



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Видовой состав и биотопическое распределение птиц в черте
г. Челябинска**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность программы бакалавриата

«Биология. Химия»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

70,4 % авторского текста
Работа рекомендована к защите
рекомендована / не рекомендована

«27» мая 2022 г.

Зав. кафедрой Общей биологии
и физиологии
(название кафедры)

Ефимова Н.В. Ефимова Н.В.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1

Малькова Виктория Дмитриевна Маль

Научный руководитель:

д-р биол. наук, профессор

Ламехов Юрий Геннадьевич

Челябинск

2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	6
1.1 Распределение видового состава птиц по природным зонам Челябинской области.....	6
1.2 Виды птиц, обитатели города Челябинска и его окрестностей.....	9
1.3 Экологические группы птиц Челябинской области и г. Челябинска....	14
Выводы по первой главе.....	18
ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	19
2.1 Организация исследования.....	19
2.2 Методы исследования.....	22
Выводы по второй главе.....	26
ГЛАВА III. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ И ИХ БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В Г. ЧЕЛЯБИНСК.....	27
3.1 Сезонная динамика количества видов птиц на изолированных участках в г. Челябинска.....	27
3.2 Сезонная динамика численности видов птиц на изолированных участках в г. Челябинска.....	30
3.3 Видовой состава и количество птиц – обитателей изолированных биотопов в черте г. Челябинска.....	40
Выводы по третьей главе.....	44
ГЛАВА IV. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ВКР ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	46
4.1 Экскурсия как важная форма обучения биологии.....	46
4.2 Методическая разработка экскурсии для учащихся средней общеобразовательной школы.....	50

Выводы по четвертой главе.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Групповое задание.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Анкетирование.....	61

ВВЕДЕНИЕ

Еще в глубокой древности люди обратили внимание на разнообразие птиц и их ежегодные перелеты. Наблюдения за явлениями в жизни природы сопровождались описанием и изучением птиц. Человек заметил, что с наступлением осенних холодов многие из птиц, живших летом в наших лесах и на полях, исчезают. Вместо них прилетают другие виды.

Птицы – высокоорганизованные позвоночные животные, тело которых покрыто перьями, а передние конечности превращены в крылья. Способность передвигаться в воздухе, теплокровность и другие особенности строения и жизнедеятельности дали им возможность широко расселиться в условиях нашей биосферы. Особенно разнообразны виды птиц в тропических лесах. В мире насчитывается около 9000 видов птиц. Это высокоспециализированный и широко распространенный класс высших позвоночных, представляющий собой прогрессивную ветвь пресмыкающихся, приспособившихся к полету [33; 43].

Интерес к изучению птиц проявился уже на античном этапе цивилизации. Первые научные описания птиц сделаны Аристотелем в 4 веке до н.э. Основы современной классификации являются одним из результатов работ К. Линнея (1707-1778) по изучению разнообразия растений и животных. Интерес к классификации птиц значительно возрос в XIX веке, что было связано с признанием эволюции как процесса.

В XX веке орнитология, как наука о птицах, интенсивно развивалась, что позволило орнитологам решать теоретические и практические задачи [29].

Актуальность обусловлена тем, что птицы – один из самых удобных объектов для зоологических исследований. Они есть практически везде, за ними легко наблюдать и для их изучения нет необходимости изъятия их из природы. Но при этом взрослое и детское население подчас не знает даже

наиболее распространенные виды птиц. Также исследования по изучению биоразнообразия птиц обусловлена следующими причинами:

- для авифауны характерны значительные изменения, под действием экологических факторов среды;
- на видовой состав птиц и многообразие групп особое влияние оказывают антропогенные факторы;
- видовой состав птиц отражает экологические особенности тех участков, на которых они обитают.

Цель работы – изучить видовой состав и биотопическое распределение птиц в черте г. Челябинска.

Задачи:

- 1) описать видовой состав и численность птиц г. Челябинска и его окрестностей;
- 2) приобрести навыки по методам наблюдения за птицами и учёта птиц в г. Челябинске;
- 3) выяснить причины изменения численности и видового состава птиц с учетом сезона и приуроченности к определенному биотопу;
- 4) разработать вариант использования данных ВКР на уроках биологии в средней общеобразовательной школе.

Объект исследования: птицы, обитающие в черте г. Челябинска.

Предмет исследования: видовое разнообразие и распределение птиц на территории г. Челябинска.

Новизна работы заключается в изучении видового состава птиц, обитающих на территории разных биотопах в черте г. Челябинска. Биотопы, в которых проводились наблюдения, удалены друг от друга и отличаются по видовому составу древесно-кустарниковой растительности и характеру застройки. Сравнения видового состава птиц из разных биотопов позволяют сделать выводы о сезонной динамике видового состава птиц. Изучение видового состава сопровождалось описанием экологических групп птиц.

Гипотеза: видовой состав и разнообразие экологических групп птиц, определяются условиями, на территории занятой экосистемой, а также степенью изолированности экосистемы.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы, заключается в том, что многолетнее изучение видового состава птиц в сезонной динамике позволяют оценить экосистему города Челябинска. Результаты, полученные в ходе исследования, могут применяться в работе с учениками средней общеобразовательной школы.

ГЛАВА I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Распределение видового состава птиц по природным зонам Челябинской области

Челябинская область – находится в центральной части России. Виды животных Челябинской области, встречаются в трех природных зонах: горно – лесной (горная тайга, хвойные, лиственные и смешанные леса), лесостепной и степной. Территорию Челябинской области называют озёрным краем [1; 17].

В горно-лесную зону, включающую западные и северо-западные районы области, входят подзоны:

- 1) смешанных хвойно-широколиственных лесов;
- 2) светлохвойных сосновых и лиственничных лесов;
- 3) темнохвойных елово-пихтовых лесов;
- 4) подгольцовые луга и редколесья;
- 5) голыцы (горные тундры) [10].

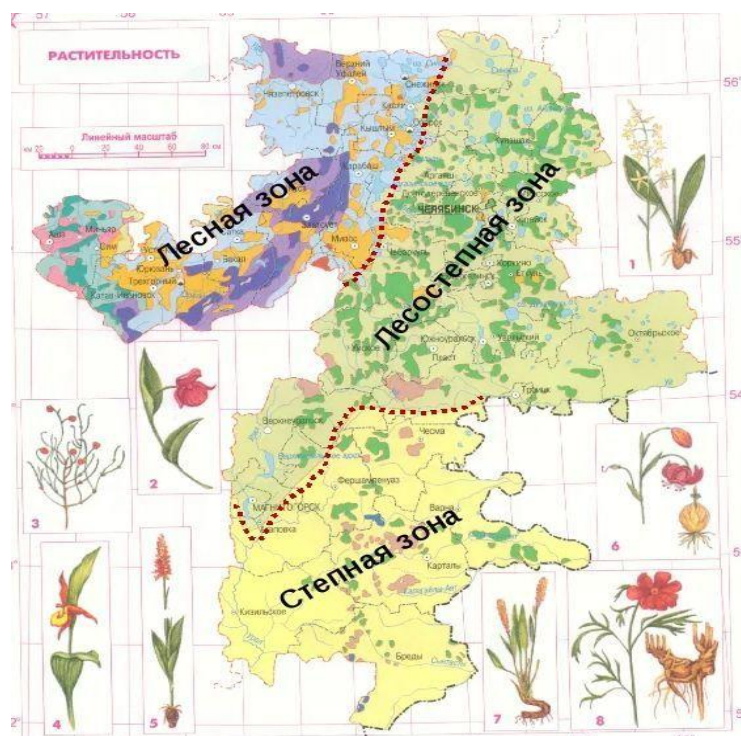


Рисунок 1 – Природные зоны Челябинской области

Птицы леса

Лесостепная зона, включает центральную, северо-восточную и восточную части области (от реки Уй на север), с преобладанием лесов из березы и осины, участков луговой степи и остепненных лугов. В настоящее время большая часть территорий распаханы.

Птицы — являются самым многочисленным классом позвоночных животных Челябинской области. В лесной зоне только гнездящихся птиц насчитывается 117 видов. Из них наиболее часто встречаются: вертишейка (*Jynx torquilla*), глухарь обыкновенный (*Tetrao urogallus*), сизый голубь (*Columbalivia*), малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*), канюк обыкновенный (*Buteo buteo*), клинтух (*Columba oenas*), кобчик (*Falco vespertinus*), козодой обыкновенный (*Caprimulgus europaeus*), коршун черный (*Milvus migrans*), кукушки глухая (*Cuculus saturates*), кукушка обыкновенная (*Cuculus canorus*), неясыть длиннохвостая (*Strix uralensis*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), подорлик большой (*Aquila clanga*), пустельга обыкновенная (*Falco tinnunculus*), рябчик (*Tetrastes bonasia*), сова ушастая (*Asio otus*), тетерев (*Lyrurus tetrix*), удод (*Upupa epops*), филин (*Bubo bubo*), ястреб большой (*Accipiter gentilis*). Самый большой по видовому составу отряд – воробьинообразные. В лесах Челябинской области обитает около 100 видов из этого отряда. Виды встречаются с высокой плотностью заселения и занимают различные биотопы [38].

Птицы степи

Степь является участком с преобладанием сообществ засухоустойчивых и морозоустойчивых многолетних травянистых растений, господством дерновинных злаков, реже – осок и луков. Видовой состав растений, связан с черноземами, каштановыми почвами и засушливым климатом, с максимумом осадков в летние месяцы.

В конце XVIII – начале XIX в. видовой состав птиц, отличался от современного состояния. Например, были известны гнездования дрофы на территории зауральской лесолугостепи. К середине XX в. эти территории

исчезли на Южном Урале почти повсюду. Обилие саранчовых привлекает к степи многочисленных птиц. Летом на кормежку слетаются не только местные виды, на жировку сюда же перелетают из лесостепи большие стаи галок. В особенно засушливые годы в зауральских степях появляются крупные стаи розовых скворцов: в 1976 г. они были отмечены в Троицком лесостепном заказнике. Из редких птиц, занесенных в Красную книгу РФ, в степных стациях встречаются: степной орел (*Aquila rapax*), славка ястребиная (*Sylvia nisoria*), кречётка обыкновенная (*Chettusia gregaria*). Численность их сокращается в связи с ухудшением состояния среды обитания [7; 26].

Птицы лугов

Луг – это биогеоценоз, в растительном покрове которого господствуют многолетние травянистые растения, главным образом злаки и осоковые, в условиях достаточного или избыточного увлажнения. Большинство лугов возникло на месте лесов, болот в результате деятельности человека (например, орошения степей).

К птицам обитателям лугов можно отнести: серую ворону (*Corvus cornix*), горихвостку обыкновенную (*Phoenicurus phoenicurus*), грача (*Corvus frugilegus*), жулана обыкновенного (*Lanius collurio*), луня лугового (*Circus pygargus*), луня степного (*Circus macrourus*), пустельгу обыкновенную (*Falco tinnunculus*), сороку обыкновенную (*Pica pica*), трясогузку желтую (*Motacilla flava*) и трясогузку белую (*Motacilla alba*), чекана лугового (*Saxicola rubetra*) и других.

Птицы полей

Поля, засеянные зерновыми культурами и кормовыми травами, как среда обитания для животных, совпадает по некоторым характеристикам с суходольными лугами и степями. Основное различие: ежегодная распашка полей и лишение их растительности на определенный промежуток времени. Названный вид антропогенного воздействия влияет на характер

распределения кормовой базы и снижает вероятность защиты птиц от хищников.

Особенно многочисленны представители отряда воробьинообразные: воробей полевой (*Passer montanus*), серая ворона (*Corvus cornix*), грач (*Corvus frugilegus*), жаворонок полевой (*Alauda arvensis*), конек полевой (*Anthus campestris*), лунь полевой (*Circus cyaneus*) и другие. На полях близ водоемов часто можно увидеть стаи озерных чаек, особенно весной [38].

1.2 Видовой состав птиц – обитатели города Челябинска и его окрестностей

Город Челябинск и его окрестности располагаются в лесостепной зоне. На территории города Челябинска и его окрестностей отмечены пролетные, залетные и гнездящиеся виды птиц. Некоторые из них имеют промысловое значение, особый интерес вызывают птицы, занесенные в книгу РСФСР. По многолетним наблюдениям, в черте г. Челябинска и его окрестностях зарегистрированы виды птиц, относящихся к следующим отрядам: гусеобразные, ржанкообразные, голубеобразные, кукушкообразные, стрижеобразные, дятлообразные, воробьинообразные.

1. Отряд гусеобразные

Семейство утиные (*Anatidae*), вид – кряква (*Anas platyrhynchos*). Одна из крупных речных уток с массой тела от 800 г до 2 кг. В кладке до 12 белых яиц с зеленоватым оттенком. Яйца в гнезде насиживает самка, длительность насиживания не больше месяца. Выводок кряквы держится в густых зарослях прибрежной растительности, где утята кормятся мелкими насекомыми. Взрослые птицы всеядны. Голос кряквы очень похож на голос домашних уток и напоминает обычное кряканье. Голос самки громче голоса самца.

2. Отряд ржанкообразные

Семейство чайковые (*Laridae*), вид – озёрная чайка (*Larus ridibundus*).

Озерная чайка величиной, как крупный голубь. Длина тела самца достигает 43 см, а самки – 40 см. Крылья обеих полов в размахе до 100 см. Озерные чайки отличаются брачным нарядом. Голова птицы окрашена в бурый цвет. Питаются озёрные чайки насекомыми, мышевидными грызунами, рыбой, лягушками, дождевыми червями.

3. Отряда голубеобразные

Семейство голубиные (*Columbidae*), вид – сизый голубь (*Columbalivia*). Тело крупное, удлинённое. Может достигать в длину 37-40 см. Встречаются карликовые особи, с длиной тела не более 29 см. Они довольно сильные, могут развивать скорость до 70 км/ч. Дикие голуби способны ускоряться до 170 км/ч. В среднем голубь может пролететь более 800 км за сутки. Сизые голуби чаще всего оседлы - как городские, так и живущие в природе. Большинство пар сизых голубей существуют до гибели одного из партнеров [22].

4. Отряд кукушкообразные

Семейство кукушковые (*Cuculidae*), вид – обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*). Самцы и самки примерно одинаковые по размеру, длина тела достигает до 40 см. Небольшая особь с темно-серым оперением спины и белой грудью с отличительными полосками. Откладывает свои яйца в чужие гнёзда, при этом, не насиживает их. Иногда кукушка успевает разнести около 20 своих яиц. Есть данные, что кукушки разоряют гнёзда, съедая все яйца и провоцируя птиц на повторное гнездование, удлиняя тем самым свой гнездовой сезон. Кукование обычно прекращается в начале лета - середине июля. Питается в основном насекомыми и семенами. Является очень полезной птицей, так как за лето уничтожает миллионы вредителей сельскохозяйственных растений.

5. Отряд стрижеобразные

Семейство стрижиные (*Apodidae*), вид – чёрный стриж (*Apus apus*). Чёрный стриж достигает в длину 18 см, при размахе крыльев до 40 см. Скорость полета достигает 111 км/ч. В полёте они издают пронзительный

крик, ловят насекомых, широко раскрывая рот. При питье воды, зачерпывают воду под клювом с поверхности водоема. Прилетают на место гнездования в первой декаде. В послегнездовое время стрижи некоторое время держатся стаями у колоний, весь день, проводя в воздухе, поднимаясь на высоты, где их с земли почти не видно. Обычно на ночь возвращаются в гнезда, но могут спать и в воздухе, летая кругами.

6. Отряд дятлообразные

Семейство дятловые (*Picidae*), вид – малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*). Особь достигает до 30 см. Дятел ловко перемещается по дереву скачками вверх, двигаясь по спирали. При этом он все время долбит кору в поисках личинок, насекомых. Клюв прямой и острый, что помогает птице не только разрушать кору, но и делать углубления в ней. Ноздри защищены от древесной пыли щетинками, прикрывающими носовые отверстия. Дятел является полезной птицей, так как уничтожает множество вредных насекомых [31].

7. Отряд воробьеобразные

Семейство воробьиные (*Passeridae*), вид – домовый воробей (*Passer domesticus*). Небольшая птица длиной до 16 см, массой до 35 грамм. Питается растительной пищей, а также частично насекомыми. Оперение у него коричнево-бурое сверху и беловатое снизу. У самца, в отличие от самки, большое черное пятно на подбородке, горле, зобе и верхней части груди. Верх головы темно-серый. Средняя продолжительность жизни от 9 до 11 лет.

Семейство синицевые (*Paridae*), вид – большая синица (*Parus major*). Крупный представитель данного семейства. Размером примерно с воробья. Оседлая и кочующая птица. Голова, горло, подхвостье черные. Щеки и пятно на затылке белые. Грудь и брюшко, ярко – жёлтые с черной продольной полосой. Хвост и крылья серые, спина зеленая. Наиболее раннее пение у синиц отмечено в феврале во время оттепелей. Большая синица зимует в привычных для себя местах, нередко живет возле

человека. Быстро привыкает к кормушкам. В холодные зимы, мигрирует, выбирая территории, на которых выше температура.

Семейство синицевые (*Paridae*), вид – буроголовая гаичка (*Parus montanus*). Длина тела до 14 см, размах крыльев до 22 см, масса тела до 14 г. Гаички широко распространены, так как легко адаптируются к среде обитания. Они гнездятся в любых дуплах, расположенных среди сухостоя. Они занимают готовые дупла или выдалбливают их сами. Самцы буроголовых гаичек защищают территории от других самцов в период размножения. В некоторых случаях у буроголовых гаичек встречается многоженство. В период ухаживания и брачного периода пара проводит большую часть дня, добывая пищу, в пределах 10 м друг от друга, часто на расстоянии менее 1 м друг от друга.

Семейство врановые (*Corvidae*), вид – серая ворона (*Corvus cornix*). Эта птица типичный представитель городов. Массой тела от 460 г до 690 г, с размахом крыльев около одного метра. По земле передвигается широкими шагами, при виде опасности начинает «скакать». Взлетает с небольшого разбега, полет прямой, тяжелый. Серая ворона является всеядной птицей, она питается насекомыми, лягушками, мелкими грызунами, семенами, а также пищевыми отбросами. Половой зрелости достигает к трем годам, в это время они находят себе партнера для размножения и выбирают гнездовую территорию.

Семейство врановые (*Corvidae*): сорока обыкновенная (*Pica pica*). Птица черно-белого окраса. Голова, шея, грудь и спина черные с фиолетовым отливом. Имеет длинный ступенчатый хвост, который во время полета принимает форму веера. Сорока обыкновенная является всеядной птицей. Чаще перемещается стаями от двух до пяти особей. Гнездо шарообразной формы из сухих веток и прутьев, с боковым входом. Сороки живут парами, которые сохраняются и в зимнее время. Каждая пара держит свою территорию площадью 5 га.

Семейство трясогузковые (*Motacillidae*): белая трясогузка (*Motacilla alba*). Окраска в сочетании черного, белого и серого цвета. Встречаются самки, внешне неотличимые от самцов, с полностью черной шапочкой и большим сплошным «галстуком». Поют редко, только в начале гнездового периода или при сильном беспокойстве. Следует отметить тяготение к воде и человеческому жилью, и в таких местах нередки поселения из нескольких гнездящихся по соседству пар. Основное условие – большая или меньшая скрытость: в нишах среди камней, под корнями дерева, в домах и сараях. Отлет происходит постепенно, с конца лета до поздней осени. Максимальный известный возраст, около 10 лет [22].

Семейство вьюрковые (*Apodidae*), вид – снегирь обыкновенный (*Pyrhula pyrrhula*).

В полете у птиц во всех нарядах хорошо видна ярко-белая поясница и белая полоса на черном крыле. Вес 24-36 г. Самцы поют, сидя в кроне дерева. Самки тоже изредка поют. Могут поселяться в парках. Пары формируются ещё на кочевках, они предпочитают селиться на расстоянии от других птиц. К постоянным местам гнездования не привязаны. Известны поимки окольцованных птиц до 17-летнего возраста.

Семейство вьюрковые (*Fringillidae*), вид – чечётка обыкновенная (*Acanthis flammea*). Окраска весьма изменчива, как и размеры клюва. В брачном наряде, тон верха от темно-серого до светло-серого, с продольными рядами темных пестрин. Низ белый, на лбу красное пятно, горло чёрное. Вес 9-19 г, длина 12-15 см. Поют мало, в основном весной на предгнездовых кочевках. Пение и формирование пар происходят наиболее активно в весенних стаях, после чего пары выбирают место и самка строит гнездо. Размножаться начинают раньше большинства других воробьиных. Чечётки никогда не возвращаются гнездиться в прежние места. Живут до 8 лет. Легко попадают в ловушки, не капризны в содержании, одни их наиболее обычных клеточных птиц.

Семейство поползневые (*Sitta*), вид – поползень обыкновенный (*Sitta europaea*). Чаще всего поползня можно видеть деятельно обшаривающим стволы деревьев, по вертикальной поверхности которых он одинаково легко передвигается как вверх, так и вниз головой, и боком. Молодые особи в гнездовом периоде похожи на взрослых, серый верх и черная полоса через глаз имеют буроватый оттенок, низ коричневатый. Поют в светлое время суток, чаще всего сидя на верхушке дерева. Пение начинается во второй половине зимы. Поползни довольно доверчивы, поэтому наблюдать за ними можно с небольшого расстояния. Круглый год, особенно осенью, заготавливают пищу впрок, пряча каждое семя в щелях деревьев, иногда прикрывают его лишайниками или корой. Максимальный возраст около 9 лет [33].

1.3 Экологические группы птиц Челябинской области и г. Челябинска

В процессе эволюции птицы приспособились к жизни различных условий обитания. Ведь основным способом передвижения для птиц, является полёт, который привнес свои изменения. Птицы крайне разнообразные существа, это проявляется во внешнем облике, питании, способах добывания корма и строение тела.

В ходе эволюции птицы приспособились к жизни в различных условиях обитания. При описании биоразнообразия птиц, входящих в состав экосистемы, возможно выделение экологических групп этих животных. В настоящее время применяют несколько вариантов экологической классификации птиц. Один из вариантов позволяет разделить виды птиц по следующим группам: древесно-кустарниковые, наземно- древесные, наземные, околоводные, водные, охотящиеся на лету [9; 24].

Каждая группа относится к своему месту обитания, имеет ряд своих особенностей, разную кормовую наполняемость и приспособления к

определенному образу жизни. При этом любая из классификаций птиц по экологическим группам носит условный характер, но дает представление о разнообразии класса птицы, позволяя группировать его представителей по экологическим особенностям, которые в процессе эволюции привели к возникновению сходных черт в их морфологии. Наиболее отчетливо можно выделить экологические группировки птиц, основываясь на предпочитаемых типах ландшафтов и особенностях передвижения. В пределах этих групп выделяются различия в характере пищевой специализации, способах избегания опасности, реакциях на неблагоприятные факторы и т.д. [20].

Экологическая классификация птиц, позволяющая выделить экологические группы не всегда однозначно. Некоторые виды птиц, могут быть отнесены к двум экологическим группам, занимая промежуточное положение между ними. В настоящее время признается выделение следующих экологических групп:

1. Древесно-кустарниковая группа. Кормятся преимущественно в кронах деревьев и кустарников, в зарослях надводных растений. Собирая корм, птицы перескакивают с ветки на ветку, иногда помогая взмахами крыльев. Виды этой экологической группы питаются разными насекомыми, беспозвоночными, ягодами, семенами, плодами, почками, а также нектаром растений. Характеру подобной пищевой специализации соответствуют форма клюва и языка. Клюв, как правило, удлинённый и тонкий, язык длинный, что позволяет извлекать насекомых из трещин коры, пазух листьев и т.д. Основной состав этой группы составляют разные семейства воробьиных (*Passeridae*): иволговые (*Oriolidae*), синицевые (*Paridae*), славковые (*Sylviidae*), рожеклювые (*Eurylaimidae*) и др. Так же к древесно-кустарниковым птицам относят виды кукушковых (*Cuculidae*), буроголовую гаичку (*Poecile montanus*) и дятловых птиц (*Piciformes*) и т.д.

2. Наземно-древесная группа. Сходна с птицами первой группы по внешнему облику. Корм собирают одинаково успешно как в кронах деревьев и кустарников, так и на земле. Гнезда часть видов устраивают в кронах, дуплах деревьев, на кустарниках, а другие – на земле. В этой группе встречаются как насекомоядные виды, так и всеядные, питающиеся разными беспозвоночными, ягодами, семенами, вегетативными органами растений. В кроне деревьев прыгают с ветки на ветку. По земле мелкие виды передвигаются прыжками, а крупные – шагами. В состав данной группы входят голуби (*Columba*), скворцы (*Sturnus*), галки обыкновенные (*Corvus monedula*), грачи (*Corvus frugilegus*), вороны (*Corvus*) и др.

3. Наземная группа. Данная группа объединяет птиц с разной степенью приспособления к наземному образу жизни. Многие виды сохранили облик первых двух групп, но кормятся практически только на земле. Гнездо строят на земле, но для отдыха или при опасности садятся на деревья или кустарники. Морфологически отличаются не сильно: менее изогнуты когти, задние конечности сильные. По земле ходят и бегают. Питаются различными насекомыми, беспозвоночными, которых собирают на земле или в траве, также едят семена и ягоды. К таким видам относят некоторых воробьиных (жаворонковые (*Alaudidae*), трясогузковые (*Motacilla*), чекановые (*Saxicolinae*) и пр.) и др.

Более выраженные адаптации к наземному образу жизни характерны для большинства куриных, дроф (*Otididae*), рябков (*Pterocletes*). Их сильные задние конечности относительно короткие. Короткие пальцы заканчиваются притупленными когтями, задний палец редуцирован. Кормясь, разрывают почву сильными конечностями. Сюда же относят ряд длинноногих видов, которые по внешнему облику напоминают околородных птиц: некоторых журавлеобразных (журавля-красавку *Anthropoides virgo*) из древних хищных птиц.

4. Околоводная группа. Птицы данной группы, селятся на территории сырых местообитаний – заросших и открытых берегах

водоемов, болотах. Сюда относят всех голенастых или аистообразных (*Ciconiiformes*), многих журавлеобразных (журавлиные (*Gruidae*), пастушковые (*Rallidae*), ржанкообразные (*Charadriiformes*), подавляющее большинство куликовых (*Charadrii*). Для большинства представителей характерны удлинённые конечности с длинными тонкими пальцами, иногда соединённых зачаточной плавательной перепонкой, что даёт возможность ходить и бегать по густой траве и мелководьям, не смачивая оперение и не проваливаясь в тонкий илистый грунт. Как правило, удлинение конечностей сопровождается удлинением шеи. Гнезда располагаются на земле, на зарослях тростника и иногда – на деревьях (цапли, аисты, ибисы). Рацион питания очень обширный. Журавли (*Gruidae*) питаются преимущественно растительной пищей, попутно ловят различных беспозвоночных, земноводных, ящериц. Остальные виды околоводных птиц в основном животоядны. Потребляют рыб, беспозвоночных, земноводных [21].

5. Водные птицы. Очень разнообразная группа птиц, которые добывают пищу в воде (плавая и ныряя), некоторые кормятся на суше. Поселяются на побережьях водоемов. У птиц данной группы туловище, как правило, уплощено в спинно-брюшном направлении, что обеспечивает устойчивость на воде. Оперение прилегает плотно, противостоя намоканию. Хорошо развитый пух, сильное развитие подкожных жировых отложений. Всё это позволяет длительное время плавать и нырять в холодной воде. Задние конечности короткие, направленные вперед три пальца соединены хорошо развитой плавательной перепонкой. Гнездятся обычно у водоемов, чаще на земле или уступах скал. Большинство видов водных птиц животоядны: питаются рыбой и водными беспозвоночными. Сюда относят гагар (*Gaviiformes*), поганок (*Podicipediformes*), пеликановых (*Pelecanidae*), гусеобразные (*Anseriformes*), оляпок (*Cinclididae*) и других.

6. Птицы, охотящиеся на лету. Разнородная и разнообразная группа. Обитают, как правило, на открытых ландшафтах. У птиц данной группы

длинные, узкие островершинные крылья, обеспечивающие маневренный полет и способность к длительному парению. Пальцы соединены плавательной перепонкой. Отдыхают на воде или на берегу. Обычный способ охоты – полет на высоте и стремительное пикирование на добычу. Помимо данного способа, многие хищники ловят крупных насекомых, бродя по земле, подкарауливают грызунов у их нор, таскают птенцов из гнезд и т.п. К данной группе относят: чайковых (*Laridae*), ястребиных (*Accipitridae*), соколиных (*Falconidae*) и т.д. [21].

Данная классификация является одним из вариантов классификаций и позволяет описывать экологические группы птиц. В пределах каждой экологической группы выявляется большое разнообразие по биотопической приуроченности, по местам гнездования и типам гнезд, по рациону питания и способу добывания пищи, по морфологическим признакам и т.п. Каждую из описанных групп образуют представители многих отрядов и семейств, но в то же время виды из одного отряда или семейства могут распределяться по разным экологическим группам.

Несмотря на экологическое многообразие, общий облик птиц, как и их морфологические и физиологические особенности, варьирует в относительно небольших пределах [20].

Вывод по первой главе

Таким образом, экологическое разнообразие условий на территории Челябинской области, обусловлено в большой степени наличием 3 природных зон, которые включают подзоны. В состав экосистем, сформировавшихся на территории природных зон, входят орнитоценозы. Приспособленность птиц к условиям обитания, привела к формированию нескольких экологических групп. Видовой состав птиц, из разных экологических групп определяется влиянием экологических факторов среды.

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Наблюдения проводились с октября 2019 года по август 2021 года, на территории г. Челябинска. Результаты фиксировались ежемесячно, на трех участках. Регистрация птиц проводилась дважды в месяц на каждом участке, примерно в одно время суток. Все данные были записаны в полевой дневник, для последующей обработки.

Территория города Челябинска разнообразна, представляет собой большую экосистему, расположенную на большой территории. Для организации исследования было выбрано три биотопа с маршрутами одинаковой протяженности – по 2 км.

1. Парк имени Ю.А. Гагарина

Городской парк имени Ю.А. Гагарина в г. Челябинске является одной из главных городских достопримечательностей. Он расположен в пределах соснового бора. Большая часть территории занята соснами обыкновенными (*Pinus sylvestris*), а также древесными кустарниковыми растениями. Это один из участков, в черте г. Челябинска, с наиболее богатой растительностью и травяным покровом. Парк имени Ю.А. Гагарина, является территорией для активного отдыха. Территория, занятая парком привлекает разные виды птиц, постоянной кормовой базой [39].

2. Улица Энтузиастов

Улица Энтузиастов, находится в центральном районе г. Челябинска. Для этого участка, характерно меньшее количество древесно-кустарниковой растительности, по сравнению с парком имени Ю.А. Гагарина. На маршруте в пределах этого биотопа много людей, машин, но вблизи домов много пищевых отходов, составляющих постоянную кормовую базу. Территория выбрана для сравнения с другими

участками, так как она могла оказаться менее благоприятной для нахождения птиц.

3. Набережная реки Миасс

Река Миасс, является важной составной частью территории, на которой расположен г. Челябинск. Это главная водная артерия знаменитого промышленного центра. Наличие реки отличает этот биотоп, от других биотопов, в пределах которых проводились наблюдения. Экологические условия в пределах этого участка, привлекательны для наземно-воздушных и водных видов птиц. Набережная реки Миасс посещается, большим количеством людей, которые подкармливают птиц. Достаточное количество корма привлекает водных и охотящихся на лету птиц.

Проведенные наблюдения показали, что виды птиц обитающие на территории города Челябинска, могут быть разделены на три группы, которые по-разному реагируют на возрастание антропогенного воздействия: птицы первой группы увеличивают плотность населения в урбанизированных районах, птицы второй группы избегают измененных человеком территорий, а птицы третьей группы сохраняют плотность населения на измененных человеком территориях [3].

К первой группе относятся такие виды как: домовый воробей (*Passer domesticus*), большая синица (*Parus major*), серая ворона (*Corvus cornix*), сизый голубь (*Columba livia*), черный стриж (*Apus apus*).

Ко второй группе относится белая трясогузка (*Motacilla alba*), малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*), которые встречаются в неоживленных местах города, а при обитании в сосновом бору или парках.

К третьей группе относятся: буроголовая гаичка (*Motacilla alba*), малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*) и домовый воробей (*Passer domesticus*), которым характерна максимальная плотность в парке Ю.А. Гагарина.

В центральном районе города Челябинска, основу орнитофауны составляют виды, которые прилетают за дополнительным кормом. Высокий уровень урбанизации в центральном районе г. Челябинска влияет на количество особей, в пределах некоторых видов птиц: этот показатель может изменяться в широком диапазоне. Зимой, биологическое разнообразие птиц, значительно уменьшается по сравнению с гнездовым периодом. Существенно увеличивается видовое разнообразие птиц, на территории соснового бора, где возрастает количество синантропных видов, к которым относятся: сизый голубь (*Columba livia*), серая ворона (*Corvus cornix*) и домовый воробей (*Passer domesticus*). Видовое разнообразие может быть увеличено, благодаря лесным видам птиц [3; 40].

Биологическое разнообразие видов птиц, как и других животных, зависит от климатических условий. В черте города климат мягче, чем на окраине или в лесах. Эта особенность экосистемы города, привлекает птиц, из разных систематических групп, которые могут зимовать, образуя большие скопления. В черте города остаются на зимовку виды птиц, с достаточным уровнем приспособленности к сформировавшейся экосистеме. Присутствие птиц в городе, может играть положительную и отрицательную роль, что определяется характером состояния экосистемы.

Некоторые виды птиц очень чувствительны к изменениям экологических условий в черте города, именно поэтому они могут использоваться в качестве индикаторов общего состояния городской среды. К числу таких видов птиц, относится: серая ворона (*Corvus cornix*), сизый голубь (*Columba livia*), малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*), черный стриж (*Apus apus*), большая синица (*Parus major*), домовый воробей (*Passer domesticus*) и другие виды [32].

Обитание птиц, в черте города, может приводить к нежелательным результатам. В последние годы возросло число сизых голубей, серых ворон и сорок обыкновенных. Названные виды встречаются на линиях электропередач, металлических покрытиях, вентиляциях, трубах, оставляя

после себя огромное количество помёта, что в некоторых случаях, несёт за собой разрушение железного или иного покрытия. В настоящее время множество данных о том, что птицы являются переносчиками различных инфекционных заболеваний [3].

2.2 Методы исследования

В ходе работы были использованы различные методы:

- наблюдение – метод, позволяющий оценить пребывание птиц на изучаемой территории,
- описание – метод, который позволяет фиксировать сведения и данные об встреченных птицах на маршруте,
- сравнение – метод, позволяющий сопоставить численность птиц в разные промежутки времени и сезоны, установить сходства и различия орнитофауны в изолированных биотопах,
- линейно-маршрутный метод.

Линейно-маршрутный метод используется для получения данных о численности населения птиц в разных биотопах. Преимуществами данного метода является широкий охват территории, сезонная и биотопическая универсальность (учеты можно проводить в любой сезон года и в любом биотопе). Недостаток метода – невысокая точность данных о плотности населения. Протяженность маршрута определяют с помощью GPS-навигатора, шагомера с использованием карты местности. Во время движения по маршруту в полевой дневник записываются встреченные виды птиц, место на котором встречена птица и количество особей [34; 36].

Для исследования было выбрано 3 маршрута:

Маршрут № 1. Парк имени Ю.А. Гагарина. Маршрут протяженностью 2 км, берет начало от памятника Курчатова до центральной части парка. Продолжительность учета на маршруте составляет около 1 часа. Маршрут представляет собой часть природной

экосистемы. На территории, развита древесно-кустарниковая и травянистая растительность. Движение во время наблюдения совершалось на достаточном расстоянии, при котором наблюдатель не вспугивал птиц.

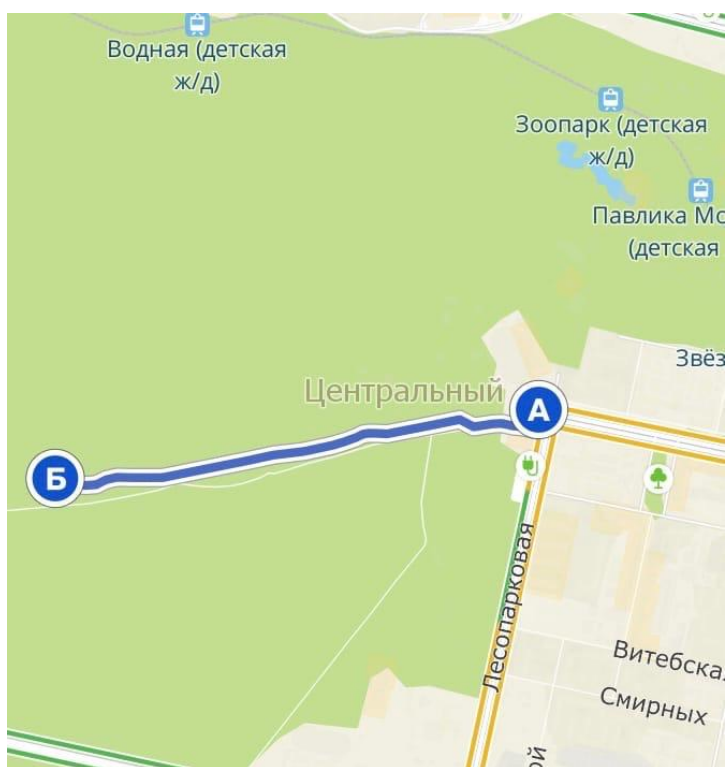


Рисунок 2 – Маршрут № 1 (от памятника Курчатова до центральной части парка)

Маршрут № 2. Улица Энтузиастов. Маршрут протяженностью 2 км, начинается от остановки Витебской до проспекта Ленина. Время перемещения по маршруту составляет около 1 часа. В пределах маршрута участки дороги, территория занятая дворами и многоэтажными зданиями. Во время наблюдений, регистрируется много людей и машин, так что может отпугивать птиц. Маршрут представляет собой дорожную местность с придворовой территорией, рядом с которой, расположены высокие многоэтажные здания, преобладает количество людей и машин, это может пагубно сказаться на численности птиц.

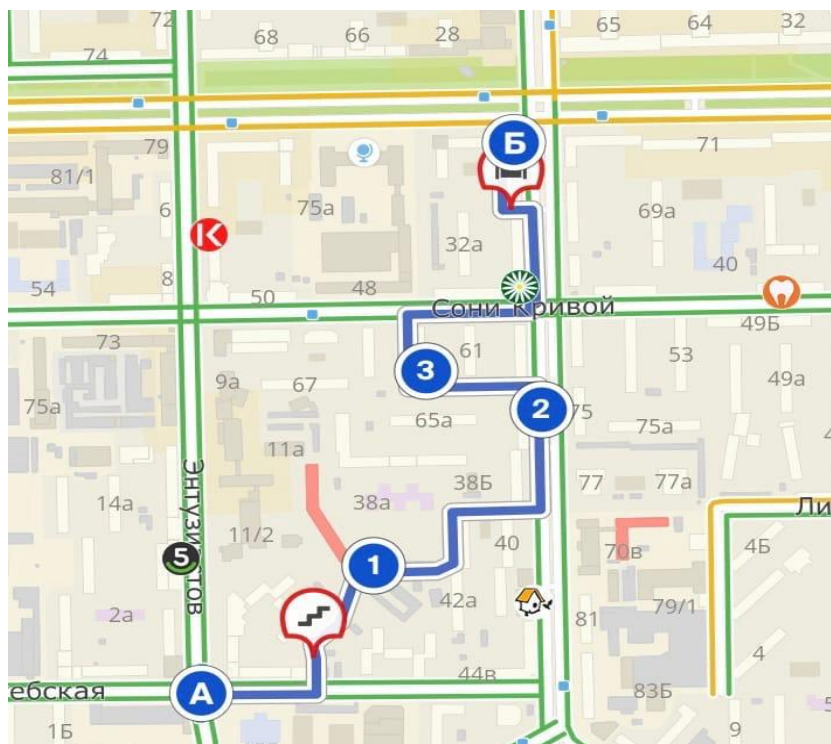


Рисунок 3 – Маршрут № 2 (от остановки Витебской до проспекта Ленина)

Маршрут № 3. Набережная реки Миасс. Маршрут протяженностью 2 км, берёт начало от моста Свердловского проспекта до Троицкого моста улицы Кирова. Занимаемое время составляет около 1 часа. Маршрут представляет собой водную экосистему, слева от реки, располагаются постройки, в виде лавочек, качелей и летних кафе. Данный участок характеризуется малым количеством машин и большим количеством людей.

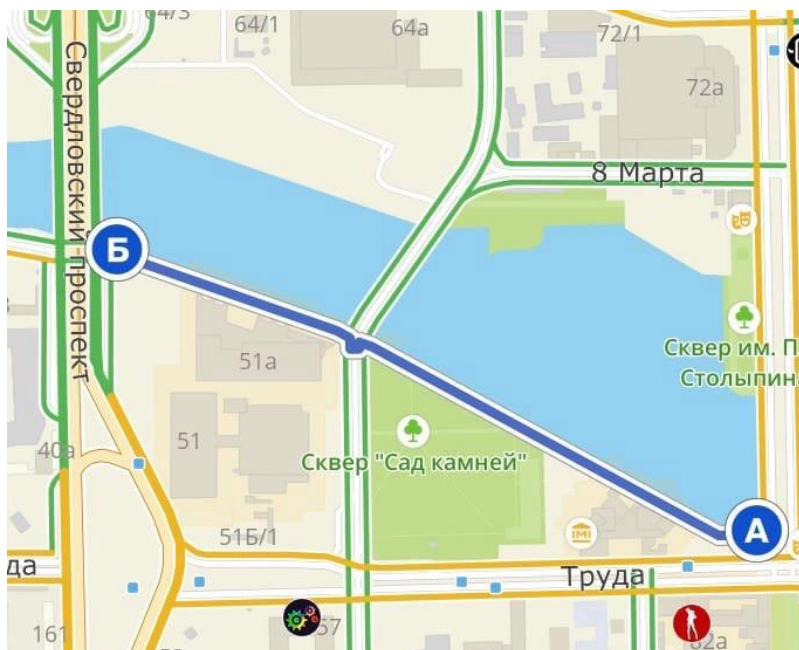


Рисунок 4 – Маршрут № 3 (от моста Свердловского проспекта до
Троицкого моста улицы Кирова)

– метод математическо-статистической обработки.

Результаты, полученные в ходе выполнения данной работы, были обработаны математически по стандартной методике В. А. Яковлева (1999 г.).

\bar{X} - средняя арифметическая величина. Расчет проведен по формуле (1):

$$\bar{X} = \frac{\sum(x*f)}{n}, \quad (1)$$

где x – количество особей,

f – частота встречаемости,

n – количество наблюдений.

Данная формула применяется в работе для вычисления среднего количества особей в разных биотопах города Челябинска [45].

σ – среднее квадратичное отклонение. Расчет проведен по формуле (2):

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2 f}{n-1}}, \quad (2)$$

где x – количество особей,

\bar{X} – средняя арифметическая величина,

f – частота встречаемости,

n – количество наблюдений.

v – коэффициент вариации. Расчет проведен по формуле (3):

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} * 100\% \quad (3)$$

где σ – среднее квадратичное отклонение,

\bar{x} – средняя арифметическая величина.

Выводы по второй главе:

1. Для проведения учета птиц, было выбрано три биотопа с маршрутами одинаковой протяженности по 2 км.
2. Использованные методы выбраны для получения информации о видовом составе птиц, их количестве и распределение по биотопам в городе Челябинск.
3. Линейно маршрутный метод, является одним из важных методов, который применяем для подсчета численности и видового состава птиц.

ГЛАВА III. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ И ИХ БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В Г. ЧЕЛЯБИНСК

3.1 Сезонная динамика количества видов птиц на изолированных участках в г. Челябинска

Сезонная динамика экосистем определяется сменой времен года. Это выражается в изменении не только состояния и активности организмов отдельных видов, но и их количественного соотношения. Динамика численности животных – закономерное изменение числа особей в популяции данного вида на протяжении года (сезонная) или ряда лет (многолетняя). Определяется изменениями рождаемости и смертности особей, а также их перемещениями (эмиграцией и иммиграцией). В первую очередь сезонная динамика затрагивает видовой состав [4; 28].

Неблагоприятные сезонные погодные условия заставляют многие виды мигрировать в районы с лучшими условиями существования. У видов же, остающихся зимовать в экосистеме, значительно изменяется их жизненная активность [37].

Таблица 1 – Сезонная динамика количества видов птиц на изолированных участках

Год	Сезон	Биотоп	Кол-во наблюдаемых видов	Кол-во видов (X ср.)	Min–Max
1	2	3	4	5	6
2019	Октябрь – Ноябрь	1. Парк Ю.А. Гагарина	6	5	4 – 5
		2. улица Энтузиастов	5		3 – 4
		3. Набережная реки Миасс	5		3 – 4
2019-2020	Декабрь – Февраль	1. Парк Ю.А. Гагарина	7	4	4 – 6
		2. улица Энтузиастов	3		3 – 3
		Набережная реки Миасс	4		4 – 4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
2020	Октябрь – Ноябрь	1.Парк Ю.А. Гагарина	7	6	6 – 7
		2.улица Энтузиастов	6		4 – 5
		3.Набережная реки Миасс	4		3 – 4
2020-2021	Декабрь – Февраль	1.Парк Ю.А. Гагарина	7	5	5 – 6
		2.улица Энтузиастов	7		4 – 5
		3.Набережная реки Миасс	3		3 – 3
2021	Март – Апрель	1.Парк Ю.А. Гагарина	8	6	6 – 7
		2.улица Энтузиастов	7		4 – 5
		3.Набережная реки Миасс	3		3 – 3
2021	Май – Июнь	1.Парк Ю.А. Гагарина	10	7	6 – 7
		2.улица Энтузиастов	7		5 – 6
		3.Набережная реки Миасс	5		3 – 5
2021	Июль – Август	1.Парк Ю.А. Гагарина	12	8	8 – 10
		2.улица Энтузиастов	7		6 – 7
		3.Набережная реки Миасс	5		4 – 5

Видовой состав птиц г. Челябинска, изменяется по сезонам года. В осенний период 2019 года было отмечено 5 видов птиц, в среднем для всех биотопов. Максимальное количество видов – 6, отмечено для парка Ю.А. Гагарина. На улице Энтузиастов и набережной реки Миасс отмечено по 5 видов. Наблюдения, проведенные в тоже время года в октябре-ноябре 2020 года, позволили получить следующие данные: максимальное количество наблюдаемых видов – 7, для парка имени Ю.А. Гагарина, это связано с развитой древесно-кустарниковой растительностью. Минимальное количество видов отмечено для Набережной реки Миасс (4 вида).

Низкое разнообразие видов птиц в этом биотопе, связано с тем, что в это время отмечается перелет птиц к местам зимовки.

Изучение количества видового разнообразия птиц, обитающих в биотопах осенью в течение 2019 и 2020 годов, позволяет сделать следующие выводы:

- на территории разных биотопах регистрируется разное количество видов;

- видовой состав птиц, распределяющийся по биотопам, изменяется от 3 до 7, что позволяет говорить о низкой степени биологического разнообразия птиц;

- сравнение количества видов в разных биотопах доказывает изменчивость этого показателя в зависимости от характера биотопа и сезона.

- максимальное количество видов в осеннее время года отмечается для парка имени Ю.А. Гагарина, что определяется экологическими особенностями названного биотопа.

Данные, приведённые в таблице 1, позволяют описать количество видов птиц в декабре-феврале. Максимальное количество видов птиц зарегистрировано на территории парка (декабрь-февраль 2019-2020 г.) и улицы Энтузиастов. Наблюдения, проведенные в полевых условиях, позволяют сделать вывод о том, что в этих биотопах обильнее кормовая база и более благоприятный микроклимат. Минимальное количество видов отмечается для Набережной реки Миасс (4 и 3 вида), что связано с резкими сезонными изменениями погодных условий, которые определяют перемещение птиц на другие территории. Анализ результатов изучения видового состава птиц, на всех биотопах в зимнее время года, позволяет прийти к следующим выводам:

- 1) при смене времени года изменяется среднее количество видов птиц в изучаемых биотопах;

2) изменение численности видов птиц в разных биотопах, уменьшается или увеличивается, что может быть связано с сезонными изменениями, в пределах изучаемых экосистем;

3) сравнение количества видов в разных биотопах доказывает изменчивость этого показателя в зависимости от характера биотопа и сезона;

Наибольшее видовое разнообразие приходится на весенний и летний периоды. Весной 2021 года количество видов птиц составило – 6, а летом – 8. Это связано с пополнением орнитофауны за счет перелетных птиц, а также увеличения кормовой базы и таяния льда на реке, которая является местом для питья и охоты птиц. Максимальная численность отмечается в теплый период года. Так как на динамику численности влияют погодные условия: чем благоприятнее погода, тем больше птиц находится на участке. Эта зависимость прослеживается на обоих участках. Так же стоит отметить, что численность птиц зависит от количества пищи в тот или иной период года [5].

Таким образом, многолетние наблюдения за численностью птиц разных видов обитающих в черте города Челябинска, убедительно доказали сезонную динамику изменения численности которая связана с экологическими факторами среды обитания. Сезонные изменения в видовом составе и численности птиц определяются действием не только отдельных факторов, но и их сочетанием.

3.2 Сезонная динамика численности видов птиц на изолированных участках в г. Челябинска

В таблице 3 приводятся данные, среднего количества особей по временному интервалу и сезонам. Наблюдения за видовым составом птиц начаты осенью 2019 года. Учет видового состава осуществлялся в октябрь-ноябре в трех биотопах. В парке имени Ю.А. Гагарина зарегистрировано 6 видов. Самый многочисленный вид – большая синица, а самый малочисленный – серая ворона. Высокая численность больших синиц,

объясняется обилием древесно-кустарниковых растений и высокой численностью популяции больших синиц в черте города. Низкая численности серых ворон может быть связана с недостаточной кормовой базой и обилием видов, которые являются конкурентами для серой вороны. Достаточно высоким количеством отличается домовый воробей и сизый голубь, как синантропные виды птиц [42].

Учет птиц по улице Энтузиастов, позволил зарегистрировать 5 видов, кроме гаички буроголовой, которая отмечена только в парке. Отличительной особенностью биотопа – улицы Энтузиастов, является большее количество серых ворон, которых возможно привлекает обильная кормовая база. Больших синиц становится меньше, что может быть связано с меньшим количеством деревьев и кустарников.

Набережная реки Миасс, является участком, на котором осенью отмечены 5 видов. Особенностью видового состава этого участка, является наличие серых уток и озерных чаек. Наличие этих видов связано с тем, что по этому участку протекает река Миасс.

Таблица 2 – Сезонная динамика численности видов птиц на изолированных участках

Год	Сезон	Биотоп	Вид птицы	Среднее количество особей
1	2	3	4	5
2019	Октябрь – Ноябрь	Парк Ю.А. Гагарина	Синица большая	47
			Гаичка буроголовая	6
			Сизый голубь	11
			Сорока обыкновенная	4
			Домовый воробей	21
			Серая ворона	1
		Улица Энтузиастов	Синица большая	12
			Сизый голубь	12
			Сорока обыкновенная	2
			Домовый воробей	23
		Серая ворона	7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5		
		Набережная реки Миасс	Сизый голубь	13		
			Кряква	259		
			Домовый воробей	9		
			Серая ворона	0,5		
			Озерная чайка	0,5		
2019-2020	Декабрь – Февраль	Парк Ю.А. Гагарина	Синица большая	28		
			Гаичка буроголовая	2		
			Сизый голубь	10		
			Сорока обыкновенная	0,8		
			Домовый воробей	9		
			Серая ворона	2		
		Улица Энтузиастов	Сизый голубь	9		
			Домовый воробей	7		
			Серая ворона	4		
		Набережная реки Миасс	Сизый голубь	8		
			Кряква	177		
			Домовый воробей	5		
			Октябрь – Ноябрь	Парк Ю.А. Гагарина	Синица большая	24
					Гаичка буроголовая	10
					Сизый голубь	17
Сорока обыкновенная	0,5					
Домовый воробей	15					
Дятел пестрый	2					
Трясогузка белая	9					
Улица Энтузиастов	Сизый голубь			15		
	Домовый воробей			10		
	Серая ворона			5		
	Синица большая			8		
	Сорока обыкновенная			0,5		
	Трясогузка белая			2		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
		Набережная реки Миасс	Сизый голубь	11
			Кряква	24
			Озерная чайка	14
			Синица большая	0,5
2020-2021	Декабрь – Февраль	Парк Ю.А. Гагарина	Синица большая	9
			Гаичка буроголовая	2
			Сизый голубь	8
			Сорока обыкновенная	0,5
			Домовый воробей	12
			Дятел пестрый	0,3
			Трясогузка белая	1
			Поползень обыкновенный	1
		Улица Энтузиастов	Сизый голубь	11
			Сорока обыкновенная	0,5
			Домовый воробей	7
			Синица большая	4
			Серая ворона	2
			Чечётка обыкновенная	0,3
		Набережная реки Миасс	Сизый голубь	8
			Кряква	34
Домовый воробей	6			
2021	Март – Апрель	Парк Ю.А. Гагарина	Синица большая	13
			Гаичка буроголовая	5
			Сизый голубь	13
			Сорока обыкновенная	1
			Домовый воробей	15
			Дятел пестрый	2
			Трясогузка белая	9
			Поползень обыкновенный	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
		Улица Энтузиастов	Сизый голубь	12
			Домовый воробей	12
			Синица большая	9
			Серая ворона	4
			Стриж обыкновенный	1
			Снегирь обыкновенный	1
			Трясогузка белая	4
		Набережная реки Миасс	Сизый голубь	13
			Кряква	59
			Синица большая	4
2021	Май – Июнь	Парк Ю.А. Гагарина	Домовый воробей	30
			Синица большая	14
			Сизый голубь	15
			Дрозд рябинник	1
			Трясогузка белая	12
			Длиннохвостая синица	4
			Гаичка буроголовая	3
			Сорока обыкновенная	2
			Дятел пестрый	0,25
		Улица Энтузиастов	Дрозд обыкновенный	4
			Серая ворона	7
			Домовый воробей	20
			Синица большая	10
			Сизый голубь	20
			Грач обыкновенный	2
			Стриж обыкновенный	6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	
		Набережная реки Миасс	Сизый голубь	13	
			Кряква	118	
			Синица большая	7	
			Домовый воробей	6	
			Озерная чайка	2	
2021	Июль – Август	Парк Ю.А. Гагарина	Домовый воробей	34	
			Гаичка буроголовая	6	
			Сизый голубь	18	
			Зяблик обыкновенный	3	
			Синица большая	13	
			Длиннохвостая синица	2	
			Кукушка обыкновенная	1	
			Обыкновенная сорока	4	
			Серая ворона	1	
			Пеночка	3	
			Трясогузка белая	4	
			Дятел пестрый	0,25	
		Улица Энтузиастов	Трясогузка белая	4	
			Серая ворона	8	
			Домовый воробей	22	
			Синица большая	17	
			Сизый голубь	27	
			Сорока обыкновенная	5	
		Набережная реки Миасс	Стриж обыкновенный	20	
			Сизый голубь	26	
			Кряква	142	
			Синица большая	5	
			Домовый воробей	8	
				Озерная чайка	4

В период с декабря 2019 года по февраль 2020, видовой состав с осени не изменился, но изменился средний показатель количества особей. Так, численность синицы большой уменьшилась в 2 раза, это может быть связано с резким изменением погодных условий. Количество сизых голубей осталось прежним по средней величине.

Регистрация птиц на улице Энтузиастов, позволила отметить только 3 вида птиц. С учетом особенностей биотопа, вызванных антропогенным влиянием. Этот участок стал привлекательным для серых ворон из-за доступной кормовой базы. Среднее количество особей серой вороны стало больше в два раза, по сравнению с предыдущим биотопом.

В биотопе «набережная реки Миасс», количество видов составило 3. Количество особей серой утки с октября месяца уменьшилось на 32 %. На эти данные повлияли погодные условия, а именно замерзание реки Миасс, перепады температур. Количество особей вида – Домовый воробей, составило 5, это наименьшее количество особей в данном биотопе на 2020 год.

В парке имени Ю.А. Гагарина в октябре-ноябре 2020, зафиксировано 7 видов птиц. По сравнению с 2019 годом, в 2020 замечены новые виды: дятел пестрый и трясогузка белая. Среднее количество особей составляет 9, возможно в связи теплой температурой, их распространение замечено в достаточном количестве. Количество пестрых дятлов равно двум, возможно это связано с меньшей урожайностью хвойных растений. Численность особей сороки обыкновенной, сократилась в 3 раза, данный вид очень прожорлив, в силу своих размеров, поэтому недостаточная кормовая база, может быть одним из факторов [12; 16].

В октябре-ноябре 2020 года на улице Энтузиастов, удалось зарегистрировать 6 видов птиц. Данные соответствуют данным полученным на территории парка Ю.А. Гагарина. Численность особей белой трясогузки уменьшилась в 4 раза. Это связано с тем, что данный вид мигрировал на юг. По сравнению с осенью 2019 года, среднее количество

особей синицы большой также уменьшилось на 30 %. Уменьшение численности могло быть связано, с уменьшением активности людей на улицах из-за эпидемиологической ситуации в городе Челябинске.

В 2020 году на Набережной реки Миасс, отмечено 4 вида. Для серой утки выявлено сокращение численности по средним величинам на 91 %, это напрямую связано с эпидемиологической обстановкой в городе, а именно малой численностью людей, это влечет наличие ничтожно малой кормовой базы. Также отмечено колоссальное количество особей озерной чайки, что вызвано с образованием скоплений этого вида перед отлётом на зимовку.

Зимой 2020-2021 года в парке имени Ю.А. Гагарина зафиксировано 8 видов птиц. Этот показатель стал выше на 2 вида, в отличие от зимы 2019 года. Количество особей синицы большой упало в 3 раза. Вид гаичка буроголовая не изменился по численности. В зимнее время года отмечен вид – пестрый дятел, при среднем количестве особей 0,3. В данное время года в парке имени Ю.А.Гагарина встретился вид – поползень обыкновенный, который до этого момента, нигде не встречался. Его средний показатель по количеству особей не превысил единицы.

В это же время года на улице Энтузиастов, самым многочисленным видом оказался вид сизый голубь, а самым малочисленным чечётка обыкновенная. К концу февраля, отмечена численность особей снегиря обыкновенного. Она равна единице. Такая численность, может быть связана с недавним прилетом этого данного вида птицы в биотоп.

В биотопе – Набережная реки Миасс, количество видов составило – 3, как и зимой 2019-2020 года. Результаты в ноябре 2019 года, аналогичны ситуации в зиме 2020-2021 гг., среднее количество особей серой утки за год, уменьшились на 81 %. Но, тем не менее, показатель увеличился с осени 2020 г. к зиме 2020-2021 гг. на 10 особей.

Весной 2021 года в парке имени Ю.А. Гагарина, количество видов зафиксировано – 8. Самым многочисленным видом оказался домовый

воробей, это связано с обильной кормовой базой на территории парка. Также домовым воробьям не уступает вид – синица большая. Их количество отличается незначительно. Эти особи являются конкурирующими между собой. Самым малочисленным видом стал поползень обыкновенный, возможно его регистрация затруднилась вследствие его маленького размера и покровительственной окраски, среди коры деревьев.

В марте-апреле 2021 г. на улице Энтузиастов было зарегистрировано 7 видов птиц. Сравнивая данные с зимой 2020-2021 года, среднее количество видов всех птиц увеличилось, кроме стрижа обыкновенного и трясогузки белой, которые не были отмечены в зимний период. Численность особей стрижа обыкновенного остается стабильной.

В весенний период времени на Набережной реки Миасс, отмечено 3 вида птиц. Количество особей синицы большой по сравнению с октябрём 2020 увеличилось на 3 особи. Вид серая утка, в связи с погодными условиями, сменой температуры, повысил показатель среднего значения почти в 1,5 раза.

В весенне-летнее время 2021 года, а именно май-июнь, в парке имени Ю.А. Гагарина зафиксировано 9 видов птиц. Новым видом, за весь период является синица длиннохвостая, ее средняя численность составила 4 особи и дрозд рябинник, его средняя численность составила 1. С появлением людей в парке, кормовая база стала обильнее, на фоне этого численность особей воробья по сравнению с весной 2021 года увеличилась в 2 раза.

На биотопе улице Энтузиастов отмечено 7 видов птиц. Средняя численность особей выше, чем в период март-апрель этого же года. На данном участке появляется вид – стриж обыкновенный, его количество особей равно 6. Самыми многочисленными видами, являются сизый голубь и домовый воробей, а самый низкое количество принадлежит виду грач обыкновенный – 2.

Набережная реки Миасс, на данном биотопе зарегистрировано 5 видов птиц. Вид кряква, значительно увеличился ровно в 2 раза, это говорит об изменении климата, температуры и антропогенного фактора. Самым малочисленным видом, оказалась озерная чайка, ее присутствие говорит о благоприятном климате и наличии больших водоемов в окрестностях города Челябинск [27].

В летнее время (июль-август 2021 года) в парке имени Ю.А. Гагарина отмечено самое большое количество видов птиц – 12, это свидетельствует о прибытии перелётных птиц, благоприятном климате и достаточной кормовой базы на данном участке. Наибольшее число особей принадлежит домовому воробью и сизому голубю. Вид пеночка зарегистрирована на данном участке впервые, ее средняя численность составила – 4, это связано с сезонными миграциями названного вида птицы. Самое низкое среднее количество особей отмечено для пестрого дятла.

Как и во все сезоны наблюдений, улица Энтузиастов является местом обитания многих видов птиц. Летом 2021 года выявлено максимальное количество особей сизых голубей и стрижей обыкновенных. Для сизого голубя, названный участок привлекателен обильной кормовой базой антропогенного происхождения. Вид – черный стриж, образует большие колонии, среди построек определенного типа, с доступной кормовой базой, представленной насекомыми, как группой аэрибионтов. Самый малочисленные виды – трясогузка белая (среднее количество 4 особи) и сорока обыкновенная (среднее количество 5 особей). Низкая численность белой трясогузки, связано с тем, что почти полностью отсутствует травянистая растительность. Низкая численность сороки обыкновенной доказывает, низкую плотность древесно-кустарниковых растений.

При изучении птиц, обитающих на территории Набережной реки Миасс, выявлены следующие особенности: максимальное количество

видов птиц приходится на крякву, а минимальное на озёрную чайку. Это может быть связано с тем, что кряква быстрее адаптируется к антропогенному ландшафту.

Изучение видового состава и численности видов птиц, обитающих в изолированных биотопах города Челябинска, в течение 2019-2021 годов, позволяет прийти к следующим выводам:

1. Общее количество видов птиц отмеченных во всех биотопах составляет – 20.
2. Больше количество встреченных видов отмечено в парке Ю.А. Гагарина, а минимальное на Набережной реки Миасс.
3. Видовой состав птиц и их количество определяются особенностями экосистемы и принадлежностью видов птиц к экологической группе.
4. Для видового состава и численности птиц каждого биотопа характерна сезонная динамика, которая выражается в изменчивости погодных условий и доступности кормовой базы.

3.3 Видовой состава и количество птиц – обитателей изолированных биотопов в черте г. Челябинска

Результаты полевых исследований, проведенных в 2019-2021 гг., обработаны математически с вычислением стандартных параметров вариационного ряда. Полученные данные приведены в таблицах 3;4;5.

Таблица 3 – Видовой состав и количество особей орнитоценоза парка Ю.А Гагарина 2019-2021 г.

Вид	n (кол-во наблюдений)	\bar{x}	$\pm\sigma$	v %	min	max
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Синица большая	26	20	13	66	8	57
Гаичка буроголовая	24	6	3	48	2	11
Сизый голубь	31	12	5	23	8	23

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Сорока обыкновенная	14	3	1	43	2	6
Домовый воробей	32	18	9	52	5	36
Серая ворона	9	2	1	50	1	4
Дятел пёстрый	12	1	1	60	1	2
Трясогузка белая	15	10	7	67	4	14
Поползень обыкновенный	5	2	1	25	2	3
Дрозд рябинник	3	2	1	35	2	3
Кукушка обыкновенная	4	1	0	0	1	1
Зяблик обыкновенный	2	3	1	33	2	3
Пеночка	3	4	0	6	3	4

В таблице приведен список видов птиц, отмеченных в парке Ю.А. Гагарина. За все годы наблюдений, установлено наличие 13 видов. С систематической точки зрения виды относятся к следующим отрядам: кукушкообразные, голубеобразные, дятлообразные и воробьинообразные. Максимальное количество видов относится к отряду воробьинообразные – 10 видов. Отряд кукушкообразные, голубеобразные и дятлообразные представлены одним видом. Вычислено среднее количество особей, регистрируемых по всем проведенным учётам. Самый многочисленный вид птицы – синица большая. По многолетним наблюдениям В.Д. Захарова (2006 г.) этот вид птицы является, гнездящимся, оседлым и кочующим. Является многочисленным на гнездования в сосново – березовых, сосновых и березовых лесах.

С высокой численностью встречается домовый воробей (среднее количество особей отмечено за наблюдения – 18). В литературе (Захаров, 2006 г.) указывается, что домовый воробей относится к гнездящимся, оседлым видам. Распространения домового воробья в пределах нашего

региона, как и других, связано с жильем человека. Количество сизых голубей по средней величине – 12 особей. Минимальная численность отмечается для пестрого дятла и кукушки обыкновенной. Для названных видов среднее количество особей составляет – 1 особь. Низкая численность указанных видов, может быть связано с тем, что парк имени Ю.А. Гагарина, является территорией с высокой степенью антропогенной трансформации [14; 15].

Степень изменчивости признака (\pm сигма) – количество особей в пределах вида, – можно оценить по величине стандартного отклонения. Максимальный показатель ± 13 выявлен для большой синицы. Высокий показатель также отмечен ± 9 для домового воробья. Это связано со следующими причинами:

- интенсивные сезонные миграции особей;
- интенсивная элиминация в определенные сезоны года;
- высокая плодовитость.

Минимальное колебание численности (сигма) выявлено для кукушки обыкновенной, зяблика обыкновенного, поползня обыкновенного, дятла пестрого. Это связано с низкой численностью этих видов в изучаемом биотопе.

Таблица 4 – Видовой состав и количество особей орнитоценоза улицы Энтузиастов 2019-2021 г.

Вид	n (кол-во наблюдений)	\bar{x}	$\pm \sigma$	v %	min	max
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Синица большая	23	9	5	56	4	20
Сизый голубь	32	14	6	45	7	32
Сорока обыкновенная	9	4	2	48	1	7
Домовый воробей	30	12	7	55	4	26
Серая ворона	29	5	2	46	1	7

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Трясогузка белая	5	10	6	65	3	11
Гаичка буроголовая	1	3	0	0	3	3
Чечётка обыкновенная	1	2	0	0	2	2
Снегирь обыкновенный	2	3	0	0	3	3
Стриж обыкновенный	7	15	6	40	5	19
Грач обыкновенный	2	3	0	0	3	3

В таблице 4 приведен список видов птиц отмеченных на улице Энтузиастов. По сравнению с парком имени Ю.А. Гагарина, количество видов, зарегистрированных за весь период наблюдений – 11. Отряд голубеобразные и стрижеобразные, представлены одним видом. Вычислено среднее количество особей, регистрируемых по всем проведенным учётам. Самый многочисленный вид птицы – стриж обыкновенный. Среднее количество особей, за весь период наблюдений – 15. По многолетним наблюдениям В.К. Рябицева, этот вид птицы притягателен к человеческому жилью, нередко поселения из нескольких гнездящихся по соседству пар. Также, как и в парке, отмечена высокая численность у синицы большой – 9. Но данный показатель ниже в 2 раза, что связано с наполняемостью данной территории [14; 35].

Самая высокая степень изменчивости, отмечена у трясогузки белой. В то время как у гаички буроголовой, чечётки обыкновенной, снегиря и грача обыкновенного, показатель сигмы самый низкий ± 0 . Это говорит о том, что территория, где проводился учёт названного вида, не является типичным местообитанием этого вида для высокой численности названных видов.

Таблица 5 – Видовой состав и количество особей орнитоценоза
Набережной реки Миасс 2019-2021 г.

Вид	n (кол-во наблюдений)	\bar{x}	$\pm\sigma$	v %	min	max
Сизый голубь	16	13	6	47	6	26
Кряква	16	115	82	71	19	266
Домовый воробей	12	7	5	78	4	11
Синица большая	7	4	2	46	1	7
Озерная чайка	5	13	13	96	1	27
Серая ворона	1	1	0	0	1	1

В таблице 5 приведен список видов птиц отмеченных на Набережной реки Миасс. Максимальное количество видов отмечено у кряквы – 266, при средней величине 115 особей. Самое высокое значение стандартного отклонения ± 82 (кряква), а минимальная – 0 (серая ворона). По многолетним наблюдениям В.К. Рябицева, установлено, что во многих городах сформировались популяции оседлых урбанизированных уток. Высокая численность отмечена для озерной чайки, это связано с формированием стай перед отлетом на юг [33].

Выводы по третьей главе

Таким образом, изучение видового состава и численности видов птиц, на разных участках в черте города Челябинска, позволяет сделать следующие выводы:

- изолированные биотопы отличаются по видовому составу и количеству особей в пределах вида;
- различия в видовом составе и количестве птиц орнитоценозов, связаны с состоянием экосистемы и принадлежность вида птицы к экологической группе;

- максимальное количество видов птиц во всех биотопах, установлено для представителей отряда воробьинообразные;
- выявлена сезонная динамика видового состава и количества птиц – представителей разных отрядов;
- различия в видовом составе и численности птиц из разных биотопов связаны со следующими причинами: экологическое состояние экосистемы и удаленность биотоп друг от друга, что является основой для проявления биотопической изоляции.

ГЛАВА IV. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ВКР ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

4.1 Экскурсия как важная форма обучения биологии

Одной из важнейших задач общеобразовательной школы является ознакомление с явлениями природы в целом, включая основные явления и законы живой и неживой природы. Непосредственные наблюдения за природными явлениями под руководством учителя способствуют формированию у учащихся первоначальных и, главное, правильных представлений о материальности мира. В этом отношении экскурсии можно поставить на первое место как важное средство для создания полных, всесторонних предметных представлений об окружающих явлениях [2].

Школьная экскурсия – форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимой вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях, по выбору учителя и по темам, связанным с программой.

Одним из первых педагогов, высказавшихся за необходимость экскурсий в школе, был Александр Яковлевич Герд, работами которого было положено начало научной методики преподавания естествознания. Методику проведения экскурсий разработали крупные ученые-биологи и методисты А.Я Герд, М. П. Варавва, В.В Половцев, И.И Полянский, В.А Кожевников, А. Григорьев, К.П. Ягодовский, Б. В. Игнатъев, В. В настоящее время школьные программы обязуют проводить экскурсии с учащимися в природу, музеи, научно-исследовательские институты, сельскохозяйственные производства, определяя их содержание в соответствии с курсами ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены человека, общей биологии. Методические рекомендации по проведению экскурсий со школьниками для учителей публикуются в

журнале «Биология в школе». Благодаря подробным методическим разработкам Б.Е. Райкова, А.Я. Герда, Н.П. Анциферова, Ф.А. Звягинцева, Б.В. Всесвятского и многих других школьные экскурсии имеют хорошую теоретическую и практическую основу.

Экскурсии имеют большое образовательное значение, так как дают возможность более близко и конкретно ознакомиться с окружающей живой и неживой природой, дают возможность увидеть в природе не отдельные разбросанные формы и явления, а единое целое, где отдельные части тесно связаны и взаимно обусловлены [30; 41].

На экскурсиях учащиеся получают возможность непосредственно знакомиться со свойствами и качествами предметов, явлений путем наблюдений, в ходе выполнения различных заданий.

Таким образом, осуществляется сенсорное развитие, на основе которого учащийся познает окружающий мир в его многообразии и единстве, и на основе которого у учащихся возникают мыслительные процессы, формируются эстетические чувства. Отличие и разнообразие в природе цветов и оттенков, звуков, форм, линий, их сочетание, динамичность, изменчивость, ритмичность вызывают соответствующие эстетические чувства и переживания.

В основе современного образования лежит системно-деятельностный подход. В данном случае деятельность представляет собой активность человека, которая направлена на достижение поставленной цели, а экскурсия – систему взаимосвязанных и обуславливающих друг друга действий. Эти действия разнообразны: передвижение по маршруту, движение относительно объектов (их обход), наблюдение. Пояснения педагога делают действия обучающихся осмысленными, целенаправленными. Деятельностная сторона в процессе экскурсии подразделяется на две части: деятельность педагога и деятельность учащихся. Деятельность педагога состоит из ряда действий, главные из них – подготовка и проведение экскурсий. Деятельность экскурсантов

находит свое выражение в таких активных формах, как наблюдение, изучение, исследование объектов.

Экскурсия является формой прямого общения и предполагает взаимосвязь и взаимодействие субъектов педагога и учащихся на основе их совместной деятельности. Являясь специфической формой общения, экскурсия дает возможность детям получить значительный объем информации, формирует способы мыслительной деятельности [24; 29].

Учитель должен заранее планировать сроки проведения экскурсий, и создавать на соответствующих уроках перед экскурсиями ситуацию необходимости ознакомления с данными явлениями непосредственно в природных условиях. Также важно предусмотреть и обратную связь – включение материалов экскурсии в последующие уроки. Успех проведения экскурсии во многом зависит от подготовки учителя и учеников. Учитель должен четко определить цель и задачи предстоящей экскурсии. На предшествующем уроке устанавливается связь с содержанием изучаемой темы, задаются вопросы, которые должны быть решены в ходе экскурсии. Необходимо довести до учащихся, что полученные в ходе экскурсии знания необходимы для дальнейшего изучения биологии. За 2-3 дня до экскурсии учитель должен сам пройти по запланированному маршруту, отметить все изменения, которые могли произойти на участке, а также определить объекты, на которых необходимо заострить внимание обучающихся.

Таким образом, разрабатываются экскурсии с местами остановок, отдыха и переходов. Важно также обдумать методы работы на каждом этапе экспедиции. Они разнообразны в зависимости от содержания и места экскурсии, чтобы удерживать внимание и интерес учащихся. Подготовка обучающихся, также имеет важное значение. Школьники должны быть подготовлены и обеспечены необходимым снаряжением. Отсутствие или нехватка снаряжения может привести к тому, что часть учеников не сможет принять участия в работе, что последует к переключению или

потере внимания от необходимых исследований. Необходимо объяснять ученикам, как нужно проводить наблюдения для более качественного усвоения материала и для соблюдения техники безопасности на всем маршруте.

Для экскурсии, как и для урока, учитель составляет конспект и план экскурсии. Она должна быть не очень продолжительной (40-45 мин), но этапы экскурсии должны привести в итоге к выполнению поставленной цели. Во время самостоятельной работы учитель должен общаться как со всеми обучающимися, так и с каждой группой в отдельности, чтобы помочь охарактеризовать наблюдения, подготовить материал для дальнейшей обработки. Если учитель будет уделять недостаточное количество внимания, то у детей может пропасть интерес. В конце экскурсии ученики обязательно собираются вместе для обсуждения проделанной работы. Учитель дополняет и обобщает сообщения детей, а также устанавливает сроки сдачи отчета о наблюдениях. Экскурсии позволяют заинтересовать учащихся к изучению биологии, развивают мышление, формируют исследовательскую наблюдательность и подводят учащихся к пониманию законов природы, особенностей живого и влияния человека на живую природу [6; 25].

Обобщая все вышесказанное, можно отметить, что экскурсии имеют огромное образовательное и воспитательное значение:

- в процессе проведения экскурсий ученики в процессе организованной деятельности познают природу во всем ее многообразии и единстве;
- экскурсии позволяют более тесно увязать знания (теорию и практику) с жизнью;
- помогают наиболее полно реализовать один из главных методов обучения – наблюдение;
- формируют определенные трудовые навыки;

– в процессе экскурсии развиваются и формируются нравственные качества личности: наблюдательность, внимательность, сочувствие, бережного отношения к природе;

– экскурсии позволяют реализовать краеведческий принцип, так как ученики знакомятся с теми объектами, которые живут (находятся) рядом с ними.

4.2 Методическая разработка экскурсии для учащихся средней общеобразовательной школы

Тема экскурсии: «Видовой состав птиц в весенний период на территории города Челябинска».

Цель: Изучить видовой состав птиц г. Челябинска.

Задачи:

Образовательные: расширить знания учащихся о видовом составе птиц парка Ю.А. Гагарина; сформировать знания и умения для обработки результатов экскурсии.

Развивающие: провести наблюдения за поведением птиц, их видовым разнообразием; развивать наблюдательность и частично поисковую деятельность; создать условия для развития у обучающихся логического мышления и навыков исследовательской работы.

Воспитательные: воспитание внимательности, трудолюбивости, бережного отношения к природе, терпеливости, ценности научных исследований и их значимости.

Место проведения: г. Челябинск.

Маршрут экскурсии: парк имени Ю.А Гагарина.

Время проведения: март

Продолжительность: 45 мин.

Оборудование: блокноты, ручки, карандаши, определители птиц, карточки с заданиями.

Подготовка к экскурсии.

Учитель должен заранее выбрать место экскурсии и выбрать наиболее безопасный, неустойчивый путь, не отвлекающий детей от намеченной цели. По возможности постараться побывать на месте экскурсии до запланированного дня, уточнить маршрут, установить места для самостоятельного наблюдения и отдыха детей. Учитель должен заранее запланировать количество детей и на сколько групп их можно поделить. Для проведения максимально безопасной экскурсии, учителю необходимо взять с собой помощника, в качестве еще одного педагога или родителя, это минимизирует опасные происшествия. В зависимости от прогноза погоды, учитель сообщает ученикам о форме одежды. Обязательным пунктом, является проведением беседы по технике безопасности и правилах поведения учеников на экскурсии.

Этапы проведения экскурсии:

1. Учитель совместно с учениками отправляется в место намеченное место проведения экскурсии. На отправной точке, учитель повторяет и закрепляет все правила техники безопасности на экскурсии. Данный этап занимает около 5-10 минут, он является обязательным.

2. После прибытия в назначенное место – парк Ю.А. Гагарина, учитель рассказывает о целях, задачах и заданиях, которые потребуется выполнить ученикам. После этого учитель распределяет учащихся на группы по 4 человека. Каждая группа получает одинаковые бланки с групповым заданием (Приложение 1). На выполнение задания ученикам дается около 20 минут, учитель по ходу экскурсии отвечает на вопросы, помогает и уточняет виды птиц, если у детей возникают затруднения.

3. На последнем этапе ученики должны подвести итоги: сколько птиц они встретили на маршруте, какие виды и на каком месте они их зафиксировали. Также ученикам дополнительно раздаются листы с самостоятельным заданием в форме анкетирования (Приложение 2). После обсуждения вопросов по заданиям, ученики с учителем организованно

возвращаются в школу или точку изначального сбора. К следующему уроку, ученики должны сдать индивидуальный бланк и бланк с анкетированием [11; 13].

Выводы по четвертой главе:

1. Полученные данные в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, могут успешно использоваться при изучении биологии в средней образовательной школе, а также на факультативах по зоологии.
2. Результаты, полученные в течение всего периода работы, могут использоваться учителями биологии и педагогами дополнительного образования при проведении и подготовке экскурсии по изучению класса Птицы в средней общеобразовательной школе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интерес к птицам, определяется высоким уровнем их организации и практическим значением. Научный подход к изучению этой группы животных, позволил описать видовой состав, биоразнообразие птиц и экологические группы птиц различных экосистем.

В настоящее время повышается интерес к изучению орнитофауны территорий, которые интенсивно осваиваются человеком. Использование линейно-маршрутного метода, позволило получить данные о видовом составе птиц, изолированных биотопов в черте города Челябинска. Выявлены особенности видового состава птиц, обитающих в парке имени Ю.А. Гагарина, на территории Набережной реки Миасс и по улице Энтузиастов. К массовым видам птиц для всех биотопов относятся: сизый голубь, синица большая, домовый воробей. В биотопах с особыми экологическими условиями, например: Набережная реки Миасс, отмечались скопления кряквы. При изучении видового состава птиц, из разных биотопов выявлены закономерности, зависящие от времени года и экологических особенностей биотопа.

Проведенные в течение 2019-2021 года наблюдения за видовым составом и численностью птиц, позволили прийти к следующим выводам:

- 1) видовой состав птиц города Челябинска и его окрестностей представлен 20 видами птиц;
- 2) видовой состав птиц и их численность изменяются в зависимости от сезона и зависят от экологического состояния биотопа;
- 3) с видовым составом птиц, обитающих в изолированных биотопах, связано присутствие птиц из разных экологических групп;
- 4) среди видов птиц города Челябинска, выявляются оседлые, кочующие и перелетные виды, которые распределяются по биотопам в зависимости от их принадлежности к экологической группе;

5) результаты изучения видового состава птиц в черте города Челябинска и его окрестностей, могут быть использованы в учебном процессе при изучении зоологии, в таких формах организации обучения как лабораторные занятия и экскурсии во время учебной практики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агафонов Л. И. Материалы к распространению птиц на Урале, Приуралье и Западной Сибири / Л. И. Агафонов – Екатеринбург : УрО РАН, 1999. – 131 с.
2. Бацмагомедов Ш.М. Организация работы школьников по созданию учебно-экологической тропы : методические рекомендации / Ш. М. Бацмагомедов – Москва. : ЦДЭТС, 1984. – 48 с.
3. Божко С. И. К характеристике процесса урбанизации птиц / С. И. Божко // Вестник Ленинградского университета. – 1971. – № 9 – С. 5–14.
4. Вартапетов Л. Г. Биология : экология птиц : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Вартапетов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 170 с.
5. Владышевский Д. В. Экология лесных птиц и зверей (Кормодобывание и его биоценотическое значение) / Д. В. Владышевский. – Москва : Наука, 1980. – 264 с.
6. Гашек В. А. Птицы Челябинской области / В. А. Гашек. – Челябинск : [б. и.], 2012. – 144 с.
7. Гашек В. А. Новости орнитологического сезона 2015 года в лесостепи Челябинской области / В. А. Гашек // Региональный фаунистический журнал. – 2015. – № 4 – С. 44.
8. Генералов С. Е. Залет и зимовка большой белой цапли в г. Челябинске / С. Е. Генералов // Распространение и фауна птиц Урала : Материалы к региональной конференции. – Оренбург : [б. и.], 1989. – С. 11–12.
9. Гордиенко Н. С. Материалы по фауне и распространению птиц в Челябинской области / Н. С. Гордиенко. – Екатеринбург : [б. и.], 2002. – 108 с.

10. Горчаковский П. Л. Растительность / П. Л. Горчаковский / Урал и Приуралье. – Москва : Наука, 1968. – С. 211–257.
11. Еременко И. Н. Интересные встречи птиц в Челябинске / И. Н. Еременко // Материалы к распространению птиц на юге Челябинской области. – Екатеринбург : [б. и.], 2003. – С. 88.
12. Еременко И. Н. Зимняя орнитофауна Челябинска / И. Н. Еременко, В. Е. Поляков // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: [б. и.], 2003. – № 8. – С. 88–92.
13. Железнова Т. К. Эколого-зоологический словарь / Т. К. Железнова, Н. К. Железнов-Чукотский. – Москва : [б. и.], 2014. – 365 с.
14. Захаров В. Д. Птицы Челябинской области / В. Д. Захаров. – Свердловск : УрО АН СССР, 1989. – 71 с.
15. Захаров В. Д. Птицы Южного Урала / В. Д. Захаров. – Москва : [б. и.], 2006. – 276 с.
16. Захаров В. Д. Птицы Южного Урала (видовой состав, распространение, численность) / В. Д. Захаров. – Екатеринбург ; Миасс : ИГЗ УрО РАН, 2006. – 228 с.
17. Захаров В. Д. / Современные границы распространения некоторых видов птиц на Южном Урале / В. Д. Захаров // Изв. Челябинск. науч. Центра, 2006. – № 1(31). – С. 119–123.
18. Захаров В. Д. Зимовка зяблика в Ильменском заповеднике (Челябинская область) / В. Д. Захаров // Региональный фаунистический журнал. – 2015. – № 2 – С. 72–73.
19. Захаров В. Д. Второй успешный цикл размножения рябинника в Ильменском заповеднике (Челябинская область) / В. Д. Захаров // Региональный фаунистический журнал. – Екатеринбург : [б. и.], 2015. – № 2 – С. 75–77.
20. Ильичёв В. Д. Общая орнитология / В. Д. Ильичев, Н. Н. Карташев, И. А. Шилов. – Москва : Высшая школа, 1982. – 464 с.

21. Ильичев В. Д. Орнитофауна и изменение среды / В. Д. Ильичев, В. Е. Фомин. – Москва : Наука, 1988. – 224 с.
22. Карташев Н.Н. Систематика птиц / Н. Н. Карташев. – Москва : Высшая школа, 1974. – 368 с.
23. Карякин И. В. Предварительный кадастр птиц Челябинской области / И. В. Карякин, А. А. Козлов. – Новосибирск : [б. и.], 1999. – 421 с.
24. Коблик Е. А. Разнообразие птиц (по материалам экспозиции Зоологического музея МГУ). Ч. 1 / Е. А. Коблик. – Москва : МГУ, 2001. – 384 с.
25. Кириков С. В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Южного Урала / С. В. Кириков – Москва : [б. и.], 1952. – 412 с.
26. Коровин В. А. Птицы южной оконечности Челябинской области / В. А. Коровин // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Челябинск : [б. и.], 1997. – С. 26–27.
27. Ламехов Ю. Г. Птицы Челябинской области : учеб. пособие / Ю. Г. Ламехов. – Челябинск : Абрис, 2013. – 126 с.
28. Лэк Д. Численность животных и ее регуляция в природе / Д. Лэк. – Москва: Изд-во иностр. лит, 1957. – 404 с.
29. Петросова Р. А. Естествознание и основы экологии : учеб. пособие для средних пед. Вузов / Р. А. Петросова, В. П. Голов, В. И. Сивоглазов, Е. К. Страут. – Москва : Дрова, 2007. – 303 с.
30. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова; под ред. И.Н. Пономаревой. – Москва : Академия, 2008. – 280 с.
31. Попов Е. А. Некоторые встречи редких птиц в Челябинской области в 2015 году / Е. А. Попов // Региональный фаунистический журнал. – 2015. – № 2. – С. 145–148.

32. Рахимов И. И. К вопросу об экологических нишах птиц в условиях урбанизации / И. И. Рахимов // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. – 2001. – № 4. – С. 19–21.
33. Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: справочник-определитель / В. К. Рябицев. – Екатеринбург : изд-во Урал. ун-та, 2001. – 608 с.
34. Рябицев В. К. К фауне Челябинской области, Северо-Запада / В. К. Рябицев, А. Г. Ляхов. – Екатеринбург : [б. и.], 2006. – 184 с.
35. Рябицев В. К. Птицы Сибири : справочник-определитель : в 2 т. / В. К. Рябицев. – Москва ; Екатеринбург : Кабинетный ученый, 2014. – Т. 1. – 438 с.
36. Ручинин А.Б. Методы полевых экологических исследований : учеб. пособие / А. Б. Ручинин, Л. В. Егоров, А. А. Хапугин, О. Н. Артаев. – Саранск : Изд-во Мордов. Ун-та, 2014. – 412 с.
37. Северцов С. А. Динамика и население и приспособительная эволюция животных / С. А. Северцов. – Москва : Издательство академии наук СССР, 1941. – 316 с.
38. Тарасов В. В. К фауне птиц лесостепи Челябинской области / В. В. Тарасов, В. А. Гашек, С. Е. Звигинцев // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Челябинск : [б. и.], 2014. – 152 с.
39. Тарасов В. В. К фауне птиц лесостепного северо-востока Челябинской области / В. В. Тарасов, В. Е. Поляков, А. Ю. Давыдов // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – 2006. – № 11. – С. 205–218.
40. Федорова Е. Г. Антропогенные изменения фауны и населения птиц на Северо-Западе России в процессе урбанизации : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.08 / Федорова Елена Геннадьевна; ПГПУ им. С. М. Кирова. – Псков, 2005. – 176 с.

41. Харченко Н. А. Биология зверей и птиц / Н. А. Харченко, Ю. П. Лихацкий, Н. Н. Харченко. – Москва : Академия, 2003. – 384 с.
42. Холбоев Ф. Р. Сезонная динамика численности зимующих и гнездящихся видов птиц городов Кызылкумского региона / Ф. Р. Холбоев // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2011. – № 3. – С. 32–35.
43. Чернова Н. М. Общая экология / Н. М. Чернова, А. М. Былова. – Москва : Дрофа, 2004. – 416 с.
44. Шварев А. В. Большая белая цапля зимует в Челябинске / А. В. Шварев, О. П. Таусамжи // Распространение и фауна птиц Урала : Материалы к региональной конференции. – Оренбург : [б. и.], 1989. – С. 27.
45. Яковлев В. А. Методики учета птиц / В. А. Яковлев // Методы биологических и экологических исследований в работе с учащимися. Школьный экологический мониторинг. – Чебоксары : [б. и.], 1999. – С. 37–36.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Групповое задание

Экскурсия на тему «Видовой состав птиц в весенний период на территории города Челябинска».

Цель: Изучить видовой состав весенний видов птиц г. Челябинска.

Состав группы: _____

_____.

Групповые задания:

1. Запишите данные погодных условий (температура, облачность, направление ветра, осадки)
2. Установите видовой состав птиц, встреченных на маршруте.

Заполните таблицу.

Время	Вид птицы	Количество особей	Место регистрации

Опишите систематическое положение любой виды птицы:

Тип _____

Класс _____

Отряд _____

Семейство _____

Род _____

Вид: (указать русское и латинское название вида) _____

Рисунок _____

Ответьте на вопросы:

Какие виды преобладали на маршруте и почему?

Как температура влияет на жизнь птиц?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Анкетирование

**Оценить уровень знаний учащихся о биологическом разнообразии птиц Челябинска и Челябинской области.*

1. Знаете ли вы о том, что на территории г. Челябинска и Челябинской области существует разнообразие около 300 видов птиц?

А. да

Б. нет

2. На данный момент, сколько видов птиц обитающих в черте г. Челябинска и Челябинской области, вы знаете?

А. менее 5

Б. более 5

В. более 10

Г. более 15

3. Назовите птиц, которые являются представителями отряда Воробьинообразные?

1. Сизый голубь

2. Домовый воробей

3. Серая ворона

4. Дятел пестрый

4. Расположите таксономические категории в порядке убывания их ранга.

А. Тип Б. Вид В. Класс Г. Отряд Д. Род Е. Семейство

Ответ:

5. Назовите перелётную птицу из названных?

А. Сизый голубь

Б. Дятел пестрый

В. Домовый воробей

Г. Черный стриж

6. Что привлекает птиц, которые ведут оседлый образ жизни?
- А. постоянная кормовая база
 - Б. температура воздуха
 - В. другие птицы
 - Г. экологически чистый воздух
7. К какому отряду принадлежит вид Кряква?
- 1. отряд воробьиные
 - 2. отряд ржанкообразные
 - 3. отряд гусеобразные
 - 4. отряд голубеобразные
8. Знаете ли вы, что означает понятие «Линейно-маршрутный метод исследования»?
- А. Да
 - Б. Нет
9. Наблюдали вы когда-нибудь за птицами в рамках интереса вне школы?
- А. Да
 - Б. Нет
10. Количество видов, обитающих в разных биотопах, изменяется в зависимости от сезона?
- А. Изменяется
 - Б. Остается всегда одинаковым
 - В. Изменяется, но почти незаметно
11. Хотели бы вы узнать больше о птицах г. Челябинска и Челябинской области?
- А. да, я хочу узнать интересные сведения о них
 - Б. нет, мне это неинтересно
 - В. меня заинтересовал этот вопрос