

## **Краснодарский край**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР Г. ЕЙСКА МО ЕЙСКИЙ РАЙОН**

**E:mail: moudod\_ebc@mail.ru. Тел (86132)3-62-19**

### **«Мониторинг орнитофауны парка имени Ивана Поддубного города Ейска»**

**Номинация: «Зоология и экология позвоночных  
животных»**

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды  
«Открытия 2030»**

**Автор:** Бугаенко Илья Игоревич  
Учащийся МБОУ ДО ЭБЦ г.  
Ейска МО Ейский район,  
10 класс

**Руководитель:** Бугаенко Игорь  
Николаевич, директор  
МБОУДО ЭБЦ г. Ейска  
муниципального образования  
Ейский район Россия,  
Краснодарский край, г. Ейск

**Ейск, 2022 г.**

## Содержание

1. Введение .....	3
2. Основная часть	
2.1 обзор литературы .....	4
2.2 материалы и методы .....	10
2.3 собственные исследования .....	12
3 Заключение .....	21
4 Список использованной литературы .....	23
5 Приложения.....	1-24

## Введение

В настоящее время в нашей стране уделяется мало внимания изучению и мониторингу орнитофауны городов и других населённых пунктов. А ведь круг вопросов и проблем, требующих тщательного изучения и научного подхода очень обширен. Сюда можно отнести взаимоотношение человека и птиц, процессы синантропизации, эволюции, сохранение видового разнообразия, биологические методы борьбы с вредителями зелёных насаждений, вопросы здоровья человека, сохранение редких видов, создание устойчивых селитебных биоценозов и другие вопросы.

Я считаю, что без научного подхода невозможна выработка чёткой стратегии и принятие правильных решений в развитии городов, как территорий оптимально подходящих для проживания человека и населяющих его птиц.

Тема моей работы является актуальной не только для города Ейска, но и для общего понимания развития орнитофауны урбанизированных ландшафтов. Ранее таких работ в нашем городе не проводилось.

В 2017 году я развесил в парке имени Ивана Поддубного искусственные гнездовья и стал изучать, как их заселяют дуплогнездящиеся птицы, которые здесь обитают. Я проложил в парке маршрут длиной один километр и раз в неделю проводил на нём учёты птиц с июля 2017 года по настоящее время. Определял встречаемых птиц и заносил полученные результаты в дневник наблюдений. За время исследований у меня накопился большой исследовательский материал, который я решил использовать для написания данной работы.

Проводя свою работу, я понял, что только длительные, регулярные, планомерные наблюдения позволяют выяснить и понять тенденции процессов изменения, развития сложных орнитологических комплексов селитебных ландшафтов. Долгосрочный мониторинг позволяет поставить перед исследователем вопросы и решить задачи, которые нельзя увидеть при кратковременном поверхностном изучении.

**Цель работы:** Мониторинг орнитофауны парка имени Ивана Поддубного города Ейска.

### **Задачи:**

1. Выявить видовой состав орнитофауны парка И. Поддубного г. Ейска
2. Изучить состояние и развитие орнитофауны парка по степени синантропности.
3. Проанализировать какие группы птиц по способу питания встречаются в парке, и какие изменения в них происходят.
4. Изучить экологические группы птиц парка по способам гнездования и рассмотреть тенденции их развития.
5. Проанализировать, как изменилась орнитофауна парка за последние 34 года, и провести сравнение с видовым составом авифауны города Ейска.

6. Сравнить встречаемость в парке сирийского дятла, как успешного синантропного вида и вяхиря, который только осваивает эту экологическую нишу.
7. Изучить относительное обилие птиц парка по сезонам и годам, определить фоновые виды
8. С помощью методов биостатистики выяснить динамику плотности населения полевого воробья по сезонам и годам, как очень важного для биоценоза парка вида.

**Гипотеза:** Можно предположить, что видовой, количественный состав, а так же состав экологических групп орнитофауны парка Ивана Поддубного меняется с течением времени.

**Объект исследования:** Орнитофауна парка имени Ивана Поддубного города Ейска

**Предмет исследования:** Изменение орнитофауны парка имени И. Поддубного г. Ейска с течением времени

## Основная часть

### 2.1 Обзор литературы

Селитебные территории - это участки земли, где размещена жилая зона, рекреационные участки, и элементы транспортной и инженерной инфраструктуры. Так же сюда входят объекты, хозяйственная деятельность которых не требует защитных и санитарных зон. Здесь размещаются различные промышленные, развлекательные и коммунальные объекты.

Организация таких территорий имеет направленный вектор на создание эффективных и максимально удобных условий для проживания населения. В структуру селитебной территории входят, жилые районы (кварталы, микрорайоны); дороги и улицы; зеленые насаждения, предназначенные для общего использования (парки, скверы, сады); участки общественных, административных и культурных учреждений. [21].

Человек в процессе хозяйственной деятельности, оказывает влияние на природный ландшафт. Что приводит к образованию антропогенных комплексов. В антропогенном ландшафте происходят глобальные изменения природной среды, и они менее разнообразны, чем природные. Им свойственна высокая степень однородности и как следствие однообразие, что делает их менее устойчивыми. [5]

В городах мало зеленых насаждений, но, птицы живут и в бетонных джунглях. Привычное для пернатых пространство исчезает. Но птицы вынуждены приспосабливаться к искусственной среде. В группу городских птиц входят виды, которые зависят от человека. В среднем популяция городских птиц выросла на 25% за последние три десятилетия. В неё входят постоянные городские обитатели и птицы-мигранты на короткие расстояния. [22].

Населенные пункты стали качественно новыми, быстро растущими, и очень динамичными и не имеющими аналогов в природе экосистемами. В настоящее время поселения человека являются одними из самых распространенных и крупных экосистем на Земле, активно взаимодействующих со многими элементами природных ландшафтов. Часть из этих компонентов, в том числе птицы, успешно внедряются в урбанизированные территории.

Сравнительное исследование орнитокомплексов населенных пунктов различных природных зон, ландшафтно-экологических районов и поселений человека с разными этническими чертами способствуют раскрытию особенностей и общих закономерностей формирования, динамики фауны и сообществ птиц селитебных территорий, развития адаптивных стратегии отдельных систематических и экологических групп. Все это позволяет существенно расширить представления об организации и развитии синантропной фауны и сообществ птиц. [20].

Изучение селитебных территорий как среды обитания птиц имеет очень большое значение. От всех других антропогенных ландшафтов их отличают такие факторы как постоянное присутствие человека и наличие жилых зданий и строений. Появление новых населенных пунктов, а также качественное изменение застроенных территорий способствуют изменению границ и площади ареалов многих видов, а также смешению авифауны смежных ландшафтов; с другой стороны – являются причиной нарушения структуры и функциональных связей орнитоценозов, тем самым, вызывая исчезновение стенотопных птиц и упрощение.

Изучение орнитофауны селитебных ландшафтов может быть использованы в биоиндикационных исследованиях качества окружающей среды, а также оценке биоценотической роли птиц в антропогенных ландшафтах.

Знания структуры и функциональных связей населения птиц поселков применимы в разработке оптимальных методов регулирования численности птиц, приносящих значительный ущерб сельскому хозяйству, памятникам культуры и производственным конструкциям, а также помогут предотвратить возникновение очагов инфекционных заболеваний. Кроме того, информация о наиболее значимых факторах, влияющих на формирование синантропных орнитокомплексов, может использоваться при проектировании ландшафтов, для привлечения большего числа видов птиц из природных биотопов путем введения новых элементов среды обитания на застроенные территории.

Материалы по фауне птиц населенных пунктов должны использоваться, в образовании и экологическом, эстетическом школьном воспитании.[16]

Пассивный путь синантропизации происходит за счет вбирания участков естественных биотопов вместе с живущими там животными в

населенные пункты. В зависимости от размеров выбранного участка, факторов беспокойства и других причин остается часть из этих видов.

Со временем некоторые виды привыкают к частому контакту с человеком и начинают адаптироваться. Этим путем идет синантропизация бородатой куропатки, буроголовой гаички, белой лазоревки, длиннохвостого снегиря, сибирского жулана, славки-завирушки и т.д. Причем, как видно, оседлые виды проявляют большую положительную реакцию на процесс синантропизации, нежели перелетные. Причиной тому являются суровые климатические условия в холодный период года.

Активный путь синантропизации - внедрение птиц в населенные пункты в поисках пищи, мест гнездования и т.д. Многие из них не сразу осваивают селитебные территории, у них в природных условиях начинаются контакты с некоторыми элементами селитебных ландшафтов (песчаный карьер в лесостепи, одиночная охотничья избушка в лесу, юрты и животноводческие стоянки в степи, домашний скот на пастбище, разного рода транспортные механизмы и т.д.).

Другие проходят разные уровни трансформированных экосистем, постепенно привыкая к новым условиям. Следовательно, пути внедрения разных видов не одинаковы, при этом могут быть разными и направления синантропизации. Одни специализируются для использования населенных пунктов, как трофическую базу, другие – для успешного гнездования, третьи входят в селитебные ландшафты для удовлетворения всех своих жизненных потребностей. [18]

Распределение свободных ресурсов в городе неоднородно. Мозаичность среды обитания часто гораздо выше, чем в естественных условиях. Здесь огромное количество разных пограничных зон, что создаёт особое многообразие пространства, которое годится для самых разных потребителей.

Виды, способные жить в городе, как правило, хорошо адаптируются, что позволяет им выносить городской экстрим, шумовые, световые и иные раздражители. Но на виды, приспособленные к строго определённым условиям обитания, город оказывает губительное воздействие, и выжить им не просто. Удивительно, но даже в одной систематической группе оказываются виды с более «крепкой психикой», способные выжить в городской среде, и более уязвимые, которые не могут приспособиться к городским условиям. Это хорошо видно на примере водоплавающих птиц.

В городской среде адаптация идёт не на уровне особи, а на уровне популяции. В одном месте птицы могут исчезнуть, а в другом появиться: отдельные особи могут погибнуть, но сохраняется популяция. Город - нестабильная среда с непредсказуемыми изменениями: излюбленный птицами пруд засыпают, но появляется новый. Птицы умеют маневрировать, находят новые подходящие убежища и закрепляются там. Таким образом, мобильность — залог выживания пернатых в городе.[1]

Территории больших городов является местом обитания не только для огромного количества людей и домашних животных, они так же служат местом, где живут многочисленные дикие животные. Птицы - один из самых заметных компонентов животного населения городов. В больших городах сформировалась специфическая фауна птиц. Основные ее особенности - это небольшое число видов и обилие особей.

Значительную часть городской фауны составляют пролетные и залетные виды, лишь немногие виды птиц могут приспособиться к тем своеобразным условиям жизни, которые предлагает им современный город с его напряженным уличным движением, шумом, ярким ночным освещением.

Численность птиц-синантропов в крупных городах достигает десятков и сотен тысяч особей!

Влияние человека на птиц в условиях урбанизированного ландшафта сопровождается и позитивными явлениями. Появляются новые экологические возможности для существования птиц и увеличения численности видов, адаптированных к деятельности человека, так называемых синантропов. Город становится для них экологической нишей, и они осваивают его все более активно.

Человек предоставляет пернатым новые источники пищи в виде многочисленных свалок и помоек с обилием пищевых отходов. Большое количество пищи птицы находят вблизи московских мельничных и мясомолочных комбинатов, железных дорог, где пищевые остатки выбрасываются из проезжающих поездов. Остатки пищи, выброшенные в Москву-реку с берега и борта судов, подбираются чайками. Большое количество корма птицы находят на многочисленных московских рынках.

В любом крупном городе население стихийно подкармливает птиц в осенне-зимний период.

Другой важный компонент городской экологической ниши для птиц - места для гнездования. Виды, адаптировавшиеся к жизни в городе, широко используют для устройства гнезд архитектурные сооружения и промышленные здания, жилые корпуса, памятники культуры, опоры энергосети, транспортные средства. Таким образом, Москва, как и любой другой крупный город, предоставляет птицам новые экологические возможности для существования, и птицы активно их используют.

Всех птиц, обитающих в городе, можно разделить на несколько групп, по-разному реагирующих на возрастание антропогенного воздействия: первые увеличивают плотность населения в урбанизированных районах, вторые избегают измененных человеком территорий, а третьи сохраняют один и тот же уровень плотности в различно измененных человеком районах.

Освоение крупного города как среды обитания сопровождается изменениями в экологии и поведении птиц. У одних видов эти изменения особенно значительны, и именно поэтому они чувствуют себя в городских условиях комфортно. Численность таких видов растет, и экологические

связи с городом крепнут. Эти виды составляют особую категорию птиц-синантропов.

В Москве к ним относятся серая ворона, сизый голубь, домовый воробей. Городские популяции этих видов по своей экологии, поведению существенно отличаются от неурбанизированных.

Городские условия жизни птиц очень сложны и многообразны. Здесь выигрывают виды с высокоразвитой нервной деятельностью, с наиболее сложным поведением.

Благодаря своим незаурядным способностям серая ворона достигла господствующего положения среди птиц города. В последние десятилетия эта птица интенсивно осваивает территории крупных городов, чему в значительной мере способствует экологическая пластичность вида и высокий уровень ее рассудочной деятельности. В городских урбоценозах серая ворона занимает вершину экологической пирамиды и сама подчас выступает в роли хищника, забивая больных голубей и слетков птиц. Численность серых ворон в Москве ежегодно увеличивается, и достигла 800 тысяч - 1 млн. особе.

Интересна картина изменения численности голубей в Москве. В XIX и начале XX века сизый голубь был массовой птицей. Но затем в связи с исчезновением конного транспорта кормовая база голубей была подорвана, и их стало значительно меньше. К началу 50-х гг. осталось лишь несколько небольших стаяк. И тогда в городе была организована сеть подкормочных пунктов, с целью оживить облик центральных улиц стаями голубей.

Птицы не заставили себя долго ждать. За один только 1958 год число их выросло втрое и достигло 35 тысяч. Вскоре возникла необходимость ограничения и сокращения численности, сизых голубей в Москве.

В настоящее время численность голубей в Москве оценивается в 50 тысяч особей. Присутствие птиц в крупном городе имеет большое положительное значение, как для человека, так и для населяющих город экологических сообществ - урбоценозов. Прежде всего, птицы выступают в роли естественных регуляторов численности вредных насекомых. Если химические средства защиты от вредных насекомых загрязняют городскую среду и очень дороги, то использование птиц для этой цели требует гораздо меньших затрат, при этом птицы оказывают благоприятное влияние на устойчивость урбоценозов и экологию человека в условиях крупного города.

Большое значение по регулированию численности массовых видов птиц имеет пропаганда экологических знаний среди населения. В передачах по радио и телевидению, в периодической печати и научно-популярных изданиях необходимо постоянно разъяснять цели и задачи работ, проводимых для улучшения экологической обстановки в городе. Например, важно разъяснять горожанам правила зимней подкормки певчих птиц, причины недопустимости подкормки массовых видов - голубей, ворон и воробьев. [19].

Большое значение для изучения орнитологических комплексов в городах играет исследования в направлении путей адаптации птиц к

обитанию в парковых насаждениях. Очень мало изучен, зимний период годового жизненного цикла птиц городских парков и структура зимнего населения птиц парков. Очень востребовано выяснение специфики динамики зимнего населения птиц в городских парках различных типов.

Полученные данные должны использоваться при разработке мер по поддержанию биологического разнообразия и коррекции орнитофауны парковых территорий большого города. Собранные данные необходимо использовать по выполнению программы «Старым паркам - новую жизнь»,[22]

Осваивая новые малообжитые территории, строя новые города, человек в процессе деятельности затрагивает существующие в природе очаги инфекции и вовлекает их в свой жизненный цикл. В урбанизированном ландшафте создаются большие возможности для хранения и передачи вирусной инфекции, а населяющие его населяющие его синантропные птицы: голуби, воробьи, скворцы, галки, деревенские ласточки служат переносчиками заболеваний. Голуби, вороны, сороки, гнездящиеся в городе, посещают свалки, постоянными посетителями которых являются и птицы из дикой природы. Так обеспечивается передача и занос вирусных инфекций из природы в город [6]

В процессе урбанизации у птиц порой возникают резкие изменения в биологии и экологии. В городах изменяется диапазон кормов у птиц. Голуби в природе полностью растительноядные. На улицах и во дворах населённых пунктов голуби расклевывают сырные корки, поедают остатки мороженого, склевывают кусочки вареного мяса с костей, роются в отбросах. [4]

Интересные особенности приобретают способы устройства гнёзд птиц в селитебных ландшафтах. Например, при изучении адаптации врановых к антропогенным ландшафтам было обнаружено в каркасе гнёзд более 30 разных предметов антропогенного происхождения. Процесс заселения птицами урбанизированных территорий свидетельствует о пустующих экологических нишах и о несформировавшейся структуре «городских» орнитокомплексов. [14]

Московские парки стали местом зимовки многих птиц. В городе плодоносят многочисленные посадки рябины, и ягоды привлекают птиц. [2]

Важным компонентом окружающей среды человека являются птицы. Практические мероприятия, связанные с птицами, в настоящее время затрагивают интересы авиации, медицины, охотничьего и сельского хозяйства, охраны природы. Они ни кем не могут быть заменены или скомпенсированы как компонент окружающей среды именно в силу своей необходимости человеку.[11]

Из обзора литературы видно, что в основном исследования орнитофауны селитебных городов проводилось в больших городах. Исследования охватывали Европейскую часть России. К сожалению, в последние десятилетия работы по этой тематике проводится очень небольшое количество. Отсутствуют так же многолетние мониторинги

развития орнитологических комплексов на урбанизированных территориях. Подводя итоги проведённому анализу литературных источников можно сказать, что выбранная мной тема для исследования является очень важной и актуальной.

## 2.2 Материалы и методы

Парк им. И. Поддубного в Ейске, являясь одним из старейших парков России, имеет большую и насыщенную событиями историю. Этому месту более 110 лет. Основан он был в конце XIX – начале XX веков. Находится в юго-западной части города Ейска. Парк имени Поддубного в Ейске занимает площадь в 26 гектаров. На его территории произрастает более двухсот видов различных кустарников и деревьев: черемуха, береза, сосна, конский каштан, ель, шелковица, самшит и плакучая ива. Также здесь размещено множество розариев и клумб, много аттракционов и различных кафе. **(прил. карта №1 стр. 1)**

Изучение орнитофауны парка проводилось по заранее проложенному маршруту, который охватывал наиболее привлекательные места для птиц. Длина его составила один километр. **(прил. карта №2 стр.1)**

Маршрут начинался от музея имени И. Поддубного и заканчивался около главного выхода в парк. Проходил он мимо различных кафе, колеса обозрения и других каруселей. Древесная растительность представлена: софорой японской, клёном канадским, вязом, ясенем, туей, сосной. Из кустарников встречается скумпия, бирючина, спирея.

Для определения плотности населения птиц использовалась методика трансектного учёта (учет в ограниченной полосе).

Во время движения по маршруту отмечались все птицы, встреченные по обе стороны от линии маршрута, в пределах определенного фиксированного расстояния, определяемого глазомерно. Для лесов рекомендуется полоса обнаружения в 0,05 км (по 25 м в каждую сторону), для открытых местообитаний – до 0,1 км (50 м в каждую сторону от линии маршрута). При этом, важно строго соблюдать фиксированную ширину полосы и избегать искушения «учесть побольше».

Регистрировать птицу в ходе учета лучше всего, когда она находится в секторе  $45^\circ$  от перпендикуляра к направлению движения учетчика. Отмечать птиц, замеченных в пределах учетной полосы спереди или сзади учетчика, если они не были зафиксированы в период нахождения в указанном секторе, следует с известной осторожностью, так как для многочисленных видов при этом возрастает опасность двойной регистрации одной и той же птицы. Плотность населения в расчете на 1 кв. км, вычисляется по формуле  $N = X / (L \cdot h)$ , где  $N$  – плотность населения, пар/км<sup>2</sup>;  $X$  – число учтенных пар или особей;  $h$  – ширина полосы обнаружения, км;  $L$  – длина маршрута, км. При учетах гнездового населения ошибка неполноты однократного учета может

быть уменьшена за счет многократных учетов на постоянном маршруте. (прил. рис.№1 стр.2 )

Определение видового состава птиц проводилось с помощью определителей: Птицы обитатели лугов, полей и лесов (автор Фридер Зауэр), и Птицы фауны СССР авторы П. П. Второв и Н. Н. Дроздов.

Количественные данные, полученные в процессе наблюдений, не всегда реально отражают существующие различия. Правильно решить вопрос о том, являются ли различия закономерными и случайными, можно, применив к этим данным методы математической статистики. Данные по относительному обилию птиц, плотности полевого воробья в парке имени И. Поддубного по сезонам были обработаны статистически. Были рассчитаны средняя арифметическая  $X = \frac{\sum n Xn}{n}$ , средняя квадратичное отклонение  $\sigma = \frac{\sum p (x-x)^2}{n-1}$ , ошибка средняя арифметической  $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$ ; коэффициент вариации

$C = \frac{m}{x} \times 100\%$ , достоверность различий определялась с помощью критерия Стьюдента  $t = \frac{x-x_2}{\sqrt{m_1^2+m_2^2}}$ , сравнивая со стандартным **Коэффициент**

**сходства** - безразмерный показатель, применяемый в биологии для определения степени сходства видового состава двух растительных сообществ или зооценозов (Тамарин, Шмидт, 1975).

К настоящему времени разработано множество коэффициентов сходства, которые можно разделить на две группы: 1. показатели, основанные на качественных данных (присутствие/отсутствие видов на пробной площади); 2. показатели, основанные на количественных данных (обилие видов или их численность). К наиболее известным показателям первой группы относятся коэффициент Жаккара:  $K_j = \frac{c}{a+b-c}$  где  $a$  - количество видов на первой пробной площади,  $b$  - количество видов на второй пробной площади,  $c$  - количество видов, общих для 1 и 2 площади. Если коэффициент сходства равен 1, то два сообщества обладают абсолютным сходством, если 0, то абсолютным несходством.

Распределение птиц по характеру питания, биотопической приуроченности и экологическим группам проводилось на основе данных справочника-определителя В.К. Рябицева (2008) и книги А.Н. Промптова (1959). Для получения характеристики обилия населения птиц в 2017 г. мы использовали критерии А.П. Кузякина(1962): от 9999 до 1000 ос./кв.км – вид крайне многочисленный +++++; 999 до 100 ос./кв.км – вид весьма многочисленный +++++; от 99 до 10 ос./кв.км – вид многочисленный ++++; от 9 до 1 ос./кв.км-вид обычный ++; от 0,9 до 0,01 ос./кв.км – вид редкий +; от 0,09 до 0,01 ос./кв.км – вид очень редкий + От 100 до 10% частота встречаемости - виды фоновые, от 9 до 1% - виды обычные, от 0,9 до 0,1% - виды редкие.

Относительное обилие птиц по сезонам в парке рассчитывалось, как отношение числа птиц определённого вида к общему числу всех встреченных

во время экскурсий птиц (в %) Е.Н.Мартынов 1 делит птиц на шесть категорий по степени синантропности, что позволяет анализировать динамику орнитофауны городского или иного антропогенного ландшафта. В качестве критерия принята связь птиц с поселениями человека, а также использование ими для гнездования построек человека, включая специальные искусственные гнездовья. Шкала синантропности птиц применительно к парковым видам: 1. Очень сильно синантропные.

Гнездятся исключительно в границах населённых пунктов преимущественно в постройках человека 2. Сильно синантропные. Гнездятся преимущественно в границах или вблизи н.п., но и за их границами. Охотно используют строения человека, в том числе и искусственные гнездовья. 3. Средне синантропные. Гнездятся вне н.п. и достаточно обычные в их границах. Постройки обычно не используют. 4. Слабо синантропные. Гнездятся преимущественно вне н.п., но иногда встречаются на гнездовании и в них границах. Постройки человека обычно ими не используются

### 2.3 Собственные исследования

За время наблюдений в парке имени И. Поддубного было зарегистрировано 27 видов птиц из семи отрядов и 14 семейств. (прил. табл.№1 стр.3-5). Самый многочисленный отряд воробьинообразные-15 видов. (прил. рис.№2 стр.6 ) Отряд хищные птицы и совообразные представлены по одному виду. Отмечено 14 видов птиц, которые гнездятся в парке. Ещё парке встречается 6 видов нашей городской орнитофауны, которые выводят птенцов в черте города, а парк используют, как место для кормления или встречаются здесь во время локальных суточных и пищевых миграций.

Остальные 7 видов птиц встречаются в парке во время сезонных миграций или во время зимовки. В парке отсутствуют деревья и кустарники, у которых в холодный период остаются ягоды (калина, рябина, шиповник) и т.п. Поэтому он малопривлекателен для зимующих в нашей местности птиц. Чаще всего можно увидеть в холодное время года лазоревку, которая кормиться семенами ясеня. В зимний период я с руководителем устанавливал кормушки, и лазоревки часто посещали их вместе с обычными в парке большими синицами, выбирая семена подсолнечника. (прил. рис. № 3 стр.6)

Малый пёстрый дятел стал отмечаться мной последние два года. Это связано с тем, что стали плохо обрезать сухие ветки и убирать сухие деревья это стало привлекать этих птиц. Такой вид, как зимняк был отмечен один раз за пять лет наблюдений. Поэтому его можно отнести к редкому залётному виду, хотя за городом в зимний период этот хищник встречается довольно часто. Появление его в парке для птицы открытых степных пространств совсем не характерно. Самые обычные (доминантные) виды в парке это полевой воробей, грач, кольчатая горлица (прил. рис.№4 стр.7 )

Анализ видового состава орнитофауны парка по степени синантропности. (**прил. таб.№ 2 стр.7-8**) показывает, что она в основном представлен птицами, у которых образ жизни связан с человеком. Это говорит о том, что парк подвержен сильному антропогенному прессу и теряет свои рекреационные возможности для местных жителей и людей приезжающих отдыхать в летний период.

Сравнивая рисунки № 5 и № 6 можно проследить динамику изменения орнитофауны парка по степени синантропности с 1988 года по 2021 год. (**прил. рис.5-6 стр.9**) За прошедшие 33 года она сильно сдвинулась в сторону появления птиц, жизнь у которых связана с деятельностью человека.

В парке стали встречаться такие виды птиц, как сизый голубь, сирийский дятел, галка, сойка, горхвостка-чернушка, которых в 1988 году в парке не отмечалось. Причём последние четыре вида стали гнездиться в парке, а сизый голубь сейчас стал очень многочисленной птицей и гнездится недалеко в пятиэтажках, а по последним наблюдением в 2022 году решил заселить чердак музея И. Поддубного находящегося в парке.

Перестал встречаться в парке такой обычный для наших мест, как скворец. Это связано с тем, что за эти годы уменьшилась территория парка, площадь зелёных насаждений, их разнообразие. Вместо этого в парке появилось много различных аттракционов и кафе, вокруг парка вырос жилой массив. Так как другой альтернативы нет, увеличилось количество людей посещающих парк, особенно в курортный сезон.

Всё это приводит к деградации парковой экосистемы и вытеснению видов птиц, у которых образ жизни не сильно связан с деятельностью человека, а антропогенные виды получают преимущество. Это же показывает и мой опыт с установкой искусственных гнездовий. В 2017 году я развесил в парке 12 скворечников и синичников. За многолетние наблюдения ими воспользовались в основном полевые воробьи, хотя они были установлены в самых тихих уголках парка. (**прил. рис.№7 стр. 10**)

Я проанализировал свои наблюдения и квалифицировал птиц парка имени И. Поддубного на группы по характеру питания. (**прил. рис. № 8 стр.10**)

По характеру питания в изучаемом биотопе насчитывается семь групп. Наиболее многочисленные по видовому составу энтомофаги и полифаги. Для того чтобы проследить тенденции развития в этом направлении я изучил список птиц парка 1988 года и распределили их по способу питания (**прил. рис.№.9 стр.11**)

Оказалось за прошедшие годы произошло существенное уменьшение видов птиц относящихся к стенофагам, энтомофагам, фитозоофагам. Существенно выросла группа всеядных птиц. Эти произошедшие процессы хорошо коррелируются с состоянием парка, и выросшей степени его урбанизации. Диапазон кормов для птиц, представленных в парке, за последние годы значительно сузился, и он стал менее привлекателен для этих групп птиц. Возросшее количество кафе и различных торговых точек

позволило полифагам расширить своё присутствие. Полученные данные говорят о том, что парк теряет своё значение, как место отдыха, становится зоной развлечений. (прил. рис.10 стр.11)

На рисунке № 11 представлена динамика изменений у птиц парка способов гнездования. Так как в парке мало зелёных зон, большая посещаемость людьми, много выгуливают собак, большое количество бродячих кошек и врановых птиц, представителям орнитофауны вывести потомство на земле или в кустарниках не предоставляется возможным. Поэтому имеется только два варианта в кронах деревьев или в дуплах. (прил. рис .№ 11 стр.12 )

Как видно на рисунке № 11 с 1988 года произошли существенные изменения. Выросло количество кроногнездящихся видов. Этому послужили, я считаю следующие причины. За прошедшие годы деревья стали гораздо выше и появилась возможность строить безопасные гнёзда. Многочисленные кафе в парке окружающие дома с их мусорными баками дают достаточное количество пищи. Поэтому в парке стали гнездиться галки, сойки серые вороны и другие синантропные птицы. Кроме того, что деревья стали выше они стали болеть, а заселивший наш город сирийский дятел, которого в 1988 в городе не было, стал делать в деревьях дупла, в которые охотно стали заселяться полевые воробьи большие синицы, обыкновенная горихвостка и горихвостка чернушка (прил. рис. № 12 стр.12).

Кроме того, продолжается эволюционный процесс синантропизации. Так вяхиря, которого в те годы увидеть далеко за городом в степной зоне было большой редкостью, в последнее время регулярно отмечается мной в парке за строительством гнёзд.

Занимаясь в эколого-биологическом центре, я собирал данные по орнитофауне города. Поэтому появилась возможность провести их сравнения. (приложение рис.13 стр. 13)

Как видно из рисунка № 13 количество видов в парке гораздо меньше, чем встречается в самом городе. Это можно объяснить несколькими факторами. Сам парк сильно урбанизирован. Мало зелёных, тихих привлекательных для птиц зон. Древесная и кустарниковая растительность в основном представлена видами, которые не имеют питательных ягод и плодов.

В самом городе много частных домов, где растут плодовые деревья: черешня, яблони и т.п. Прямо на улице посажены грецкие орехи, рябина, калина, смородина. Имеется много огородов, где местные жители выращивают различные растения. Такое разнообразие привлекает различных насекомых. Поэтому сам город более привлекателен в пищевом разнообразии и тихих укромных мест, чем парк. Здесь даже можно встретить розовых скворцов. Кроме того Ейск расположен на полуострове и с трёх сторон окружён водой, в некоторых местах растёт тростник. Такое разнообразие биотопов даёт такое соотношение обитающих здесь

представителей орнитофауны. И лишний раз подтверждает, что парк нуждается в реконструкции.

Я предполагал, что с 1988 года, когда в парке имени И. Поддубного впервые инвентаризировали орнитофауну, в сравнении с моими наблюдениями произойдут изменения. Поэтому провёл сравнение видового сходства, используя популярный в экологических исследованиях коэффициент Жаккара.

**Таблица № 3 Коэффициент видового сходства Жаккара исследуемого биотопа через 33 года после первых наблюдений**

Название биотопа	Парк И. Поддубного 1988 г.	Парк И. Поддубного 2021 г
Коэффициент Жаккара	<b>0,46</b>	

Результат меня очень удивил, в одном и том же биотопе за эти годы произошли глубокие изменения. Вообще я думал, что видовой состав парковых биоценозов на урбанизированных территориях эволюционирует более медленно. Оказалось, что в парке нашего города адаптация птиц к новым условиям, обеднение орнитофауны, расселение синантропных видов под влиянием человека проходит довольно быстро.

По моим наблюдениям эволюционные процессы орнитофауны в нашем городе, никогда не останавливаются. Это я могу показать на основе своих многолетних наблюдений в парке имени И. Поддубного.

Очень показателен пример сравнения встречающихся здесь двух видов птиц: сирийского дятла и вяхиря. Первый уже лет двадцать пять живёт в нашем городе и является чисто синантропным видом и обычным обитателем парка. Вяхирь появился, по опросам охотников и любителей птиц в нашем районе лет тридцать пять назад. Много лет был довольно редкой птицей и обитал исключительно в полях и лесополосах, избегая территорий заселённых человеком. В последние лет пятнадцать его количество значительно увеличилось, и он стал популярным объектом любительской охоты. Это всегда была крайне осторожная птица, избегающая присутствия человека. (прил. рис.№14 стр.13 )

Как видно из рисунка № 14 вяхирь последние годы стал встречаться в парке, где я проводил наблюдения. Особи, которые обитают в парке, спокойно относятся к присутствию многочисленных людей. Поэтому мне не составляло большого труда подойти к ним и спокойно фотографировать, что невозможно было сделать с представителями этого вида живущих в диких условиях. Возможно, этому способствовало появление в нашем городе сизых голубей, которые уже много лет живут рядом с человеком. Иногда в стаях этих птиц я видел вяхиря, спокойно в общей массе переносящего присутствие человека. По моим наблюдением они стали селиться на

кладбище, где их не преследуют, и происходит постепенная адаптация к антропогенным стрессам. (прил. рис.№15 стр.14 )

Сирийский дятел уже много лет живёт в селитебном ландшафте нашего города. (прил. рис. № 16,17 стр.14-15 )

Если сравнить рисунок 14 и 16, и проанализировать их, можно увидеть, что сирийский дятел, чисто синантропная птица, регулярно встречается в парке И. Поддубного. У него сложилась сезонная динамика, имеется чёткая корреляция по годам и временам года. Это говорит, что это устоявшийся вид в урбанизированной системе орнитофауны нашего города. Встречаемость вяхиря в парке ещё спорадична и этот вид только стоит на пути освоения селитебных территорий.

Мои наблюдения, основанные на проведённых учётах, показывают, что это довольно пластичный вид, и он постепенно осваивает территорию парка и соответственно нашего города. Как видно из рисунка № 14 в последний год наблюдений увеличилось количество встреченных особей и сезонов, когда здесь отмечался этот представитель отряда голубеобразных. Я думаю, что наступит время, когда вяхирь может стать почти такой же обычной птицей в нашем городе, как и его собратья, сизый голубь и кольчатая горлица.

За время наблюдений был собран и накоплен большой фактический материал, который был статистически обработан. При обработке и анализе полученных результатов по относительному обилию птиц по сезонам и годам выясняются следующие закономерности и тенденции. (прил. табл. №4-7 стр.15-21 )

Самыми многочисленными видами в парке имени И. Поддубного являются полевой воробей, грач, кольчатая горлица. Они представляют собой фоновые виды орнитофауны парка. Наибольшая плотность населения полевого воробья достигает в летние месяцы. Это можно объяснить тем, что в это время происходит появление потомства у этих птиц. Как известно полевые воробьи выкармливают птенцов насекомыми. В парке растения не обрабатываются ядохимикатами. Эти птицы потребляют широкий спектр насекомых, питаются в основном массовыми видами, а это в основном вредители парковых насаждений

Кроме того они с удовольствием обживают дупла в деревьях которые продолбил встречающийся в парке сирийский дятел. Я даже наблюдал, как пара полевых воробьёв выгнала из дупла дятлов, а затем загнездилась в нём. (прил. рис. №18 стр.22)

Высокую плотность населения полевого воробья в парке можно отнести к положительным моментам, так как они служат в виду специфики своего питания, отсутствием конкуренции за территорию замечательным способом биологической борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями.

К фоновым видам парка можно отнести грача. Здесь он гнездится уже много лет и количество гнёзд по моим наблюдением увеличивается. Уже в начале марта эти птицы приступают к ремонту старых гнёзд и строительству

новых. Вылет ставших на крыло птенцов происходит в мае. Поэтому пик численности этих птиц приходится на конец весны. В летние месяцы она значительно падает, так как грачи откочевывают за город, где кормятся на убранных полях.

Как видно из таблиц орнитофауна в парке присуща сезонная динамика. Наименьшей плотности она достигает в зимние периоды, как в общем количестве, так и в видовом. Это говорит о том, что парк в виду состава его растительности содержит мало питательных ресурсов для птиц. Единственным исключением является большая синица, численность которой в зимние месяцы даже возрастает. Это связано с тем, что эти птицы в холодное время, в трещинах коря деревьев в парке добывают насекомых и, кроме того, когда выпадал снег, я устанавливал в парке кормушки, которые с удовольствием посещали большие синицы и лазоревки, поедая семена подсолнечника и не соленое сало, которое я крепил с помощью забитого в кормушку гвоздя.

Еще одной из обычных птиц парка является кольчатая горлица. Эта птица появилась в нашем городе лет пятьдесят назад, и все эти годы успешно живёт в нем, являясь чисто синантропным видом. Этот вид показывает наибольшую стабильность по сезонам, что хорошо видно из приведённых выше таблиц.

За годы наблюдений я собрал обширный по учёту птиц в парке И. Поддубного. Для статической обработки я выбрал наблюдения по полевому воробью. Так как это фоновая птица в парке, имеет большое значение, как биологический способ борьбы с вредными насекомыми. (прил. табл. №8. стр.23-24)

Анализируя полученные данные в таблице №8, я отметил следующие закономерности. Минимальное и максимальное значение плотности населения полевого воробья в весенние, летние, месяцы сильно отличаются. Это время связано с яйцекладкой у птиц, вылетом птенцов, кочёвкой сформировавшихся стаяк птиц. В зимние периоды эта разница нивелируется.

Максимальное и минимальное значение плотности населения полевого воробья в численном значении сильно не отличаются. Вообще максимальное значение плотности населения в этот период года кратно отличается от других сезонов. Это говорит о том, что парк в зимнее время малопривлекателен для этих птиц. Так как в холодное время года здесь мало пищевых ресурсов и птицы откочёвывают в те места, где можно найти еду и пережить трудные времена.

Если внимательно изучить результаты таблицы № 8 и такой показатель, как ошибка средней арифметической ( $\pm m$ ) можно увидеть, что наиболее неравномерное посещение парка полевым воробьём относится к весенне-летне-осенним месяцам 2018 года. В последующие годы этот показатель уменьшился. Я полагаю, что это связано с установленными мной скворечниками и синичниками. Эта птица стала их с удовольствием заселять, и парк стал более привлекательным для этих птиц. Они стали менее

спорадично его посещать, о чём говорят поученные данные. Полевой воробей до трёх раз за год выводит своё потомство. Поэтому парк стал для этих птиц более привлекателен и приобрёл значение, как место для гнездования, а не только, как место для ночёвок и кормления.

Одним из важных и информативных показателей является среднее квадратическое отклонение ( $\pm d$ ). Изучая полученные результаты этого значения в таблице № 8, можно увидеть, что оно имеет значительные различия по сезонам. Особенно в весенние, летние, осенние месяцы. Такие данные говорят о колебаниях численности полевого воробья в эти сезоны. Это можно объяснить тем, что например, в период кладки и насиживания, численность птиц падает. Когда происходит вылет птенцов, она резко возрастает, при повторной кладке опять происходит уменьшение учтённых особей. Всё это делает этот показатель довольно неравномерным.

Также наблюдается и расхождение этих данных по годам в одинаковых сезонах. Одним из показателей приведённый в таблице № 8 позволяющих оценить меру разбросанности значений является коэффициент вариации (С%) Как видно из проведённой мной статистической обработки плотности населения полевого воробья в парке имени И. Поддубного. Этот показатель в тёплое время гола превышает 33%, что говорит о большой степени рассеивания признака и его неоднородности. Это связано с тем, что в это время парк используется полевым воробьем для гнездования.

Возникает много условий влияющих на изменение количество не только в течение года, но наблюдаются существенные различия и по годам. К ним можно отнести: количество загнездившихся пар, сроки выведения потомства, успешность вылета птенцов, наличие насекомых, климатические условия и т.п. вызывают высокую степень вариации этого признака. В зимний период, как показывают проведённые расчеты, коэффициент вариации значительно меньше и этот признак является однородным, что говорит о стабильности условий влияющих на жизнедеятельность полевого воробья в этот период года.

Сравнивая с помощью критерия Стьюдента, достоверность различия плотности населения полевого воробья в парке имени И. Поддубного по сезонам удалось выяснить следующие закономерности.

**Таблица № 9 Достоверность различия плотности полевого воробья по сезонам за 2018-21 годы наблюдений**

год	Сравниваемые сезоны					
	Лето-весна	Лето-осень	Лето-зима	Осень-весна	Весна-зима	Осень-зима
2018	+	-	+	-	-	+
2019	+	-	+	-	+	+
2020	-	-	+	+	-	+
2021	-	-	+	-	+	+

+ значение t-критерия Стьюдента равно или больше критического, найденного по таблице, имеется статистическая значимость различий между сравниваемыми величинами

- значение рассчитанного t-критерия Стьюдента меньше табличного, различия сравниваемых величин статистически не значимы.

Статистически значимыми в плотности населения полевого воробья на исследуемом участке оказались различия в следующих сезонах года: лето-зима, осень зима. Этот показатель стабилен и повторяется на протяжении четырёх лет наблюдений. Также по составленной мной таблице можно увидеть, что в сезон лето-весна в 2018 и 2019 годах значение t-критерия Стьюдента больше критического, найденного по таблице, имеется статистическая значимость различий между сравниваемыми величинами, а в 2020 и 2021 годах эти различия статистически не значимы.

Я считаю, что здесь прослеживается корреляция с развешенными мной искусственными гнездовьями. По моим наблюдениям, по мере их старения, всё больше скворечников и синичников занималось полевым воробьём. Уже сложившиеся пары занимали домики и выводили потомство.

Тёплая весна обеспечивала птенцов насекомыми. Поэтому, как показали учёты и статистическая обработка данных различия численности в этих сезонах стали не существенны. В такие сезоны, как осень, весна может по годам колебаться значение t-критерия Стьюдента, это связано с погодными условиями, антропогенными факторами, вспышками инфекционных заболеваний, наличием кормов

**Таблица № 10 Достоверность различия плотности полевого воробья за 2018- 21 наблюдений в одинаковых сезонах.**

Год наблюдений	Сравниваемые сезоны			
	весна-весна	лето-лето	осень-осень	Зима-зима
2018-2019	-	-	-	-
2019-2020	-	-	-	-
2018-2020	-	-	-	-
2018-2021	-	-	-	-
2019-2021	-	+	-	+
2020-2021	-	-	-	-

+ - значение t-критерия Стьюдента равно или больше критического, найденного по таблице, имеется статистическая значимость различий между сравниваемыми величинами

- - Значение рассчитанного t-критерия Стьюдента меньше табличного, различия сравниваемых величин статистически не значимы.

В таблице № 10 приведены результаты статистической обработки данных по плотности населения полевого воробья с 2018 по 2021 годы

наблюдений. Проводилось сравнение одинаковых сезонов за разные годы. Полученные результаты показывают, что они практически незначимы и различий не наблюдается. Исключения составляет зимние сезоны 2019-21 годов и летний период 2019-21 годов. В первом случае в холодный период полевые воробьи сбиваются в кочующие стайки, что при учёте птиц может привести в математической обработке к значимому различию в результатах. Второй случай мне кажется более интересным. Как я писал выше в парке я в 2017 году развесил искусственные гнёздовья.

По моим наблюдениям в 2019 году в них заселилось максимальное количество полевых воробьёв, а в 2021 году минимальное. Соответственно вывелось различное количество молодняка, что и показывает статистическая обработка собранных данных.

### **3. Заключение Выводы и предложения**

1. Орнитофауна парка им. И. Поддубного г. Ейска представлена 7 отрядами, 14 семействами, которые включают в себя 27 видов птиц.
2. В парке отмечено 5-очень сильно синантропных видов, 8-сильно синантропных. По сравнению с исследованиями орнитофауны в 1988 году количество первых выросло на 60%. Вторых на 25%.
3. В ходе исследований в парке выделено 7 групп птиц по способу питания. По сравнению с данными 34 летней давности произошли изменения в структуре авифауны парка: полифагов стало на 6,8% больше, энтомофагов на 7,9% меньше.
4. Гнездящиеся в парке птицы делятся на две группы: кроногнездящиеся и дуплогнёздники. По сравнению с 1988 годом первых стало больше на 37%, вторых на 50% .
5. Коэффициент видового сходства Жаккара составил 0,46, что говорит о глубоких изменениях, произошедших в орнитофауне парка по сравнению с прошлыми годами исследований. В городе Ейске зарегистрировано 72 вида птиц, в парке 27, что составляет 37,5%.
6. Вяхирь в отличие от сирийского дятла, который за годы наблюдений имеет стабильные показатели встреч в парке, отмечается не регулярно, но явно прослеживается тенденция к увеличению численности и регулярности использованию этого места в разные сезоны года.
7. Относительное обилие птиц в парке зависит от сезонов года и отличается по годам от конкретных погодных условий и организации подкормки в зимний период. К фоновым видам относятся полевой воробей, грач, кольчатая горлица.

8. Плотность населения полевого воробья в парке подчиняется определенным закономерностям и не относится к случайным величинам.

Подводя итоги многолетних наблюдений можно констатировать факт, что гипотеза, выдвинутая в начале работы, нашла свое подтверждение. В

орнитофауне парка имени И. Поддубного по сравнению с предыдущими исследованиями произошли глубокие изменения. Они затронули как количественный, видовой состав, так и экологические группы авифауны парка. К сожалению, эти тенденции развиваются в неблагоприятную сторону.

Мониторинг орнитофауны парка позволяет судить об экологическом состоянии парка. И можно сказать что, то он потерял статус места отдыха, а имеет значение, как зона для развлечений. Поэтому необходима специальная программа для его восстановления: сокращение различных развлекательных зон, посадка растений, расширение территории или создание нового парка отвечающего требованиям и имеющим рекреационные возможности для благотворного влияния на человека, а также для всех обитателей селитебных ландшафтов.

### **Практическая значимость**

В последние годы очень много говорится и пишется о создании здоровой городской среды для существования человека. Это значительно повышает качество и продолжительность жизни людей. Создание городской среды, где птицы будут до минимума снижать вредные воздействия насекомых на растения, позволит отказаться от применения ядохимикатов. Это поможет сохранить физическое здоровье человека. Наблюдения за птицами и прослушивание их пения, помогут психическому состоянию людей. Таким образом, можно создать городской биоценоз, где будут комфортно жить люди и птицы.

Моя исследовательская работа будет полезна для биологов, школьников, работников паркового хозяйства, экологов, работников природоохранных организаций. Так же я думаю, она будет востребована в учебных заведениях, где обучают биологическим специальностям.

### Список использованной литературы

1. Авилова К.В., Кияткина Н.П. Птицы в городе // Наука и жизнь №11, 2017 стр.50-56
2. Благосклонов К.Н., Птицы в городе//Природа.-М., 1981, № 5 с45-49
3. Второв П.П. Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР М. «Просвещение» 1980.-272 с Чернобай В.Ф. Орнитофауна селитебного ландшафта// Антропогенные воздействия на природные комплексы и экосистемы.-Волгоград,1980 с.26-41)
4. Гуртовой Н.М. ,Садовникова В.В. Обоняние птиц// Орнитология.-М.,1982 № 11-С.33-
5. Заикин Ю.А , Кумани М.В. методические особенности изучения сельских селитебных ландшафтов в курском районе курской области// Вестник ВГУ.- Волгоград, 2015, № 2 стр. 25-31
6. Ильичёв В.Д. Прикладная орнитология// Общая орнитология.-М.,1982.-с. 394-418.
7. Кузякина А.П. Методы количественного учётов птиц и млекопитающих для экологических и зоогеографических целей// Биогеография .Учёные записки Моск.пед.ин-та им. Н.К. Крупской.-М., 1962 Т.6-С. 3-12с.
8. Лагин Г.Ф. Биометрия.-М.: Высшая школа 1980.-291с.
9. Мартынов Е.Н. Синантропность птиц на примере Ленинграда. В кн.: УП Всесоюзная орнитологическая конференция, тезисы докладов, ч.2. - Киев: Наукова Думка, 1977, с.154-155.
10. Рябинцев В.К. Территориальные отношения и динамика сообществ птиц в субарктике Екатеринбург «Наука», 1996 г.-292 с.
11. Рябчук Д.А., Бугаенко И.Н., Привалова Н.М., Двадненко М.В. Орнитофауна парков г. Ейска Краснодарского края // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. год – № 4. – С. 101-0;);
12. Усманов Р.Р., Е.Т. Прошина «Особенности статистической обработки полевого опыта М. 2013 стр-18
13. Фридер Зауэр Птицы обитатели лугов, полей и лесов М. 2002.-305 с
14. Чернобай В.Ф. Орнитофауна селитебного ландшафта// Антропогенные воздействия на природные комплексы и экосистемы.-Волгоград,1980 с.26-41)
15. Штястный К. Певчие птицы Прага «Артия» 1989.-296 с
16. Яблочкина Н.Л., Блинова Т.К., Блинов Л.В. Сезонная динамика видового состава и плотности населения птиц в пригородных поселках г. Томска // Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Материалы Междунар. конф. – Томск, 2000. – Т. 3. – С. 123–124.)
17. Статистическая обработка данных [Электронный ресурс] Режим доступа (<http://bngs.samgtu.ru>) дата обращения 08.07.2020 г.
18. Экология и население птиц парков крупного города на примере Москвы [Электронный ресурс] Режим доступа <https://www.dissercat.com/content/ekologiya-i-naselenie-ptits-parkov-krupnogo-goroda-na-primere-moskvy>

19. Птицы [электронный ресурс]. URL: [Электронный ресурс] Режим доступа в городе <https://apus.ru/site.xp/049049054049124051052056052048.html> (дата обращения 14.05.2021).
20. Птицы селитебных ландшафтов северной части Центральной Азии [электронный ресурс]. URL:[Электронный ресурс] Режим доступ а <https://search.rsl.ru/ru/record/01003493285>(дата обращения 14.05.2021)
21. Селитебная территория [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://fb.ru/article/148613/selitebnyie-territorii---eto-selitebnaya-territoriya-prednaznachena-dlya-zemlya-pod-jiluyu-zastroyku> (дата обращения 14.05.2021).
- 22.. Городские птицы [Электронный ресурс] Режим доступа <https://progemorroj.ru/what/kakie-ptitsy-byvayut-v-gorode.html>



**Рис.№1 Проведение учётов птиц в парке имени И. Поддубного**

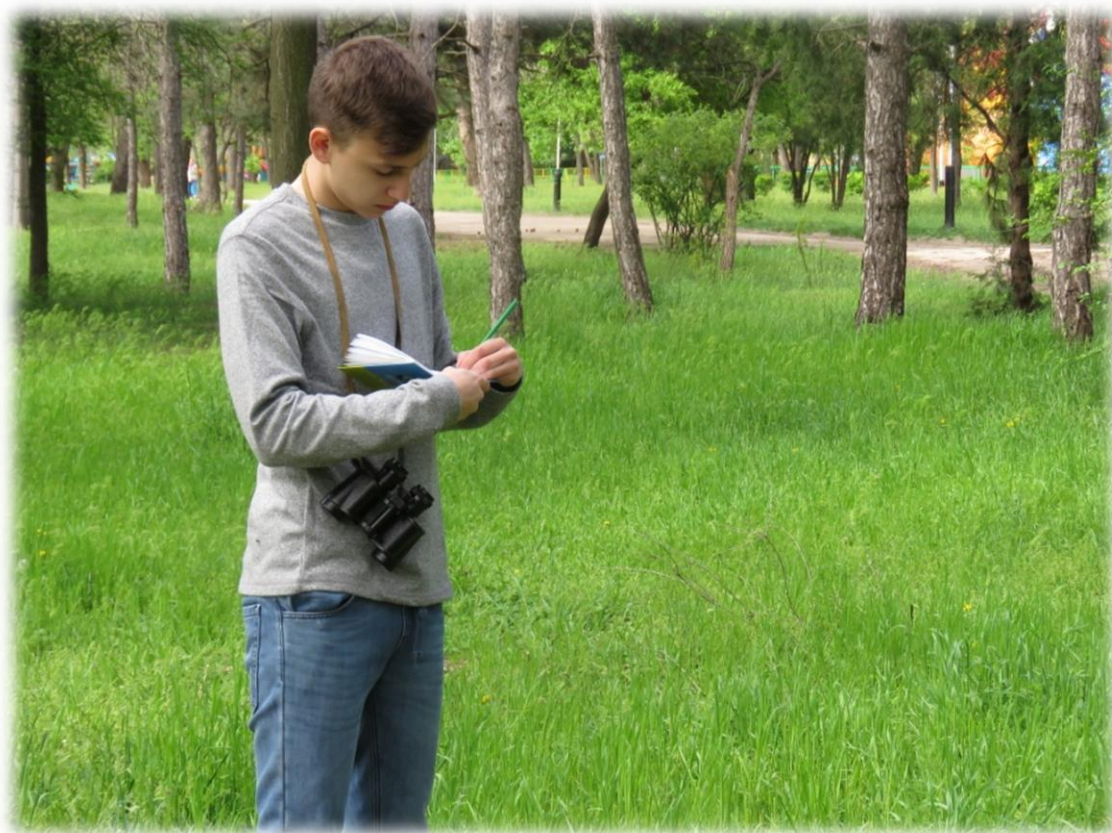


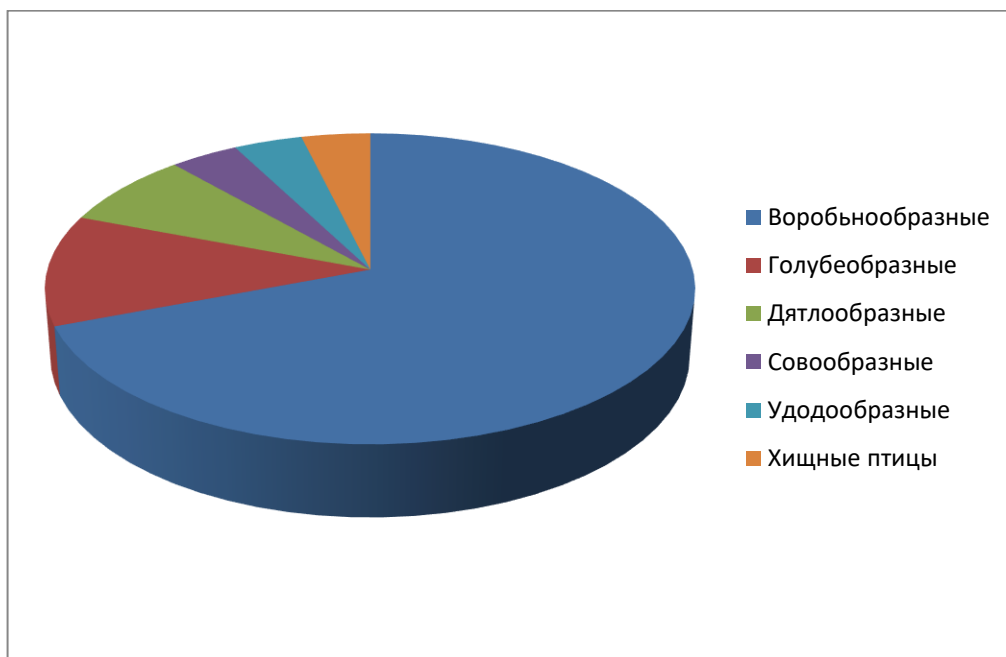
Таблица №1 Видовой состав орнитофауны парка им. И. Поддубного г.

## Ейска

Отряд	Семейство	Вид	Гн-ся в парке, городе, перелётный
Хищные птицы (Avis garax)	Ястребиные (Accipitridae)	Зимняк (Buteo lagopus)	Пр.
Совообразные (Ordo Strigiformes)	Настоящие совы (Familia Strigidae)	Ушастая сова (Asio otus)	гн.п.
Голубеобразные (Columbiformes)	Голубиные (Columbidae)	Вяхирь (Columba palumbus) Сизый голубь (Columba livia) Кольчатая горлица (Streptopelia decaocto)	Гн.п. Гн..гор.. Гн.п.
Стрижеобразные (Ordo podiformes)	Стрижи (Familia Apodidae)	Чёрный стриж (Apus Apus)	гн.гор.
Удодообразные (Ordo pupiformes)	Удодовые (Familia Upuridae)	Удод (Upura epos)	гн.гор.
Дятлообразные (Ordo Piciformes)	Настоящие дятловые (Familia Picidae)	Сирийский дятел (Dendrocopos syriacus) Малый пёстрый дятел(Dendrocopos minor)	Гн.п. пр.
Воробьинообразные (Ordo Passeriformes)	Трясогузковые (Familia Motacillidae)	Белая трясогузка ( Motacilla alba)	Гн.п.
	Мухоловковые (Familia Muscicapidae)	Серая мухоловка (Muscicapa striata)	Пр
		Мухоловка-пеструшка(Ficedula hypoleuka)	пр.
	Дроздовые(Familia Tuedidae)	Обыкновенная горихвостка(Ph.Phoenicurus)	гн.п.
		Горихвостка-чернушка (Phoenicurus ochruros) Певчий дрозд (Turdus philomelos)	Гн.п. Пр.
	Синицовые (Familia Paridae)	Большая синица (Parus major)	Гн.п.
		Лазоревка ( Parus caeruleus)	Пр
	Ткачиковые(Familia ploceidae)	Домовый воробей (Passer domesticus)	Гн.гор.

		Полевой воробей ( <i>Passer montanus</i> )	Гн.п.
	Иволговые ( <i>Oriolidae</i> )	Обыкновенная иволга ( <i>Oriolus oriolus</i> )	Гн.п.
	Вьюрковые ( <i>Turdus philomelos</i> )	Обыкновенная зеленушка ( <i>Chloris chloris</i> ) Зяблик ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Гн.гор. Пр.
	Врановые ( <i>Corvidae</i> )	Серая ворона ( <i>Corvus cornix</i> ) Грач ( <i>Corvus frugilegus</i> ) Галка ( <i>Coloeus monedula</i> ) Сорока ( <i>Pica pica</i> ) Сойка ( <i>Garrulus glandarius</i> )	Гн.п. Гн.п. Гн.п. Гн.п.

**Рис. № 2 Видовое разнообразие отрядов птиц, встречающихся в парке  
Ивана Поддубного г. Ейска**



**Рис. № 3 Зимняя подкормка птиц**



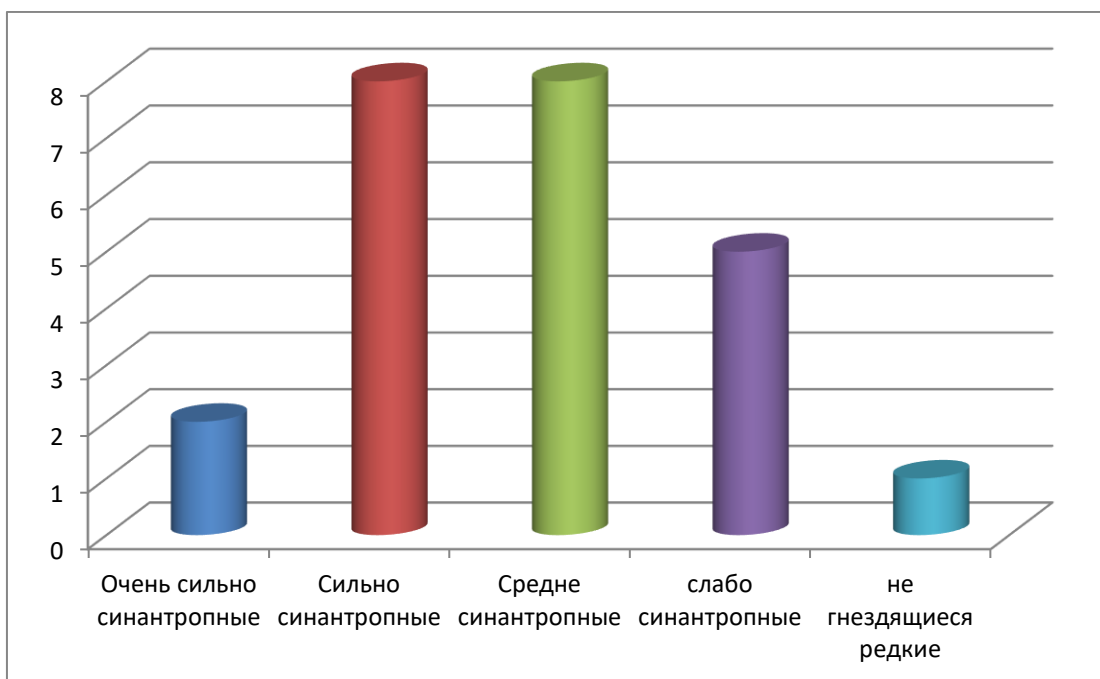
**Рис. №.4 Слёток грача на балконе кафе (фото автора)**



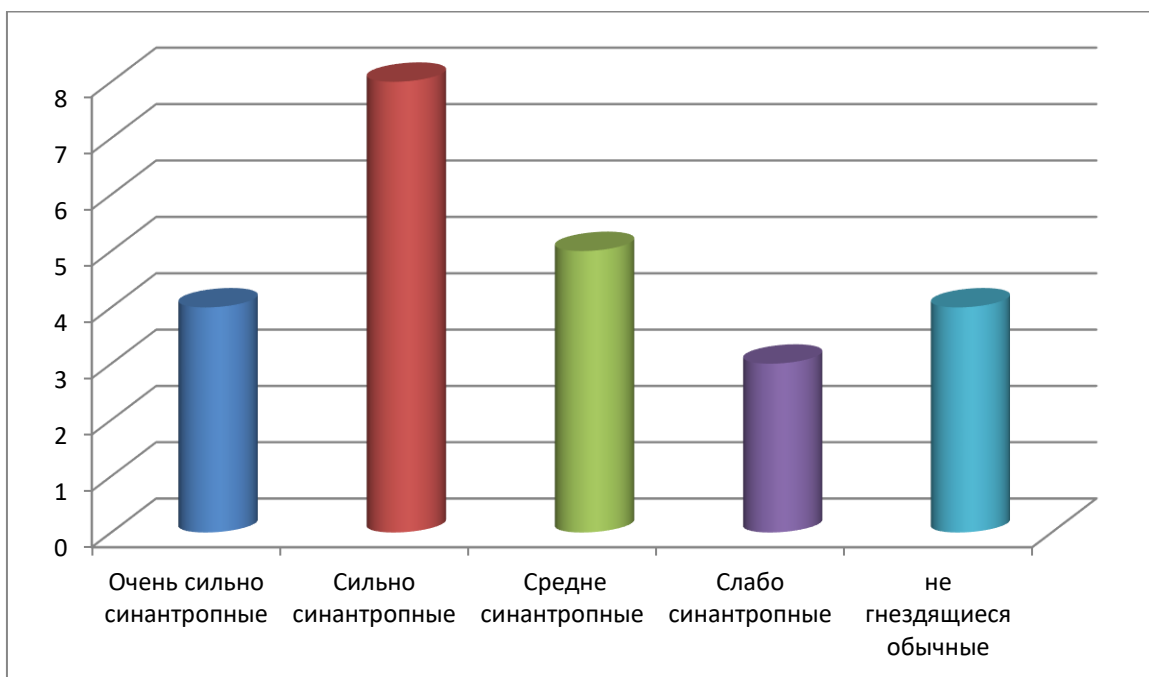
**Таблица № 2 Классификация орнитофауны парка имени И. Поддубного  
по степени синантропности**

№ п/ п	Степень синантропности					
	Очень сильно синантропн ые	Сильно синантропн ые	Средне синантропн ые	Слабо синантропн ые	Не гнездящиес я обычные	Не гнездящиес я редкие
1	Сизый голубь	Чёрный стриж	Вяхирь	Ушастая сова		Зимняк
2	Кольчатая горлица	Полевой воробей	Мухоловка серая	Малый пёстрый дятел		
3	Сирийский дятел	Горихвостка обыкновенная	Мухоловка пеструшка	Иволга		
4	Домовый воробей	Горихвостка чернушка	Зеленушка	Удод		
5	Галка	Белая трясогузка	Певчий дрозд	Сойка		
6		Б. Синица	Зяблик			
7		Серая ворона	Лазоревка			
8		Грач	Сорока			

**Рис № 5** Распределение орнитофауны парка имени И. Поддубного по степени синантропности 2015-2021годы наблюдений



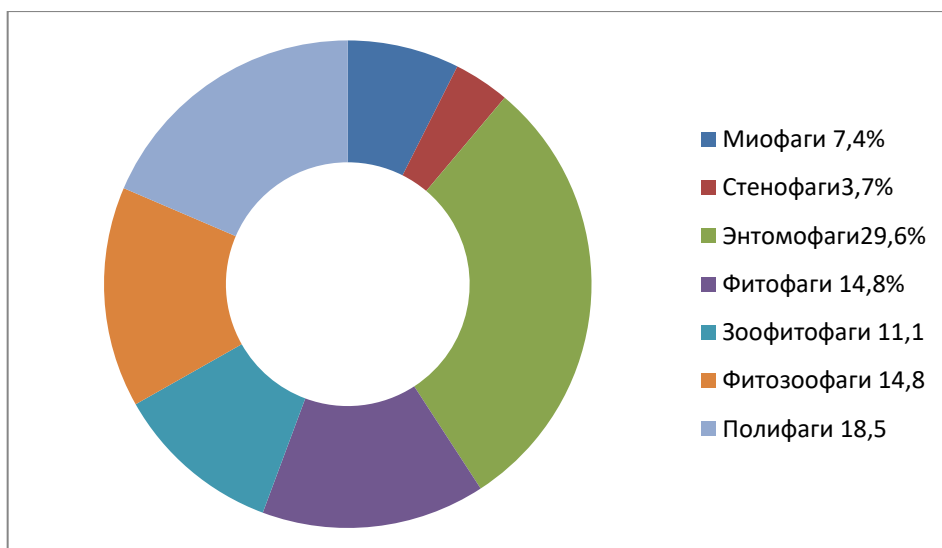
**Рис № 6** Распределение орнитофауны парка имени И. Поддубного по степени синантропности 1988 год наблюдений



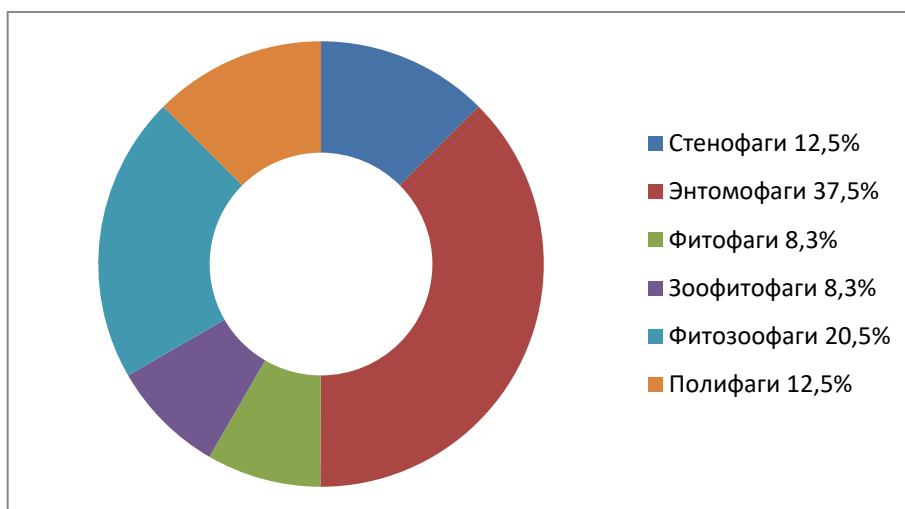
**Рис № 7 Установка искусственных гнездовий в 2017 году**



**Рис. № 8 Распределение групп птиц парка И. Поддубного г. Ейска по характеру питания (данные наблюдений 2016-21 годы)**



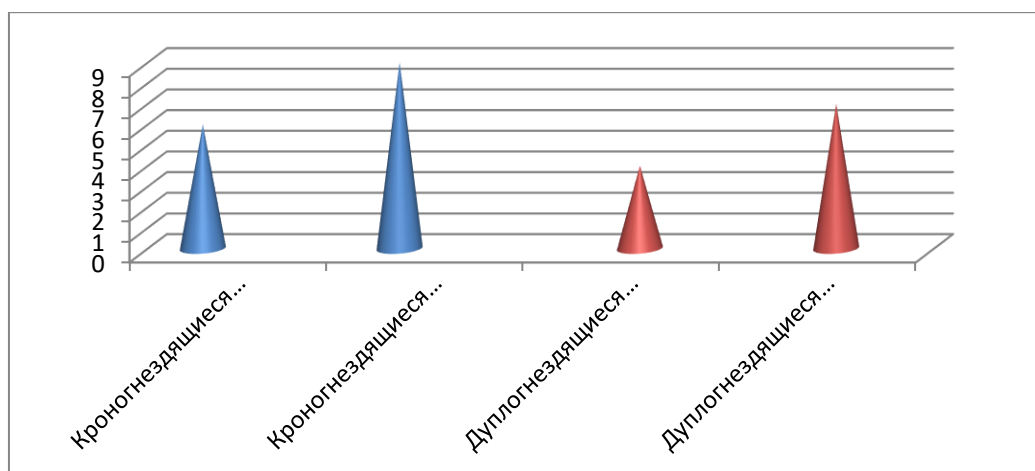
**Рис. № 9** Распределение групп птиц парка И. Поддубного г. Ейска по характеру питания (данные наблюдений 1988 года)



**Рис. № 10** Сороки и грачи - полифаги парка И. Поддубного (фото автора)



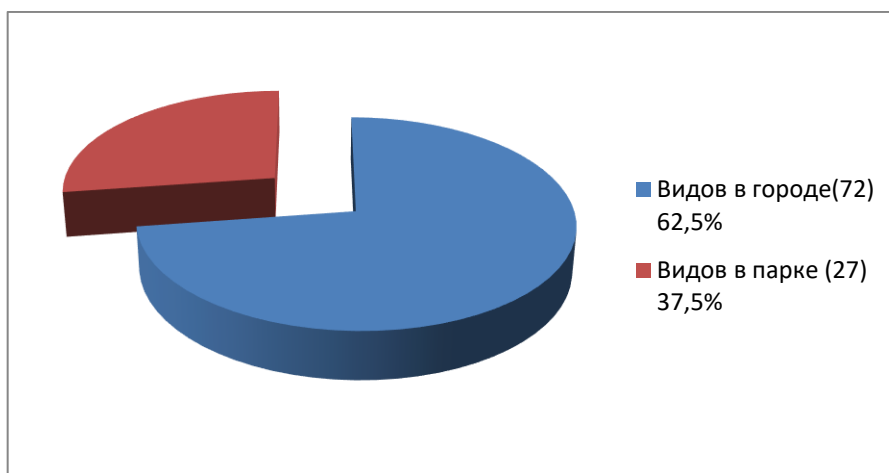
**Рис № 11** Соотношение гнездящихся представителей орнитофауны в парке имени И. Поддубного за 1988 год и 2021 годы наблюдений



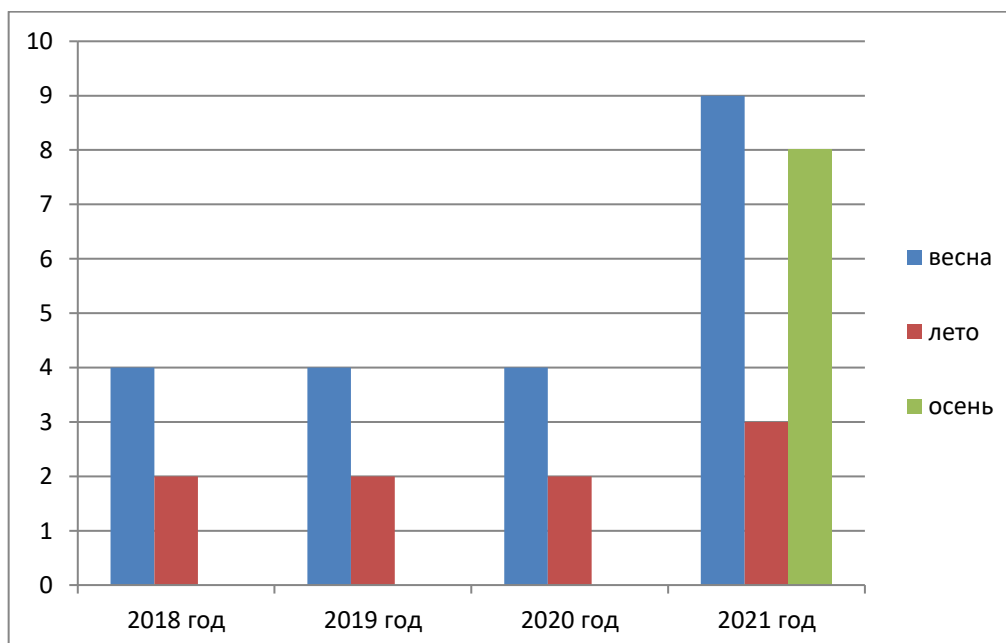
**Рис. № 12** Домовый воробей занял дупло сирийского дятла (фото автора)



**Рис № 13 Соотношение количества видов птиц встречающихся в городе  
Ейске и парке И. Поддубного**



**Рис. № 14 Количество встреченных особей вяхиря по годам и сезонам в  
парке И. Поддубного за 2018-2021 годы**



**Рис № 15 Вяхирь в парке имени И. Поддубного (фото автора)**



**Рис. № 16 Количество встреченных особей сирийского дятла по годам и сезонам в парке И. Поддубного за 2018-2021 годы**

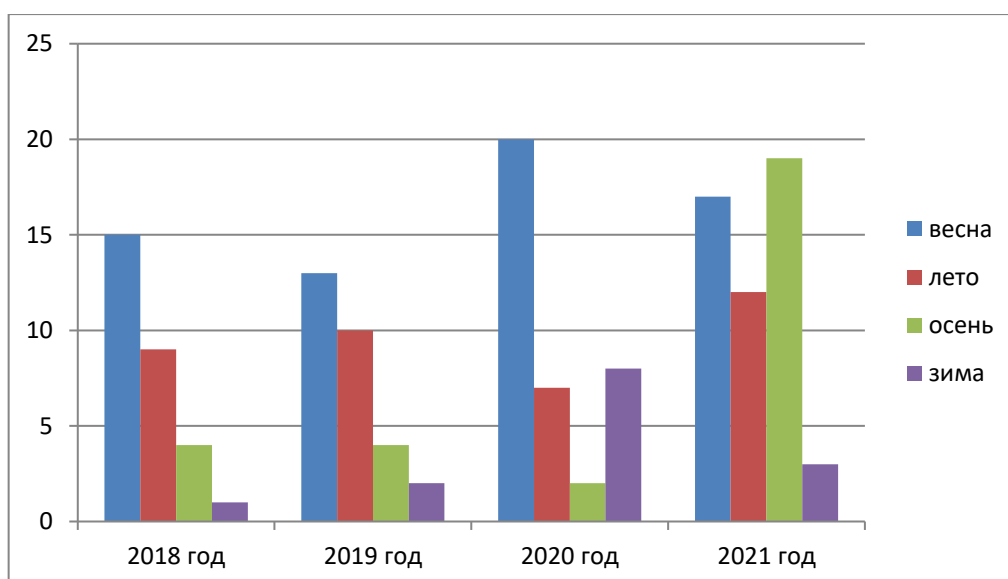


Рис. № 17 Сирийский дятел в парке имени И. Поддубного (фото автора)



Таблица № 4 Относительное обилие птиц за 2018 год

Количество особей								
	Весна		Лето		осень		Зима	
	абсолютно е	В %	абсолютно е	В %	Абсолютно е	В %	абсолютно е	В %
Удод	4	1.84	0	0	0	0	0	0
Вяхирь	4	1.84	2	1.16	0	0	0	0
Сизый голубь	2	0.92	3	1.74	3	1.94	2	3.57
Кольчатая горлица	19	8.75	20	11.62	18	11.68	6	10.71
Сирийский дятел	15	6.91	9	5.23	4	2.59	1	1.78
Иволга	4	1.84	1	0.58	0	0	0	0
Полевой воробей	45	20.73	74	43.02	57	37.01	12	21.42
Домовый воробей	4	1.84	7	4.06	6	3.89	2	3.57
Большая синица	14	6.45	11	6.39	16	10.9	9	16.07
Лазоревка	0	0	0	0	0	0	3	5.35
Белая трясогузка	1	0.46	3	1.74	0	0	0	0
Пеночка весничка	9	4.14	0	0	0	0	0	0
Грач	57	26.2	16	9.3	34	22.0	11	19.6

		6				7		4
Сорока	26	11.9 8	18	10.4 6	10	6.49	6	10.7 1
Серая ворона	8	3.68	6	3.48	6	3.89	4	7.14
Сойка	5	2.30	2	1.16	0	0	0	0

**Таблица № 5 Относительное обилие птиц за 2019 год**

Количество особей								
	весна		Лето		Осень		Зима	
	абсолютно е	В %	абсолютно е	В %	абсолютно е	В %	абсолютно е	В %
Зимняк	0	0	0		0		1	1.8
Ушастая сова	0	0	1	0.5	0		0	0
Чёрный стриж	0	0	2	1.1 8			0	0
Удод	4	1.8	0	0	0	0	0	0
Сизый голубь	1	0.5	4	2.2	2	1.3	2	3.6
Кольчатая горлица	19	8.8	20	10. 8	18	11.7	6	10. 5
Вяхирь	4	1.8	2	1.1 8	0	0	0	0
Сирийский дятел	13	5,9	10	5.4	4	2.6	2	3,6
Полевой воробей	47	21, 7	74	40	57	37.0 1	8	14. 3
Домовый воробей	4	1.8	6	3.3	5	3.24	3	5.3
Иволга	4	1.8	1	0.5	0	0	0	0
Большая синица	14	6.5	11	5.9	16	10.4	9	15. 8
Лазоревка	2	0.9	0	0			4	7.1
Белая трясогузка	0	0	4	2.2			0	0
Пеночка весничка	9	4.1	0	0	0	0	0	0
Зеленушка	0	0	2	1.1			0	0
Обыкновенна я горихвостка	0	0	3	1.6			0	0
Грач	57	26, 3	16	8.6	34	22.1	11	19. 3
Сорока	26	11. 9	18	9.7	10	6.5	6	10. 5
Серая ворона	8	3.6	6	3.3	6	3.9	4	7.1
Сойка	5	2.3	2	1.1	0	0	0	0
Галка	0	0	3	1.6	2	1.3	0	0

Таблица № 6 Относительное обилие птиц за 2020 год

	Количество особей							
	весна		Лето		осень		Зима	
	абсолютное	В %	абсолютное	В %	абсолютное	В %	абсолютное	В %
Чёрный стриж			3	1.58				
Удод	0	0	0	0	0	0	0	0
Вяхирь	4	1.87	2	1.05	0	0	0	0
Сизый голубь	3	1.40	2	1.05	2	1.31	4	4.81
Кольчатая горлица	12	5.63	25	13.22	19	12.5	10	12.04
Сирийский дятел	20	9.38	7	3.70	2	1.31	8	9.63
Малый пёстрый дятел							1	1.20
Иволга	2	0.93	0	0	0	0	0	0
Полевой воробей	50	23.47	70	37.03	54	35.52	12	14.45
Домовый воробей	6	2.81	9	4.76	5	3.28	2	2.4
Большая синица	14	6.57	10	5.29	8	5.26	9	10.84
Лазоревка							4	4.81
Пеночка весничка	0	0	0	0	0	0	0	0
Белая трясогузка	1	0.46	5	2.64				
Обыкновенная горихвостка	1	0.46	3	1.58				
Певчий дрозд							2	2.40
Грач	60	28.16	20	10.58	39	25.65	20	24.09
Сорока	26	12.20	18	9.52	10	6.57	6	7.22
Серая ворона	7	3.28	10	5.29	5	3.28	5	6.02
Сойка	5	2.34	2	1.05	3	1.97	0	0
Галка	2	0.93	3	1.58	5	3.28		

Таблица № 7 Относительное обилие птиц за 2021 год

Количество особей								
	Весна		Лето		осень		Зима	
	абсолютное	В %	абсолютное	В %	абсолютное	В %	Абсолютное	В %
Сирийский дятел	17	8.85	12	6.77	19	9.69	3	4.22
Малый пёстрый дятел							3	4.22
Вяхирь	9	4.68	3	1.69	8	4.08	0	0
Сизый голубь	1	0.52	2		4	2.04	1	1.4
Кольчатая горлица	19	9.89	25	14.12	15	7.65	14	19.71
Иволга	4	2.08	0	0	0	0	0	0
Полевой воробей	48	25	60	33.89	62	31.63	10	14.08
Удод	0	0	0	0	0	0	0	0
Большая синица	8	4.16	14	7.9	11	5.61	9	12.67
Лазоревка							3	4.22
Белая трясогузка	1	0.52	4	2.25				
Пеночка весничка	0	0	0	0	0	0	0	0
Обыкновенная горихвостка			2	1.12				
Горихвостка чернушка			2	1.12				
Мухоловка пеструшка					1	0.51		
Грач	56	29.16	15	8.47	26	13.26	19	26.76
Сорока	20	10.41	15	8.47	29	14.79	4	5.63
Серая ворона	6	3.12	13	7.34	7	3.57	3	4.22
Сойка	2	1.04	6	3.38	11	5.61	2	2.81
Галка	1	0.52	4	2.24	3	1.53		

**Рис..№ 18 Полевой воробей, занявший установленный мной в парке синичник (фото автора)**



**Таблица № 8 Данные статистической обработки сезонной динамики плотности населения полевого воробья в парке имени И. Поддубного за 2018-21 годы наблюдений.**

Год наблюдений	Сезон	$X_{\text{мин}}-X_{\text{макс}}$	$X_{\text{ср}}$	$\pm\sigma$	$\pm m$	C%
2018	Весна	57,15-457,14	142,85	127,81	42,60	89,47
	Лето	85,71-600	302,03	146,3	55,41	48,3
	Осень	57,14-657,14	271,59	133,29	54,62	49,07
	Зима	57,14-114,28	85,71	20,2	10,1	23,56
2019	Весна	28,57-285,71	179,58	89,64	33,95	49,91
	Лето	228,71-428,57	306,11	39,06	14,79	12,76
	Осень	57,14-371,42	196,41	100,78	35,73	51,31
	Зима	57,14-85,71	57,14	20,20	10,1	35,35
2020	Весна	114,28-285,71	204,07	59,99	22,72	29,39
	Лето	57,14-371,42	222,21	147,59	49,19	66,41
	Осень	114,28-285,71	192,84	60,19	21,34	31,21
	Зима	57,14-114-28	68,56	29,13	13,06	42,48
2021	Весна	114,28-314,28	195,91	69,02	26,14	35,23
	Лето	85,71-285,71	214,27	72,84	25,82	33,99
	Осень	142,82-342,82	221,41	57,52	20,39	25,97
	Зима	85,71-114,28	95,83	13,46	7,78	14,13