutch, on average 3-5 greenish-blue eggs, in the tropics incubation lasts 21 days, in temperate latitudes 26-27 days.)

Скриншоты из электронного ресурса определителя птиц «Птицы и их голоса»

Птицы и их голоса (Птицы европейской части России и Урала)

Общая информация о птицах
 Все птицы по алфавиту
 Птицы по отрядам, семействам (невробные)
 Птицы по отрядам, семействам (отряд воробьиобразные)
 Птицы по отрядам, семействам, родам (классическая систематика)
 Птицы по отрядам, семействам, родам (новейшая систематика - на 2015 г.)
 Птицы по отрядам (отряды птиц, обитающих в России)

Определитель птиц (по окраске оперения)

Черная или участки черного цвета
 Белая или участки белого цвета
 Есть участки красного, оранжевого цвета
 Желтая, зеленая, голубая
 Серый цвет различных оттенков
 Бурая, коричневая, рыжая (невробные)
 Бурая, коричневая, рыжая (воробьиные)
 Имеются продольные пестрины
 Имеются поперечные пестрины

Определитель птиц (по особым признакам)

Хохол или "рожки" на голове
 Белье "щипов"
 На голове темная "шапочка"
 Белые участки
 Белые участки на шее
 Темные участки на шее
 Зависает в воздухе трепеща крыльями

Определитель птиц (по типу звукового сигнала)

Попеременно поочередно
 Мелодично поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно

Определитель птиц (по типу местообитания/голосу)

Теплая, высокая гора
 Мелодично поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно
 Прерывисто поочередно

Определитель птиц (по таксономическим группам)

Птицы, обитающие в степях, тундрах
 Птицы, обитающие в лесах, болотах
 Птицы, обитающие в кустарниках, зарослях
 Птицы, обитающие в открытых агроландшафтах
 Птицы, обитающие в водоемах и на берегах
 Птицы, обитающие в населенных пунктах
 Птицы, обитающие в заповедниках, заказниках

Распределение птиц по типам местообитания

Леса, лесные болота (Источник: www.eurosystema.ru с доп.)
Кустарниковые заросли (Источник: www.eurosystema.ru с доп.)
Лука, с/х поля, пустоши (Источник: www.eurosystema.ru с доп.)
Птицы открытых агроландшафтов (Источник: www.eurosystema.ru)
Водоемы и их берега (Источник: www.eurosystema.ru с доп.)
Населенные пункты (Источник: www.eurosystema.ru с доп.)
Заповедники, заказники (Сбербанк)
 Голоса птиц в природе (Студия грамзаписи "Мелодия", 1960-1965 гг.)
 Голоса весеннего леса (Студия грамзаписи "Мелодия", 1982 г.)