

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Староюрьевская средняя общеобразовательная школа  
Староюрьевского района Тамбовской области

Объединение дополнительного образования  
«Исследование – начало пути в науку»

### **«Птицы и люди»**

(Экологический мониторинг орнитофауны некоторых участков  
села Староюрьево с различной антропогенной нагрузкой)

Автор: Немтинова Олеся Сергеевна,  
учащаяся 10 класса

Руководитель: Куликова Наталья Владимировна,  
учитель биологии, педагог  
дополнительного образования.

Староюрьево - 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>Введение</b> .....	3
<b>Основная часть</b> .....	4-15
<b>1. Птицы как компоненты экосистемы и индикаторы изменения среды обитания</b> .....	4-5
<b>2. Общая биологическая характеристика, иерархический порядок в поведении птиц</b> .....	5-9
<b>3. Значение птиц в природе и их практическое значение для человека, необходимость их охраны</b> .....	9-10
<b>4. Характеристика маршрутных участков исследования</b> .....	10-11
<b>5. Методика исследования</b> .....	11
<b>6. Результаты учебно-исследовательской работы</b> .....	11-15
6.1. <i>Видовой состав птиц на маршруте исследования</i> .....	11-13
6.2. <i>Сравнение численности и видового состава птиц в зависимости от антропогенной нагрузки в центре села и рекреационной зоне (центральный парк)</i> .....	13-14
6.3. <i>Сопоставление полученных результатов исследования с более ранними результатами работы 2014 года</i> .....	14-15
<b>7. Практические меры по поддержанию численности и привлечению птиц в маршрутные зоны</b> .....	15
<b>Заключение</b> .....	15
<b>Информационные ресурсы</b> .....	15-16
<b>Приложения 1 – 10</b> .....	17-25

## ВВЕДЕНИЕ

Птицы по-разному реагируют на антропогенное давление. Реакция проявляется в сокращении численности отдельных видов или целых комплексов, перестройке структуры орнитофауны. В настоящее время условия обитания птиц нашего села, с каждым годом становятся всё менее благоприятными. Вследствие загазованности атмосферного воздуха, шумового фактора и ряда других причин, видовая структура орнитофауны села может стать менее разнообразной. Поэтому, основной идеей исследовательского проекта стало решение **проблемного вопроса**: «Как влияет антропогенная нагрузка на видовой состав и численность птиц в центре и в рекреационной зоне села (центральный парк)?»

**Объект исследования:** птицы.

**Предмет исследования:** численность отдельных видов и видовое разнообразие птиц.

**Время проведения исследования:** 20.09.2015 – 22.08.2016г.

12.09.2017 – 20.08.2018г.

**Место исследования:** 1. Участок рекреационной зоны села Староюрьева – центральный парк. 2. Участок центра села по улице Советской от улицы «1-й Больничный переулок» до улицы «Кооперативная».

**Цель проекта:** выявление влияния антропогенной нагрузки на видовой состав и численность птиц в центре и рекреационной зоне (центральный парк) села Староюрьева.

**Задачи:**

1. Изучить птиц как компонент экосистемы, индикатор изменения среды обитания, их общую биологическую характеристику, иерархическое поведение.
2. Показать разноплановое значение птиц в природе и их практическое значение для человека, обосновать необходимость их охраны.
3. Разработать маршрут исследовательской экспедиции. Освоить методику исследования.
4. Определить видовой состав птиц на маршруте исследования.
5. Проследить и сравнить изменение численности и видового состава птиц в зависимости от антропогенной нагрузки в центре села и рекреационной зоне (центральный парк).
6. Сопоставить полученные результаты исследования с результатами работы в 2014 году.
7. Использовать данные орнитологических исследований в пропаганде экологических знаний. Принять практические меры по поддержанию численности и привлечению птиц в маршрутные зоны.

Для достижения цели проекта и решения проблемного вопроса была предложена **рабочая гипотеза**: «Птицы четко реагируют на изменения окружающей среды, прежде всего антропогенного происхождения. Реакция проявляется в сокращении численности отдельных видов и уменьшении видового разнообразия».

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ПТИЦЫ КАК КОМПОНЕНТЫ ЭКОСИСТЕМЫ И ЧУТКИЕ ИНДИКАТОРЫ ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.

На Земле в наше время обитает около 9000 видов птиц. В России встречается 760 видов пернатых (8% от мировой орнитофауны), из которых примерно 357 видов – птицы перелётные и кочующие. В Тамбовской области насчитывается около 243 видов птиц. Из них оседлыми являются лишь около 50, гнездящихся около 190, залетных около 36, причем некоторые из залетных появляются редко, раз в десятилетие например: саджа-колытка, черный аист, белая цапля, розовый пеликан, серебристая чайка, утка – савка. На пролете в области встречаются лебедь-кликун, белозобая гагарка, чернозобая гагарка, луток [11].

В зимнее время голод и холод вынуждают птиц совершать длительные путешествия или перемещаться в нашей стране в кормные места, не покидая её территории. Птицы по-разному реагируют на антропогенное давление. Некоторые из них, например, синица, снегири, избегают урбанизированных территорий и стараются жить в садовых и парковых зонах [1, с.32].

Однако с каждым годом условия обитания птиц нашего села, становятся всё менее благоприятными. Из отчёта Ю. Пономарёва (ведущего специалиста ТО Управления Роспотребнадзора по Тамбовской области в г. Мичуринске) стало известно, что: «источниками загрязнения воздуха в селе Староюрьево являются 3500 единиц автотранспорта и два промышленных предприятия – ООО «Мовдорстрой» и «Тамбовдорстройсервис». Наибольшая интенсивность движения автотранспортных средств и, как следствие загазованность атмосферного воздуха наблюдается на перекрёстке улиц Советской и Кооперативной, Советской и Зелёной, Советской и 1-го Больничного переулка. Санкционированный полигон твёрдых бытовых отходов (мощностью- 476 куб. метров в год) расположен в 1,5 км от жилой зоны. Санитарно-эпидемиологического заключения не имеет, находится в неудовлетворительном состоянии». [8] В парковой зоне вытаптывается травянистый покров, удаляется кустарник, вырубаются дуплистые деревья, на которых кормятся насекомоядные птицы. Высажено несколько десятков молодых быстро растущих пород деревьев. Постоянное присутствие людей, шум, работающая рядом стройка и микрорынок также являются серьёзными факторами беспокойства птиц.

Сизые голуби, большие синицы, домовые и полевые воробьи, обыкновенные скворцы, серые вороны и галки представляют собой виды, имеющие хорошую специфическую адаптацию к антропогенной среде, где имеют значительную плотность популяции. Эти птицы активно используют корма антропогенного происхождения в виде различных отбросов, пищевых остатков на помойках, свалках, около рынков, дорог, в местах отдыха людей. Село представляет им своеобразные и многочисленные места для гнездования – здания, опоры энергосети, искусственные гнездовья. [9. с.55] Отсутствие хищников - немаловажная причина увеличения численности этих птиц.

Изучение структуры и динамики населения птиц - одна из актуальных проблем современной экологии. Эти исследования лежат в основе экологического прогнозирования в биоценозах и мониторинга.

Большая биогеоценотическая и хозяйственная значимость птиц, их роль как чутких индикаторов изменений среды всегда привлекают серьезное внимание исследователей. Особую важность приобретает изучение птиц в связи с грандиозными по масштабам и интенсивности изменениями ландшафтов, которые происходят в результате разнообразной деятельности человека, в том числе строительства и сельхозпредприятий.

Интерес, проявляемый к изучению фауны антропогенных ландшафтов, повлек возникновение целого направления исследований касающихся приспособления животных к существованию в тесном контакте с человеком.

Птицы как компоненты экосистемы играют большую роль в структуре естественных сообществ. Птицы четко реагируют на изменения окружающей среды, прежде всего антропогенного происхождения. Реакция проявляется в сокращении численности отдельных видов или целых комплексов, перестройке структуры орнитофауны. Вовлеченные в глобальный процесс антропогенного изменения экосистем, птицы (как составная этой системы) неизбежно вступают в процессы синантропизации и как более частое ее проявление - урбанизации фауны. Урбанизация птиц - это процесс вхождения и закрепления, пернатых в поселениях человека.

Анализ литературы подтверждает, что птицы проявляют широкий спектр адаптивных черт питания, гнездования, вследствие их широкой экологической пластичности образуют временные связи с элементами антропогенного ландшафта [10. с.123-124]. Необходимость изучения реакции пернатых на антропогенные преобразования ландшафтов обуславливается рядом причин. Во-первых, птицы являются заметным индикатором изменения среды. Во-вторых, нельзя допустить исчезновения тех или иных видов вследствие освоения их мест обитания человеком, для чего необходимо знать реакцию конкретных видов на эти изменения. В-третьих, необходимо выявить значимость каждого вида в условиях антропогенного ландшафта, в этой связи прогнозирование экологических последствий процесса вселения птиц в населённые пункты приобретает важное теоретическое и практическое значение. Заслуживает особого внимания санитарно-эпидемиологические аспекты и вопросы использования птиц как агентов биологической борьбы с вредителями зеленых насаждений и сельскохозяйственных культур. Староюрьевский район расположен в зоне интенсивного использования природных комплексов Тамбовской области, где воздействие человека на птиц огромно.

Сельскохозяйственное производство влияет на видовой состав, численность и многие стороны биологии птиц совокупностью различных факторов [7. с.64, приложения 17, 15].

## **2. ОБЩАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПТИЦ, ИЕРАРХИЧЕСКИЙ ПОРЯДОК В ПОВЕДЕНИИ ПТИЦ.**

Ни одно существо не живет такой полной жизнью, как птица; никакое другое существо не умеет так хорошо, как она, пользоваться ею. Усиленная жизнедеятельность птицы не позволяет ей проводить во сне половину своего времени. Почти все время она проводит в оживленной деятельности. Все птицы просыпаются очень рано от короткого ночного сна. Большая часть их уже бодрь, когда утренняя заря начинает золотить небо. Птица, обладающая звонким голосом, приветствует начинающийся день своим пением. Она начинает искать пищу только после своей утренней песни.

Большинство птиц утоляют самый сильный голод два раза в день: утром и вечером, а середину дня отдыхают, а так же занимаются чисткой и приведением в порядок своего оперения. Исключение из этого правила составляют те птицы, добыча которых зависит от счастливого случая. Хищные птицы едят один раз в день, а те из них, которые питаются падалью, часто должны проводить целые дни без пищи. В большинстве случаев птицы съедают лишь то, что нашли в течение дня, но некоторые, как, например, сорокопуть, дятлы и поползны, собирают запасы, которые сохраняют в известных местах и запасаются даже на зиму. После еды птицы большей частью поют, а затем купаются, причем в последнем случае часто вода заменяется песком, пылью или снегом. После этого птица некоторое время отдыхает, переваривает пищу и приводит в порядок свой перья, а затем снова отправляется за добычей. Если охота была удачная, то птица вечером еще успевает провести некоторое время в приятном обществе других птиц на заранее установленных местах; певчие же птицы с особенным увлечением поют по вечерам. Отправляясь спать, многие птицы собираются обществами на известных местах, а в эпоху гнездования — недалеко от гнезда, где самка сидит на яйцах; самка же возвращается к детенышам, если они настолько малы, что не могли ее сопровождать. Птицы не сразу усаживаются на ветки для сна, а перед тем долго щебечут, шумят и прыгают, как бы совещаясь между собой, пока, наконец, усталость не пересилит их любви к деятельности. Погода имеет большое влияние на образ жизни птиц, а дождь и ветер часто совершенно меняют распределение их дневных занятий. Весной при оживлении всей природы и птицы начинают жить новой жизнью. Размножение птиц начинается всегда весной. В отличие от других животных большая часть птиц соединяется в пары на всю жизнь, и лишь немногие из них, подобно млекопитающим, живут во множестве или, точнее, в многобрачии. Птицы, соединившиеся в пару, часто всю жизнь проводят вместе.

Еще во время ухаживания парочка ищет удобное место для гнезда, если только эти птицы не принадлежат к тем, которые выют гнезда сообща или возвращаются на старые места гнездования. Гнездо построено обыкновенно в середине области жительства птиц, но оно, конечно, расположено различным образом. Птицы устраивают свои гнезда во всевозможных удобных для этого местах, высоко над землей, а иногда и под поверхностью земли, на воде и на суше, в лесу и в поле. Хищные птицы предпочитают возвышенные места и редко гнездятся на поверхности почвы. Бегающие птицы, гнездятся на земле, лесные летающие птицы устраивают гнезда на ветвях и сучьях деревьев, в

естественных или ими выдолбленных дуплах, во мху на земной поверхности; болотные птицы — в тростнике, камыше или траве. Местоположение гнезд разнообразно: каждое гнездо бывает так спрятано, скрыто от глаз врагов, что, если оно и находится на открытом месте, то его все же не легко заметить, или же, наконец, расположено в таком месте, которое недоступно для врагов. [2].

Места обитания птиц разнообразны. Нередко птицы живут рядом с человеком. Стоит людям построить новый город, птицы тут как тут. Потому, что привыкли жить с людьми в многолюдных селениях и городах. Но все-таки большинство птиц привязано более или менее к растительности, и только в лесу птицы достигают наибольшего разнообразия и богатства форм. Но больше всего видов мы встречаем в таких местностях, где на небольшом клочке земли соединены горы, леса, степи, болота и водные пространства. [2]. Самым характерным морфологическим признаком птиц являются перья, которых нет у позвоночных других классов. Из физиологических особенностей птиц необходимо отметить весьма энергичный обмен веществ, внешним выражением которого является необычайно высокая температура тела (в среднем +42), доходящая у от дельных видов до +45,5 (у дроздов). Обе эти особенности связаны с эволюцией организма предков птиц в процессе приспособления их к полету. Все остальные особенности организации птиц не могут рассматриваться как исключительно «птичьи», так как они порознь встречаются у тех или иных животных других классов. К таким признакам относятся особенности: крылья, четырехкамерное сердце, постоянная температура, размножение яйцами.

Кожа птиц, почти лишена желез, а ее роговой покров - перья. У птиц кожа на ногах покрыта чешуйками. Линька у большинства птиц протекает так: они сбрасывают перья в определенной последовательности, и на месте выпавшего пера быстро вырастает новое в результате интенсивной деятельности клеток в перьевых сосочках кожи. Перья играют большую роль в терморегуляции, а также в передвижении птиц в воздушной среде. Одни создают летательную форму тела (махровые перья) и обтекаемую форму тела (контурные перья), а другие участвуют в механических процессах управления полетом (рулевые перья). Размножение крупными яйцами, снабженными желтком и белком и покрытыми плотной оболочкой. У птенцов, вылупившихся из яиц, наблюдается яйцевой бугорок в конце клюва. Функция этого временного приспособления у птиц для разламывания скорлупы, после чего бугорок отпадает. Замечательно, что птенцы большинства птиц имеют в начале непостоянную температуру тела, которая меняется в зависимости от температуры окружающей среды. [3.с. 91]

Особенности птиц, связанные с воздушным передвижением (с полетом) имеется во многих системах органов. Здесь мы отметим лишь мощное развитие грудных мышц, приводящих в движение крылья, и необычное развитие сердечной мышцы, наличие киля, облегченного скелета, отсутствие мочевого пузыря. Исчезновение зубов у птиц привело к уменьшению толщины черепных костей, утеравших опорную функцию, и как следствие этого — к облегчению веса головы, что позволило во время полета вытягивать вдоль оси тела шею и

тем самым принимать выгодную для движения позу. Скелет плечевого пояса представляет собой систему костей, приспособленную к обеспечению необходимых для полета движений передних конечностей, то есть крыльев.

Наступление благоприятного времени года (главным образом по кормовым условиям), как правило, влечет за собой миграции птиц. Перемещение птиц на далекие расстояния позволяют им перезимовать в определенных для данного вида местах, благоприятных по условиям питания и пригодных для спокойного существования. Обратный перелет совершается, как правило, туда, где птицы родились. Здесь они приступают к размножению, выводят птенцов и затем старые и молодые птицы снова улетают на зимовку до следующего года. Происхождение перелетов до сих пор недостаточно изучено. Однако биологическая роль их ясна. Это приспособление, позволяющее птицам временно поселяться в пригодных для существования географических зонах, затем возвращаться на родину. [З. с. 81-93]

У птиц более высокие формы поведения. В связи с этим усложнилась их высшая нервная деятельность. Головной мозг птиц по сравнению с мозгом рептилий получил дальнейшее развитие. Он характеризуется значительными размерами полушарий переднего мозга, который, однако, увеличился не за счет коры, а за счет разрастания полосатых тел. Особо следует отметить развитие у птиц мозжечка, что стоит в связи с возникшей у них необходимостью в более точной координации во время полета (в том числе сохранения равновесия). Из органов чувств наиболее развито зрение, соответственно чему в среднем мозгу птиц значительно увеличены зрительные доли. Хорошо также развиты перекрещивающиеся зрительные нервы. Наоборот, обонятельные доли переднего мозга очень малы, что стоит в прямой зависимости от недоразвития у птиц обоняния. Жизненное значение зрительных восприятий для птиц очень велико. Им приходится постоянно ориентироваться в окружающей обстановке с высоты полета именно при помощи зрения. Птицы зорко следят за добычей, замечая не только летящую жертву, но и ту, которая находится на земле. Таким образом, острота зрения у них превосходит человеческую, но способность к цветовому восприятию у них выражена хуже. Глаза у птиц отличаются относительно большей величиной (по объёму) и способны к более совершенной (двойной) аккомодации. Эта особенность важна для птиц в полёте, когда необходима точная локализация и отчетливое видение предметов в любой момент передвижения в воздухе. Расположение глаз у всех различно. У мирных птиц, подвергающихся нападению со стороны хищников, глаза расположены по обеим сторонам головы. У них наблюдается монокулярное зрение (одним глазом). Это обеспечивает им видение не только по сторонам головы, но и назад. Они могут легче заметить приближение опасности, что для них является жизненно необходимым. У хищных птиц с ночным образом жизни глаза смотрят вперёд, обеспечивая бинокулярное зрение (двумя глазами).

Иерархия — одно из средств сокращения количества настоящих драк. Особи, не научившиеся быстро избегать старших по рангу, оказываются в неблагоприятном положении как из-за того, что их больше бьют, так и из-за повышенной уязвимости для хищников во время стычек. Многие учёные



рассматривают иерархию как принцип социальной организации или как один из множества типов социальных взаимодействий у птиц. Живущие группами птицы часто дерутся не только за самку или территорию. Они могут вступать в столкновения из-за корма, удобного места и по другим причинам. Каждая птица на собственном опыте узнаёт, которого из сородичей следует избегать, поскольку тот сильнее, а кто достаточно слаб, что бы его можно было испугать. В результате возникает «порядок клевания», при котором каждый член группы знает своё место. Один индивид становится тираном, подавляющим всех прочих. Кто-то подчиняется только ему. «Третий номер» подавляет всех, кроме двух вышестоящих и т.д. Такой иерархический порядок известен у различных птиц. [3. с. 49-53]

### **3. ЗНАЧЕНИЕ ПТИЦ В ПРИРОДЕ И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА, НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ ОХРАНЫ.**

Птицы – переносчики возбудителей заразных болезней, паразитов, и вредных насекомых. Птицы – санитары, поедающие трупы погибших животных, нередко переносят возбудителей некоторых инфекционных заболеваний. Домашний голубь, домовый воробей нередко заражаются возбудителем куриной холеры и могут быть переносчиком. Они же распространяют среди домашней птицы возбудителей оспы, и дифтерита. Домовый воробей распространяет мелкого куриного клеща – очень опасного врага птицеводства. Более опасным считается перенос голубями, воробьями амбарных клещей – вредителей зернохранилищ. Установлено, что пернатые на себе переносят блох, которые опасны в распространении чумной инфекции. [1. с.37].

Птицы играют огромную роль в уничтожении клещей – переносчиков весенне-летнего энцефалита [4. с. 61-63]. Птицы – важный элемент животного населения Земли, они играют огромную роль в круговороте веществ в природе. Значение птиц в жизни человека велико и разнообразно. Птицы играют большую роль в сельском хозяйстве, используются как объект промысла и издавна разводятся для хозяйственного использования. Внешний вид птиц, их пение вызывают у человека эстетическое наслаждение. Велико значение птиц в истреблении вредителей сельского хозяйства: мелких грызунов (полёвок и мышей) и насекомых – вредителей (клоп – черепашка, луговой мотылёк, жук – кузья, совка, прус, саранча). Замечательно, что птицы преследуют насекомых повсюду. Синицы находят их в тонких трещинах коры. Масса других птиц отыскивает насекомых в листве, на ветвях, на земле, в почве. Одни охотятся на насекомых днём, другие - ночью. Многие зерноядные птицы охотно кормятся на полях, огородах, поедая там огромное количество семян сорных растений, одновременно истребляя и падалицу (упавшее зерно). Существующие способы борьбы с сорняками дороги и трудоёмки. Поэтому, как бы ни были скромны итоги деятельности птиц по истреблению сорняков, их следует считать положительным явлением. Ещё одна положительная сторона птиц – расселение ими древесной растительности путём рассеивания семян. Вороны, галки, скворцы, сороки, дрозды, распространяют семена рябины, черёмухи, тёрна,

калины, крушины, бересклета, бузины, малины, жимолости, ежевики. Выделяют группу плодов и семян, так называемых орнитохорных (имеющих приспособления к расселению с помощью птиц). Они обладают ярко окрашенной, съедобной мякотью. Семена их защищены твёрдой оболочкой и не утрачивают способности всхожести, пройдя через пищеварительный тракт птицы т.к. их желудочный сок оказывает стимулирующее действие на всхожесть семян [4. с. 83-89], [10. с.96]. При участии птиц оголённые вырубки или гари в короткий срок заселяются ягодными кустарниками и породами – пионерами: берёзой, ивами обеспечивая условия для перехода сменяющих их основных и наиболее ценных древесных пород. Птицы играют немаловажную роль в процессе наступления леса на степи и в расселении целого ряда растений важных для хозяйства человека [10. с.98].

О необходимости охраны птиц говорит тот факт, что в Красную книгу Тамбовской области внесено 75 видов пернатых [5]. Некоторые, из которых, особенно в последнее десятилетие резко снижают свою численность и переходят из категории редких в категорию исчезающих. Это является следствием естественных процессов в биоценозах, но чаще причиной этого служит воздействие антропогенных факторов – разрушение и трансформация природных ландшафтов, различные формы загрязнения, прямое уничтожение. Проблема сохранения биоразнообразия орнитофауны актуальна так как распаханность земель в Тамбовской области составляет около 60% и естественные экосистемы значительно нарушены. На региональном уровне принят целый ряд мер, направленных на изучение современного состояния редких и исчезающих видов птиц, выявление лимитирующих факторов и необходимых мер охраны.

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА МАРШРУТНЫХ УЧАСТКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Маршрут исследовательской экспедиции протяженностью около 1-1,5 км. Для сравнения были выбраны два участка: ( Приложение № 1, 2)

Маршрут №1. Участок рекреационной зоны села – центральный парк. Парк в центре села Староюрьева расположен к западу от школы и кольцевой дороги. Парк заложен в 1956 году на месте бывшего церковного сада. Посадочный материал состоял из местных быстро растущих древесных пород: Клен американский; Клен платановидный; Липа сердечная; Береза бородавчатая; На западной стороне посажена аллея из елей.

До наших дней парк дошел примерно в такой же конфигурации и площади, как и был, заложен. Площадь парка – 14469 кв.м. Он имеет прямоугольную форму, в середине с центральной площадкой, от которой лучами отходят асфальтированные дорожки. Участки под деревьями и травянистыми растениями имеют треугольную форму. С северной и восточной сторон парк был окаймлен вязами в возрасте более 85 лет. В 2009 их выпилили. Вдоль каждой дорожки расположены деревья вышеуказанных пород. В 2008-2009 году были выпилены около 20% старых дуплистых, суховершинных деревьев на которых кормятся насекомоядные птицы. Взамен них высажены молодые

деревца. В центре каждого треугольника располагаются молодые посадки елей. Есть другие виды деревьев: ясень, рябина, вишня, осина, черемуха.

В 2008 году парк подвергся капитальному благоустройству. Установлены беседки, детская игровая площадка, множество скамеек, урны для мусора, на парковых аллеях уложено новое дорожное покрытие. Непосредственно рядом с парком работает микрорынок, ведётся строительство Храма Михаила Архангела, где работает тяжелая техника. Территория парка ежедневно убирается. В весенний и осенний периоды силами школьников убирается и вывозится лиственный опад, что препятствует естественному круговороту веществ. В парке вытаптывается травянистый покров (вытоптанность составляет 30%), удалён практически весь кустарник.

Маршрут №2. Участок центра села по улице Советской от улицы «1-й Больничный переулок» до улицы «Кооперативная». Участок является социальным центром села. На нём расположены здания государственных учреждений, торговые павильоны, жилые дома. На участке проходит главная дорога, на которой, наблюдается наибольшая интенсивность движения автотранспортных средств и, как следствие загазованность атмосферного воздуха это - перекрёсток улиц Советской и Кооперативной, Советской и 1-го Больничного переулочка. Вдоль дороги высажены быстрорастущие породы деревьев, возраст которых составляет примерно 40 -50 лет. Это тополь обыкновенный, берёза бородавчатая, берёза повислая, белая акация, липа сердцевидная, клён канадский, клён американский, рябина. Встречаются кустарники: сирень, черёмуха, шиповник. Расстояние от дороги до жилых домов и зданий составляет примерно 10-14 метров. Эта зона имеет травянистый покров.

## **5. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Методикой исследования был выбран метод маршрутной съёмки автор А. С. Боголюбов [2. с.41]. Определялся маршрут исследовательской экспедиции протяженностью территории около 1-1,5 км. Во время наблюдений отмечались все птицы справа и слева от намеченного маршрута. Для сравнения были выбраны два участка. На каждом маршрутном участке было произведено по три учета за сезон. Учитывались все попадающихся в маршрутную ленту птицы по голосам на полное расстояние слышимости песни и встречам. Поющие самцы принимались за одну пару.

Учет проводился в утренние часы с 8-30 до 11-00. Наблюдатель наносил каждую встречу и поющих самцов на заранее построенный схематический план в полевом дневнике.

## **6. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

### **6.1 Видовой состав птиц на маршруте исследования.**

Систематический список видов птиц. (Фототаблицы. Приложение № 7)  
В результате исследований был выявлен следующий фаунистический состав птиц [5], [8. с. 52-89], [3. с. 348-367].

Тип Хордовые — Chordata

Подтип Позвоночные — Vertebrata

- Класс Птицы — *Aves*  
 Семейство Трясогузковые — *Motacillidae*
1. Вид Трясогузка белая — *Motacilla alba*  
 Семейство Дроздовые — *Turdidae*
  2. Вид Дрозд-рябинник — *Turdus pilaris*
  3. Вид Горихвостка обыкновенная — *Phoenicurus phoenicurus*
  4. Вид Обыкновенный соловей — *Luscinia luscinia*  
 Семейство Славковые — *Sylvidae*
  5. Вид Пеночка-весничка — *Phylloscopus trochilus*
  6. Вид Пеночка-теньковка — *Phylloscopus collybitus*
  7. Вид Славка садовая — *Sylvia borin*
  8. Вид Славка серая — *Sylvia communis*  
 Семейство Мухоловковые — *Muscicapidae*
  9. Вид Мухоловка серая — *Muscicapa striata*  
 Семейство Свиристелевые — *Bombycillidae*
  10. Вид Свиристель — *Bombycillidae garrulous*  
 Семейство Поползневые — *Sittidae*
  11. Вид Поползень обыкновенный — *Sitta europaea*  
 Семейство Синицевые — *Paridae*
  12. Вид Синица большая — *Parus major*  
 Семейство Вьюрковые — *Fringillidae*
  13. Вид Зеленушка — *Chloris chloris*
  14. Вид Щегол — *Carduelis carduelis*
  15. Вид Зяблик — *Fringilla coelebs*
  16. Вид Снегирь — *Pyrrhula pyrrhula*  
 Семейство Ткачиковые — *Ploceidae*
  17. Вид Воробей домовый — *Passer domesticus*
  18. Вид Воробей полевой — *Passer montanus*  
 Семейство Скворцовые — *Sturnidae*
  19. Вид Скворец обыкновенный — *Sturnus vulgaris*  
 Семейство Иволговые — *Oriolus*
  20. Вид Иволга — *Oriolus oriolus*  
 Семейство Вороновые — *Corvidae*
  21. Вид Грач — *Corvus frugilegus*
  22. Вид Сорока — *Pica pica*
  23. Вид Ворона — *Corvus corone*  
 Отряд Голубеобразные — *Columbidae*  
 Семейство Голубиные — *Columbiformes*
  24. Вид Горлица обыкновенная — *Streptopelia furtur*
  25. Вид Голубь вяхирь — *Columba palumbus*
  26. Вид Сизый голубь — *Columba livia*  
 Отряд Дятлообразные — *Piciformes*  
 Семейство Дятловые — *Picidae*
  27. Вид Малый пестрый дятел — *Dendrocopus major*  
 Отряд Кукушкообразные — *Cuculiformes*

- Семейство Кукушковые — Cuculidae
28. Вид Кукушка обыкновенная—Cucullis conopus  
Отряд Собообразные — Strigiformes  
Семейство Совиные — Strigidae
29. Вид Сова ушастая — Asio ofus  
Отряд Длиннокрылые- Macrochires  
Семейство Ласточковые – Hirundinidae
30. Вид Деревенская ласточка – Hirundo rustica  
Семейство Стрижи – Apodidae
31. Вид Черный стриж – Apus apus

Орнитофауна маршрутных участков за период исследования оказалась достаточно разнообразна. За весь период наблюдения в отмечено пребывание 29 видов птиц, что составляет 11,93 % от видового разнообразия птиц Тамбовской области.

### ***6.2. Сравнение численности и видового состава птиц в зависимости от антропогенной нагрузки в центре и рекреационной зоне села (центральный парк).***

Наблюдения проводились в два этапа: с сентября 2015 года по август 2016 года; с сентября 2017 года по август 2018 года. Сравнительные результаты маршрутных наблюдений приведены в таблицах №1, №2, №3, №4 (Приложение №3, №4, №5, №6)

Двухгодичный мониторинг показал значительную разницу в численном и видовом составе птиц на маршруте №1 и №2. Экспедиции на маршрутах проводились в одно время, при одинаковых погодных условиях. Небольшая численность и низкое видовое разнообразие птиц отмечено на маршруте №2. Как показывают наблюдения, большинство птиц отмеченных на маршруте №2 не имеют условий для маскировки гнезда и защиты его от врагов из-за отсутствия ярусности и значительной антропогенной нагрузки.

На всём протяжении маршрута видовой состав и численность птиц распределялась неравномерно. В местах большего антропогенного давления были отмечены виды, имеющие хорошую специфическую адаптацию к антропогенной среде, они имеют значительную плотность популяции это - сизые голуби, большие синицы, домовые и полевые воробьи, серые вороны, грачи и галки. Эти птицы активно используют корма антропогенного происхождения в виде различных отбросов, пищевых остатков. Здесь отмечено достаточно мест для добывания пищи. Наличие старых деревьев на маршруте №2 способствует преобладанию здесь дуплогнёздников. Были отмечены гнездящиеся пары синицы большой. Учитывались птицы, обитающие возле строений человека. Село представляет птицам своеобразные и многочисленные места для гнездования – здания, опоры энергосети. Отмечены гнёзда скворцов, деревенской ласточки, горихвостка обыкновенная свила гнездо под крылом старого автомобиля, а белая трясогузка - между сложенными бревнами.

На маршруте №1 в разное время отмечено большое разнообразие и численный состав орнитофауны. Птицы собираются в растительном массиве для кормёжки, укрываются от непогоды. В парке обитают постоянно сороки, синицы, грачи, ушастые совы, домовые воробьи и др. Посещают парк кочующие птицы снегири. Перелётные птицы встречаются в весенне-осенний период: свисттели, соловей, иволга, кукушка, пеночки, трясогузка. Из открыто гнездящихся птиц в парке отмечены: сорока, зяблик, щегол, зеленушка, горлица обыкновенная, ушастая сова в старом сорочьем гнезде, найдено несколько гнёзд дрозда – рябинника, зяблика. Выявлено значительное количество птиц – дуплогнездников синицы большой. Гнездовые участки (без найденных гнезд) выяснялись на основании многократных встреч партнеров на одном месте, если для них было зарегистрировано гнездовое поведение (пение, спаривание). Каждое известное гнездо или гнездовой участок считались принадлежащими одной паре.

Многообразие и большой численный состав птиц в рекреационной зоне села объясняются сниженной антропогенной нагрузкой, выраженной ярусностью древостоя, обильной кормовой базой. Кроме того, сказываются ежегодные мероприятия по привлечению птиц. (Приложение №9) Отсутствие хищников – тоже немаловажная причина сохранения многообразия и численности птиц. Наблюдения также показали, что погода и сезонные изменения оказывают большое влияние на образ жизни птиц, а дождь и ветер часто совершенно меняют распределение их дневных занятий.

### ***6.3. Сопоставление полученных результатов исследования с результатами 2014 года.***

В 2014 году учащимися 10 класса нашей школы была проведена исследовательская работа на тему: «Экосистема парка. Определение видового состава растительного и животного мира и его квартирование». В результатах исследования определено 31 вид птиц встречающихся на этой территории, из них 18 видов птиц населяющих парк (маршрут №1). За прошедший 4-х годичный период ландшафт парка, его древостой, травянистый покров претерпели повсеместное антропогенное вмешательство. В 2008 году парк подвергся капитальному благоустройству. Обустроенность и эстетичный вид парка привлекают туда много людей. Постоянное присутствие людей, шум, работающие рядом стройки и микрорынок также являются серьёзными факторами беспокойства птиц.

Согласно проведённых нами наблюдений на сегодняшний момент явной перестройки видовой структуры населения орнитофауны не выявлено. Нашими наблюдениями установлено, что в парке встречается 29 видов птиц. Из них около 16 -18 видов птиц являются постоянными обитателями, а остальные птицы собираются в растительном массиве для кормёжки, укрываются от непогоды.

За двухгодичный мониторинг на маршруте №1 отмечено пребывание 29 видов птиц, что составляет 11,93 % от видового разнообразия птиц

Тамбовской области [11]. В 2014 году этот процент составил 12, 75 % от видового разнообразия птиц Тамбовской области.

Ранее проведённых исследований на маршруте №2 нет. Наши наблюдения показали, что на этом участке отмечено от 21 до 24 видов птиц. Что составило 8, 64% - 9, 87% от видового разнообразия птиц Тамбовской области. (Приложение №10)

## **7. ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ЧИСЛЕННОСТИ И ПРИВЛЕЧЕНИЕ ПТИЦ В МАРШРУТНЫЕ ЗОНЫ.**

Самое суровое время года для птиц – зима. Количество корма значительно меньше. В это время они нуждаются в помощи человека. Зимой пищи птицам требуется больше, чем летом. Птицы вылетают кормиться ещё до восхода солнца и возвращаются на ночлег с наступлением темноты.

Что бы поддержать численность птиц, привлечь их, необходимо постоянно подкармливать. Для подкормки можно использовать различные сухие ягоды: рябина, боярышник, калина, черёмуха; семена подсолнечника, просо. Для синиц можно повесить кусочек несолёного сала [1. с.63].

Своими силами можно изготовить различные кормовые устройства. Материалом для изготовления птичьих столовых могут служить остатки строительного материала. С целью сохранения чистоты окружающей среды, можно вторично использовать прозрачные пластиковые бутылки.

Своим личным примером мы приглашаем всех ежегодно принимать участие в акции: «Внимание! Зимующие птицы!» Представляем разработанные нами проекты птичьих столовых. (Приложение №8, 9).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Исследования подтверждают, что птицы проявляют широкий спектр адаптивных черт питания, гнездования, вследствие их широкой экологической пластичности образуют временные связи с элементами антропогенного ландшафта. Это приводит к неизбежной урбанизации (процесс вхождения и закрепления, пернатых в поселениях человека). Одновременно приспособление птиц к существованию в тесном контакте с человеком даёт возможность изучения реакции пернатых на антропогенные преобразования ландшафтов т.к. птицы являются заметным индикатором изменения среды.

**Сравнение с гипотезой.** Увы, но гипотеза подтвердилась. Птицы четко реагируют на изменения окружающей среды, прежде всего антропогенного происхождения. Реакция проявляется в сокращении численности отдельных видов и уменьшении видового разнообразия.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Бабенко В. Г. Биология: материалы к урокам-экскурсиям.–М.:Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. –285с. ил.
2. Боголюбов А.С. Методы учёта численности птиц: учёты на постоянных площадках: методическое пособие.–М.: Экосистема, 1996.

3. Жизнь животных в 6 томах. Том 5 , /Под ред. Н.А.Гладкова, А.В.Михеева. – Москва.: Просвещение, 1970.–432с, ил.
4. Зелёный мир: Методическое пособие в помощь школьным экологическим объединениям/ Сост. М. Г. Рябова–Волгоград:Ниж-Волж.кн.изд-во,1994. –152с.
5. Красная книга Тамбовской области: Животные./ Сост. Р. Ю. Белевитин, Е. А. Ганжа, П.Е. Желтов, и др. Тамбов: ТОГУП Тамбовполиграфиздат», 2005.-352 с., ил.
6. Новиков В.С Школьный атлас-определитель птиц.: кн. Для учащихся– 2-е изд.–М.:Просвещение, 1991.–416с,ил.
7. Свиридов П.В. Экология: учебно-практическое пособие. – Волгоград: Перемена, 1998–187с, ил.
8. Пономарёв.Ю. Среда обитания: жить можно //Газета «Староюрьевская Звезда »– №20–16.04.2010г.– с.2.
9. Фройде М.. Животные строят: пер. с нем.–М.: Мир, 1986.–216 с, ил.
- 10.Чернова Н.М. Экология.: учебное пособие для студентов биол.спец. пед институтов. –2-е изд.М.:Просвещение, 1998.–133с.
- 11.Информационный сайт портал Тамбовской области  
<http://www.tambovwolf.ru>

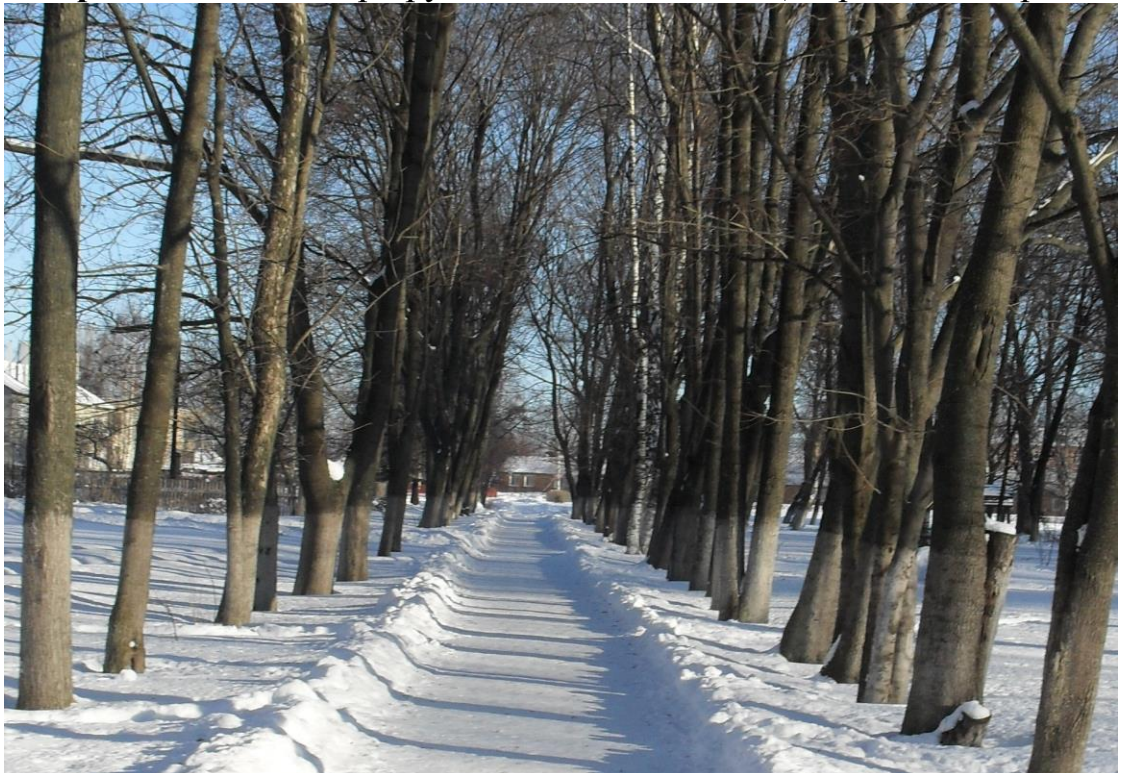


## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1 Маршрут исследования №2. Отрезок улицы Советской



### Приложение 2 Маршрут исследования №1 Центральный парк



**Приложение 3 Таблица 1**  
**Маршрут №1 (Центральный парк) 20.09.2015– 22.08.2016г.**

Список видов птиц	Осень			Зима			Весна			Лето		
	дата			дата			дата			дата		
	20. 09	25. 10	22. 11	20. 12	10. 01	21. 02	28. 03	18. 04	23. 05	12. 06	25. 07	22. 08
Трясогузка белая	3								2	4	2	2
Дрозд-рябинник	4								4	2	1	1
Горихвостка обыкновенная									2	1	1	
Обыкновенный соловей								2	3	1	1	
.Пеночка-весничка								1	2	1	2	1
Пеночка-теньковка								3	2	2	3	1
Славка садовая									1	1		
Славка серая												
Мухоловка серая										1	2	
Свиристель			4	5	3	6	12	8				
Поползень обыкновенный				1	1					2		
Синица большая			4	1	3	2	2	1		1		
Зеленушка										1		
Щегол												1
Зяблик	6	1						4	8	6	6	2
Снегирь					2	8	3					
Воробей домовый	10	13	5	8	8	3	5	9	12	9	16	11
Воробей полевой	1	5	3					1	3	2	6	4
Скворец обыкновенный								2	2			
Иволга									3	2	2	
Грач	12	18					10	14	9	9	11	5
Сорока	2	1					2	1	1		1	
Ворона	1							2		1	1	1
Горлица обыкновенная	4							2	2	4	2	4
Голубь вяхирь	1										1	1
Сизый голубь	4	2	6	15	7	14	10	14	4	2	6	4
Малый пестрый дятел					1		1					
Кукушка обыкновенная										1		
Сова ушастая	6	2	4	6	5	9	7	4	4			
Деревенская ласточка									2	1	2	
Черный стриж									4	6	8	3

**Приложение 4 Таблица 2**  
**Маршрут №2 (Участок улицы Советской) 20.09.2015 – 22.08.2016г.**

Список видов птиц.	Осень			Зима			Весна			Лето		
	дата			дата			дата			дата		
	20. 09	25. 10	22. 11	20. 12	10. 01	21. 02	28. 03	18. 04	23. 05	12. 06	25. 07	22. 08
Трясогузка белая									3	1	2	
Дрозд-рябинник									2			
Горихвостка обыкновенная												
Обыкновенный соловей												
.Пеночка-весничка									2	2		
Пеночка-теньковка												
Славка садовая											2	1
Славка серая												
Мухоловка серая											2	
Свиристель					4	8	9	1				
Поползень обыкновенный						1						

Синица большая	4	2	1	4	6	6	4	6	2	2	4	2
Зеленушка												
Щегол												
Зяблик	3							4	2	4	2	2
Снегирь					1		5					
Воробей домовый	15	11	9	14	7	9	12	8	8	9	6	8
Воробей полевой	4	2		2				2	8	6	4	2
Скворец обыкновенный												
Иволга												
Грач	6							12	4	3	2	3
Сорока												
Ворона	2									1		1
Горлица обыкновенная	2								2	2	2	4
Голубь вяхирь											1	
Сизый голубь	4	3							2	5	6	6
Малый пестрый дятел					1							
Кукушка обыкновенная												
Сова ушастая	1					2	4					
Деревенская ласточка										2	1	
Черный стриж									9	12	8	6

**Приложение 5 Таблица 3**  
**Маршрут №1 (Центральный парк) 12.09.2017 – 20.08.2018г.**

Список видов ПТИЦ	Осень			Зима			Весна			Лето		
	дата			дата			дата			дата		
	12. 09	17. 10	21. 11	19. 12	16. 01	20. 02	20. 03	17. 04	22. 05	18. 06	17. 07	20. 08
Трясогузка белая	2								3	3	3	4
Дрозд-рябинник	3								3	4	1	2
Горихвостка обыкновенная									1		2	
Обыкновенный соловей								2	3	2	1	
.Пеночка-весничка								1	2	1		1
Пеночка-теньковка								1	2	2	2	1
Славка садовая									1	1		
Славка серая												
Мухоловка серая											2	1
Свиристель				3	11	8	13	7				
Поползень обыкновенный				1	1	2	1			1		
Синица большая				3	4	3	4	2		2		
Зеленушка										1		1
Щегол												
Зяблик	3	2						6	7	8	5	4
Снегирь					1	2	1					
Воробей домовый	10	13	5	16	8	3	15	9	12	9	16	11
Воробей полевой	2											2
Скворец обыкновенный								4	2			
Иволга									2	1	2	
Грач	10	8					3	6	9	7	4	5
Сорока		1		1	1		2	1	2			1
Ворона		1						2		1	2	1
Горлица обыкновенная	2							2	2		2	4
Голубь вяхирь												
Сизый голубь	4	2	4	1	2	8	6	2	6	2	6	4
Малый пестрый дятел			1	1	1	1	2					
Кукушка обыкновенная									1			
Сова ушастая	4	2	2	4	6	8	5	2	4			
Деревенская ласточка									3	1	2	
Черный стриж									6	7	4	4

**Приложение 6 Таблица 4**  
**Маршрут №2 (Участок улицы Советской) 12.09.2017 – 20.08.2018г.**

Список видов птиц.	Осень			Зима			Весна			Лето		
	дата			дата			дата			дата		
	12.09	17.10	21.11	19.12	16.01	20.02	20.03	17.04	22.05	18.06	17.07	20.08
Трясогузка белая									2	3	1	
Дрозд-рябинник									1	2		
Горихвостка обыкновенная												
Обыкновенный соловей										1		
Пеночка-весничка									1			
Пеночка-теньковка										1		
Славка садовая											1	2
Славка серая												
Мухоловка серая										1		2
Свиристель				8	6		5	9				
Поползень обыкновенный					1							
Синица большая	3	1		5	2	4	2	1		2	1	2
Зеленушка												
Щегол											1	
Зяблик	2							6	4	4	4	1
Снегирь					1	1	3					
Воробей домовый	16	9	7	13	11	4	15	9	10	11	6	7
Воробей полевой											2	
Скворец обыкновенный								2	4			
Иволга												
Грач	12	14						10	7	5	2	2
Сорока	1				1		1		1			1
Ворона	2	4							1	3	2	1
Горлица обыкновенная									2		2	
Голубь вяхирь												
Сизый голубь	16	12	6	10	8	4	15	9	4	7	5	8
Малый пестрый дятел				1								
Кукушка обыкновенная												
Сова ушастая	2				1		3					
Деревенская ласточка									6	4	4	2
Черный стриж									11	1	9	4

**Приложение 7 Фототаблицы. Виды птиц**



Воробей полевой



Синица большая



Грач



Дрозд – рябинник



Малый пёстрый дятел



Поползень



Снегирь



Трясогуска белая



Зяблик



Иволга



Соловей



Сойки



Сизый голубь



Пеночка – теньковка



Сорока



Обыкновенная горихвостка

**Приложение 8** Фототаблицы. Акция: «Внимание! Зимующие птицы!»



Изготовление кормушек



Развешивание птичьих столовых

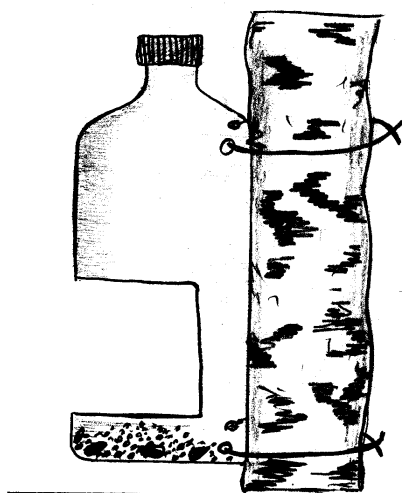
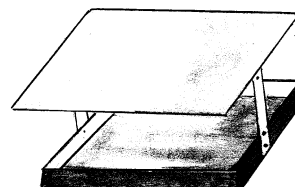
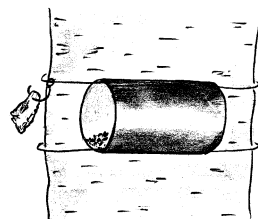
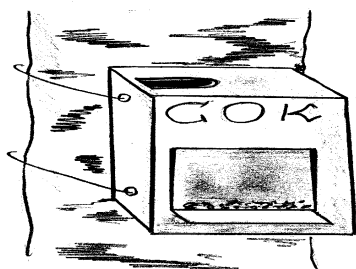


Наполнение кормушки в парке



Участники акции

## Приложение 9. Проекты птичьих столовых





## Приложение 10 Диаграмма численности видов птиц

