

«Открытый мир. Старт в науку»

Направление «Биология»

ПОЛИМОРФИЗМ СИЗЫХ ГОЛУБЕЙ

Шпаков Денис Сергеевич

МБОУ гимназия №7, 8 класс

Научный руководитель: Маловичко Любовь Васильевна,
профессор кафедры зоологии РГАУ-МСХА имени Тимирязева

Научный руководитель: Афанасова Татьяна Васильевна,
учитель биологии высшей категории МБОУ гимназии №7.

Ставропольский край, Труновский муниципальный район,
с.Донское

г.Москва, 2023

Аннотация

Исследовательская работа «Полиморфизм сизых голубей» актуальна. Интенсификация хозяйственной деятельности человека, процесс урбанизации существенно изменили условия среды. Появились новые экологические ниши, которые стали активно занимать синантропные птицы.

Высокая численность синантропных популяций птиц создают неблагоприятную санитарно-эпидемиологическую обстановку, которая может угрожать здоровью населения и нанести существенный экономический урон архитектурным сооружениям сел и городов. Все это обусловило важность изучения вопроса и выбор темы исследования.

Цель: оценка разнообразия цветовых морф синантропных голубей в с. Донском Труновского района.

Задачи:

1. Проанализировать научную литературу по проблеме исследования;
2. Изучить особенности распределения цветовых морф сизых голубей на различных маршрутах в с. Донском.
3. Выявить экологические особенности сизых голубей в условиях с. Донского.
4. Разработать рекомендации и предложения по регулированию численности сизых голубей в сельском ландшафте.

Объект наблюдений: массовый вид птиц, обитающих в населенных пунктах - сизый голубь (*Columbalivia*).

Методы учёта: линейный маршрутный без ширины полосы, точечный в местах скоплений с применением прикорма.

Использовалась классификация морф А.С. Ксенца (1982), но вместо коричневых выделялись рыжие голуби. Отмечались все птицы на земле и присадах, сидящие и идущие. Летящие птицы не учитывались. Окраска регистрировалась визуально и по фотографиям.

Выбраны три маршрута и две наблюдательные площадки. В местах скоплений для учёта применялся прикорм, проводилась фотосъёмка после каждого подлёта птиц. Использовали методы визуального наблюдения и фотофиксацию.

В ходе выполнения работы, определили соотношение морф на разных маршрутах за 2020-2023 годы наблюдения. Количество сизых голубей разнообразных морф увеличивается. На всех маршрутах преобладали особи чёрно-чеканной морфы. При учётах было замечено, что голуби в отличие от городских специально не прикармливаются. Реагируют на приближение человека и улетают. Довольно часто голуби не улетают, а убегают.

Обратили внимание на такие экологические особенности синантропных голубей как использование искусственных присад и довольно тонких веток деревьев, питание на кормушках в зимний период, лояльность к человеку.

В зимний и весенний период голуби потребляли семечки подсолнечника из кормушки для синиц в парковой зоне.

Синантропные птицы являются разносчиками инфекционных заболеваний, так как питаются пищевыми отходами из мусорных баков, необходимо регламентировать их численность.

О своих исследованиях поделились с гимназистами на научно - практической конференции, проводимой в МБОУ гимназии №7.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	1
ВВЕДЕНИЕ	5
1. Общая характеристика сизого голубя и его окрасочного полиморфизма	7
1.1 Общая характеристика объекта	7
1.2 Формы сизого голубя и его распространение	7
1.3 Некоторые биологические и экологические особенности синантропной формы	7
1.4 Особенности размножения сизых голубей	9
1.5 Эпидемиологическое значение сизого голубя.....	10
1.6 Полиморфизм окраски в популяциях сизых голубей.....	11
1.7 Выделение окрасочных морф у сизого голубя	12
2. Полиморфизм сизого голубя в условиях с. Донского	13
2.1 Материал и методы.....	13
2.2 Выявление основных морф сизого голубя	15
2.3 Численность голубей разных морф на маршрутах	18
ВЫВОДЫ	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	21
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	23

ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация хозяйственной деятельности человека, урбанизация территорий и другие формы трансформации экосистем за последние 20-30 лет существенно изменили условия среды.

Появились новые экологические ниши, которые стали активно занимать синантропные птицы.

Широкое распространение и высокая численность синантропных популяций птиц создают неблагоприятную санитарно-эпидемиологическую обстановку, которая может угрожать здоровью населения и нанести существенный экономический урон архитектурным сооружениям сел и городов.

Все это обусловило важность изучения вопроса и выбор темы исследования.

Морфа — это внешние признаки, которые отличаются друг от друга среди прочего фенотипами. Морфы часто различаются также поведением и экологическими признаками.

Объект исследования: сизый голубь

Предмет исследования: морфы сизых голубей

Гипотеза: проявление различных цветовых морф у сизого голубя зависит от кормовой базы и биотопического распределения.

Цель: оценка разнообразия цветовых морф синантропных голубей в с. Донском Труновского района.

Задачи:

1. Проанализировать научную литературу по проблеме исследования;
2. Изучить особенности распределения цветовых морф сизых голубей на различных маршрутах в с. Донском.
3. Выявить экологические особенности сизых голубей в условиях с. Донского.
4. Разработать рекомендации и предложения по регулированию численности сизых голубей в сельском ландшафте.

Теоретическое и практическое использование. Учащиеся МБОУ гимназии №7 на уроках биологии, экологии, при подготовке к олимпиадам более подробно рассматривают вопросы по тематике «Синантропные птицы».

Члены исследовательской группы выступают перед гимназистами с актуальными и интересными темами: «Синантропные птицы: в чем их опасность?», «Синантропные птицы урбанизированных экосистем юга России», «Особенности экологии синантропных птиц».

Изучено более 15 источников информации: учебные пособия, журналы, статьи, материалы конференций, Интернет – ресурсы.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИЗОГО ГОЛУБЯ И ЕГО ОКРАСОЧНОГО

1.1 Общая характеристика объекта

Сизый голубь (*Columbalivia*) — широко распространённая птица семейства голубиных (*Columbidae*), родиной которой считаются Южная Европа, Юго-Западная Азия и Северная Африка (Коблик, 2006).

Крупный голубь — длина тела 29—36 см, размах крыльев 50—67 см, вес 265—380 г. Развивает скорость до 185 км/ч.

1.2 Формы сизого голубя и его распространение

Выделяют «дикую» (природную), синантропную (полудикую) и домашнюю формы сизого голубя (Салимов, 2008).

Природный ареал сизого голубя занимает центральные и южные районы Евразии от Атлантики до долины Енисея, горного Алтая, Тянь-Шаня, восточной Индии и Мьянмы, а также Африку севернее Сенегала, Дарфура и побережья Аденского залива.

В дикой природе сизый голубь обычно селится на прибрежных скалах, в горных ущельях либо вдоль обрывистых берегов рек, часто поблизости от зарослей кустарника или сельскохозяйственных угодий (Дементьев, 1951).

Синантропные голуби селятся в полостях и углублениях каменных и деревянных построек, занимая, в первую очередь, малодоступные или редко посещаемые человеком места. Чаше всего, оседлый вид, но в высокогорных районах птицы совершают малозаметные вертикальные кочёвки, в холодное время года опускаясь в долины (Степанян, 2003).

1.3 Некоторые биологические и экологические особенности синантропной формы

В природе сизый голубь обитает в скалистых местностях, поэтому в населенных пунктах он находит элементы антропогенного происхождения, напоминающие скалы, — каменные здания, пригодные для гнездования благодаря наличию карнизов, подоконников и различного рода укрытий.

Городские голуби, в отличие от диких, могут формировать многочисленные скопления (Рябицев, 2001).

Синантропные голуби более разнообразны по окраске и размерам, чем дикие; как правило, наблюдается потемнение окраски, начинающееся возникновением темных пятен на крыльях и заканчивающееся появлением однотонной, почти черной расцветки. В крупных городах однотонные темно-сизые и черные птицы преобладают. В результате скрещивания с домашними голубями получают пегие и охристые голуби (Степанян, 2003).

Кормовая база сизарей очень разнообразна. Иногда места кормежки и ночевки разделены расстоянием в 10-50 км, и голуби совершают регулярные кормовые вылеты (Рябицев, 2001).

Обычно около подвесных кормушек из пластиковых бутылок и пакетов голуби кормятся внизу разбросанным кормом, либо выжидают, сидя на ветви одного из соседних деревьев. Отмечены случаи непосредственного взятия голубями различных цветковых морф корм из таких кормушек (Резанов, 2016).

В отличие от диких голубей, городские могут садиться на деревья. Основные враги голубей в населенных пунктах - вороны, собаки, кошки. Некоторые крупные хищные птицы, особенно зимой, концентрируются в пригородах и используют голубей как основную кормовую базу (Рябицев, 2001).

У серой вороны отмечалось хищничество по отношению к сизым голубям. Чаще всего, это было групповое нападение ворон и клевание голубя, либо сталкивание в воду и последующее добивание его там или же групповое и целенаправленное оттеснение нелётного голубя с тротуара к проезжей части улицы с последующим расклёвыванием погибшей под колёсами машин птицы (Мерзликин, Горбусенко, 2015).

В последние годы у целого ряда врановых птиц (ворон, сорока, сойка, грач) в населенных пунктах отмечается хищническое отношение к сизым голубям, многочисленным, относительно беззащитным и доступным (Мерзликин, Горбусенко, 2015).

В определенном смысле поведение голубей достаточно однообразно: собирание пищевых отходов (плюс подкормка) под окнами тыловой части дома (со стороны лицевого фасада из окон обычно ничего не бросают), а затем отдых или высматривание пищи с крыши дома, с ветвей деревьев, с электропроводов, газовых труб, проходящих над и под окнами первых этажей. Отдых голубей на ветвях деревьев давно уже стал обычным явлением (Резанов, 2008).

В настоящее время в селах сизые голуби постоянно отдыхают на электрических проводах и на толстых горизонтальных ветвях деревьев, ожидая корм от пожилых людей. Именно эта часть населения проявляют заботу к братьям нашим меньшим. В селах сизые голубисобираясь иногда группами до нескольких десятков особей (до 30–50), особенно возле мест подкормки (Резанов, 2008) и даже до нескольких сотен (250–300 у магазинов).

Голуби, наряду с грызунами, являются хранителями и распространителями инфекций и гельминтозов (Ваничева, 1996).

1.4 Особенности размножения сизых голубей

Дикие голуби гнездятся в нишах и на уступах скал, синантропные-на чердаках колониями, состоящими из нескольких пар или из нескольких сотен птиц, или отдельными парами в узких нишах, на карнизах или выступах. Величина гнездового участка зависит от плотности колонии и индивидуальных особенностей птиц (Рахимов, Аринина, 2006).

Гнездовая территория отмечается воркованием токующего самца. При общем токовании в разгар массового размножения самцы токут на крайних точках своей территории, ближе друг к другу. Токование так важно, что ради него самцы покидают гнезда с не способными к терморегуляции птенцами в холодные дни (Рахимов, Аринина, 2006).

Из-за доступности корма и более мягкого климата в населенном пункте голуби размножаются почти круглый год и могут производить 7–8 выводков за сезон (дикие – с апреля по сентябрь, 3–4 выводка). (Приложение 1)

Гнездо голубей – небольшая расчищенная ямка в полу или рыхлая постройка, состоящая из веточек, соломы, пакли, древесной стружки, костей позвоночных, маховых перьев голубей, проволоки, пластмассовых или деревянных палочек, клочков бумажных и полиэтиленовых пакетов, конских волос и т.д. (Рахимов, Аринина, 2006). (Приложение 2)

Птенцы, покрытые жёлтым эмбриональным пухом, вылупляются с открытыми ушными проходами и закрытыми глазами,

1.5 Эпидемиологическое значение сизого голубя

Орнитоз (хламидиоз, пситтакоз) - инфекционная природно-очаговая болезнь птиц, млекопитающих, а также человека, характеризующаяся у птиц поражением внутренних органов и кишечника, у млекопитающих и человека - атипичной пневмонией, энтеритом, перитонитом, энцефалитом (Мезенцев, 2015).

Возбудителем орнитоза является внутриклеточный микроорганизм *Chlamydo philapsittaci* (Мезенцев, 2015).

Куры, утки, гуси, индейки, голуби, фазаны, канарейки, попугаи и многие другие птицы восприимчивы к орнитозу в природе. 30-80% синантропных сизых голубей переболевают орнитозом и длительное время остаются носителями возбудителя инфекции (Приложение 3).

По клиническим признакам выделяют острую и латентную формы. Для человека наиболее опасны штаммы возбудителя орнитоза, получаемые от попугаев и индеек (Мезенцев, 2015).

Люди заражаются орнитозом, контактируя с объектами внешней среды или больными птицами, воздушно-капельным, воздушно-пылевым или контактным путём при наличии ранок или поклёвывании, а также через загрязнённые продукты питания (Мезенцев, 2015).

Специфические средства профилактики и средства терапии не разработаны. Всех клинически больных и подозрительных птиц убивают бескровным методом и уничтожают (Мезенцев, 2015).

1.6 Полиморфизм окраски в популяциях сизых голубей

У одичавших потомков различных пород домашних голубей оперение может иметь различные оттенки от почти белого и охристого до фиолетово-чёрного, но обычно более тёмное и без какого-то определённого рисунка (Рябицев, 2001).

Окраска оперения у сизых голубей наследуется и остаётся неизменной с течением времени (Рябицев, 1998), поэтому окрасочный полиморфизм голубей генетический, а не фенотипический (Салимов, 2008).

Голубь сизый имеет светло-сизую окраску оперения, более тёмную снизу и голубовато—серую с боков. Тёмно-сизая окраска головы на шее переходит в светло-сизую с зелёным металлическим блеском, менее развитым на задней стороне, который на зобе сменяется пурпурно-красным или винно-красным (медно-красным) (Бычкова и др., 2015).

Внешнеособи разного пола практически идентичны. Самцы в среднем чуть крупнее самок, зелёные и пурпурно-красные металлические отливы у них ярче и сильнее выражены, особенно задней стороне шеи и на нижней части зоба. Перья молодых птиц лишены металлического блеска; мантия и грудь с буроватым налётом; плохо выражены тёмные полосы крыла; многие перья с узким бледным краешком (Бычкова и др., 2015).

Окраска меланистов ярко выраженная тёмная, практически чёрная, без какого-либо определённого рисунка (Бычкова и др., 2015).

Две крайние морфы - типичная сизая и меланистическая связаны двумя типами переходов: через черно-крапчатую (черно-чеканную) окраску и через равномерное потемнение окраски.

Морфы различаются поведением. Голуби типичной, сизой, окраски более агрессивно охраняют свой гнездовой участок и более активны в поисках корма. Гнёзда меланистов могут располагаться вплотную друг к другу. Переходные по окраске формы промежуточны по отношению к плотности гнездования. При достаточном количестве корма и высокой плотности населения в городских

популяциях преобладают меланисты, наоборот, в разреженных популяциях преобладает сизая морфа (Северцов, 1990).

Таким образом, сизая морфа более приспособлена к действию таких неблагоприятных факторов среды, как труднодоступность или дефицит корма, неблагоприятные гнёздовья и т.п.,

1.7 Выделение окрасочных морф у сизого голубя

В соответствии с классификацией морф А.С. Ксенца (1982) выделяют сизую, чёрную, чёрно-чеканную, коричневую и белую морфы.

Н.Л. Бычкова (2015) описывает сизых (типичная окраска), чёрно-чеканных (чёрно-крапчатых), меланистов, красных (равномерная коричневая окраска оперения, светлое надхвостье), пепельных (пепельный или нежно-кремовый окрас оперения), белых (в городах чаще с вкраплениями тёмных перьев) и гибридных (преобладает чёрно-чеканная, меланистическая или сизая окраска и имеются различные отметины: белые маховые перья на одном или двух крыльях, белый хвост, вкрапления коричневых перьев).

2. ПОЛИМОРФИЗМ СИЗОГО ГОЛУБЯ В УСЛОВИЯХ С.ДОНСКОГО

2.1 Материал и методы

Объект наблюдений: массовый вид птиц, обитающих в населенных пунктах- сизый голубь (*Columbalivia*).

Методы учёта: линейный маршрутный без ширины полосы, точечный в местах скоплений с применением прикорма.

Использовалась классификация морф А.С. Ксенца (1982), но вместо коричневых выделялись рыжие голуби.

Отмечались все птицы на земле и присадах, сидящие и идущие. Летящие птицы не учитывались. Окраска регистрировалась визуально и по фотографиям.

В местах скоплений для учёта применялся прикорм, проводилась фотосъёмка после каждого подлёта птиц. (Приложение 4)



Рисунок 7. Учёт голубей с использованием прикорма

Определялась численность.

Маршруты и наблюдательные площадки были заложены в различных по типу застройки кварталах.

Маршрут 1. Протяжённость 2 км. ул. Солнечная (трехэтажные здания, школа и детский сад, газоны с деревьями вдоль двух полосной дороги), ул. 19 съезда ВЛКСМ, ул. Комсомольская (двухэтажные и одноэтажные здания, газоны с

деревьями (на одной стороне дороги больше, чем на другой), в стороне проходит автомобильная дорога). (Приложение 5)

Маршрут 2. Протяжённость 1,5 км. Старый парк (8 полос, редкие газоны с деревьями). (Приложение 6)

Маршрут 3. Протяжённость 2,5 км. Представлен по переулку Школьному до улицы Партизанской (газоны с деревьями, одноэтажные здания).

Учеты проводили при хорошей погоде в дневное время (с 10:00 до 18:00). Учёты на маршрутах проводились весной и летом 2021, 2022, 2023 годов.

Использовали методы визуального наблюдения и фотофиксацию. Для удобства подсчёта на фотографиях особи разных морф обозначались разными цветами (красный – сизая, зелёный – чёрная, жёлтый – чёрно-чеканная). (Приложение 7)



Рисунок 10. Обозначение морф на фотографии

2.2Выявление основных морф сизого голубя

По результатам наблюдений и на основании литературных данных выделили пять окрасочных морф сизого голубя: сизая, чёрно-чеканная, рыжая, белая, чёрная (меланисты)

У сизых голубей (Рисунок 11) голова, шея и грудь пепельно-сизые с зеленоватым, желтоватым либо пурпурным металлическим отливом на шее и груди. Радужная оболочка красная, оранжевая либо золотисто-жёлтая, при этом внутреннее кольцо более бледное. Клюв шиферно-чёрный, с ярко-выраженной беловатого цвета восковицей в основании (Степанян, 2003).

Чёрно-чеканные (Рисунок 12) голуби составляют переходную группу между сизыми и чёрными, имеют пятнистую сизо-чёрную окраску с зеленоватым металлическим отливом на шее.

Окрас рыжих (Рисунок 13) голубей колеблется от светло-рыжего до коричневого, концы крыльев белые, металлический отлив на шее.

Белые (Рисунок 14) имеют белую окраску или белую с чёрными пятнами.

Меланисты (Рисунок 15) имеют тёмную, почти чёрную окраску, без определённого рисунка.



Рисунок 11. Сизая морфа



Рисунок 12. Чёрно-чеканная морфа



Рисунок 13. Рыжая морфа



Рисунок 14. Белая морфа



Рисунок 15. Чёрная морфа

2.3 Численность голубей разных морф на маршрутах

Численность — одна из важнейших экологических характеристик, отражающая реакцию вида на воздействие окружающей среды.

Приоритетное положение в этом ряду занимает пищевой фактор. Кормовая база сизого голубя целиком зависит от человека, которая находит четкое отражение в изменении численности сизых голубей.

Исследование проводилось в 2020-2023 годах. Были определены 3 маршрута и 2 площадки наблюдения: ул.Солнечная д. 20 (точка №1), ул.19 съезда ВЛКСМ д.5 (точка №2).

В ходе исследования в течение 3 лет, наблюдаем рост числа разнообразия морф на маршрутах и точках. (Приложение 8)

После капитального ремонта и замены крыш с мягкой кровли на скатную по улице Солнечной, улице 19 съезда ВЛКСМ созданы условия для гнездования и размножения на чердачных помещениях. Крыши оборудованы люками, что дает

возможность свободного проникновения голубей. Данные по численности особей и разнообразия морф показаны в таблицах 1-6, диаграммах (Приложение 9).

Рядом с площадками наблюдения находятся мусорные баки. А также местные жители подкармливают кошек и собак пищевыми отходами.

Таблица 1

Численность особей разных морф на маршрутах 2020-2021 гг.

№	протяжённость, км	Сизая	Чёрно-чечанная	Рыжая	Белая	Чёрная	Все
1	2	14	56	4	0	42	116
2	1,5	8	8	1	1	2	22
3	2,5	40	50	3	2	36	131
Всего:	6	62	114	8	3	80	269

Таблица 2

Соотношение морф (%) в точках 2020-2021 гг.

№ маршрута	Сизая	Чёрная	Чёрно-чечанная	Рыжая	Белая	Другие
1. ул.Солнечная д.20 ул.19 съезда ВЛКСМ	12	48	3	0	36	1
2	37	37	6	6	10	4
3	31	37	3	2	26	1

Таблица 3

Численность особей разных морф на маршрутах 2021-2022 гг.

№	протяжённость, км	Сизая	Чёрно-чечанная	Рыжая	Белая	Чёрная	Все
1	2	18	62	6	0	46	132
2	1,5	12	10	1	1	6	30
3	2,5	47	54	5	2	39	147
Всего:	6	77	126	12	3	91	309

Соотношение морф (%) в точках 2021-2022 гг.

№ маршрута	Сизая	Чёрная	Чёрно-чekanная	Рыжая	Белая	Другие
1. Ул. Солнечная д.20 ул.19 съезда ВЛКСМ	13	49	4	0	33	1
2	40	33	3	3	20	1
3	31	36	3	1	25	4

Таблица 5

Численность особей разных морф на маршрутах 2022-2023 гг.

№	протяжённость, км	Сизая	Чёрно-чekanная	Рыжая	Белая	Чёрная	Все
1	2	22	77	12	9	52	172
2	1,5	3	12	2	0	8	25
3	2,5	52	62	7	3	40	165
Всего:	6	77	151	21	12	120	362

Таблица 6

Соотношение морф (%) в точках 2022-2023 гг.

№ маршрута	Сизая	Чёрная	Чёрно-чekanная	Рыжая	Белая	Другие
1. ул. Солнечная д.20 ул.19 съезда ВЛКСМ	11	11	70	4	0	4
	14	25	53	5	0	3
2	12	15	64	7	1	1
3	15	21	56	3	1	4

Таким образом, на всех маршрутах преобладают особи чёрно-чekanной морфы (обозначены фиолетовым цветом).

Во всех исследованных нами маршрутов наиболее высок процент голубей чёрно-чekanной морфы. Доля сизой морфы невелика – 12 - 32%.

Особи рыжей морфы наблюдались во всех точках, наибольшая средняя численность отмечалась в точке 3 (6 особей).

Особи белой морфы наблюдались в точках 3 и 4 (по одной особи в точке).

В каждой точке отмечались «другие» особи.

Таким образом, во всех точках преобладает чёрно-чеканная морфа. Во всех точках, кроме 1-ой (поровну), особей чёрной морфы больше, чем особей сизой.

Наибольший процент чёрно-чеканной морфы в точке 1, наименьший – в точке 2. Процент сизой морфы различается незначительно.

ВЫВОДЫ

1. Численность голубей выше вблизи кормовых участков (мусорных баков, остановок).

2. Сизый голубь в условиях села образует несколько цветовых морф. В исследованных районах с. Донского преобладают особи чёрно-чеканной окраски.

3. Рекомендуется регулировать численность сизых голубей путем ликвидации мест кормежки, блокирования чердачных помещений для гнездования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определили соотношение морф на разных маршрутах за 2020-2023 годы наблюдения. Количество сизых голубей разнообразных морф увеличивается. (Приложение 10)

На всех маршрутах преобладали особи чёрно-чеканной морфы. При учётах было замечено, что голуби в отличие от городских специально не прикармливаются. Реагируют на приближение человека и улетают. Довольно часто голуби не улетают, а убегают.

Обратили внимание на такие экологические особенности синантропных голубей как использование искусственных присад и довольно тонких веток деревьев, питание на кормушках в зимний период, лояльность к человеку.

В зимний и весенний период голуби потребляли семечки подсолнечника из кормушки для синиц в парковой зоне.

В качестве присад голуби используют ветки деревьев (даже довольно тонкие), а также строения человека.

Синантропные птицы являются разносчиками инфекционных заболеваний, так как питаются пищевыми отходами из мусорных баков, необходимо регламентировать их численность.

Для того, чтобы снизить численность голубей в с. Донское, необходимо выделить следующие наиболее эффективные способы:

- блокировка мест гнездования и их устранение;
- использование репеллентов - физических, химических и биологических;
- ликвидация кормовой базы птиц — устранить мусорные бачки, свалки и т.д.;
- разъяснительная работа с населением о недопустимости подкормки сизых голубей.

Полученные в ходе исследования материалы могут быть использованы санитарно-эпидемиологическими и ветеринарными службами для решения задач, связанных с поддержанием и контролем численности популяций сизого голубя в населенных пунктах.

В ходе исследования цель была достигнута, задачи решены, гипотеза нашла свое подтверждение. О своих исследованиях поделились с гимназистами на научно- практической конференции. Материалы разместили на страницах школьной газеты «Ровесник». В дальнейшем работа будет направлена на изучение динамики численности синантропных птиц на свалках в окрестностях села Донского и района.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аринина, А.В. Адаптивные особенности сизого голубя (*Columbalivia*) в условиях урбанизированной среды (на примере города Казани) / А.В. Аринина, И.И. Рахимов. — Казань: Изд-во Новое знание, 2008. — 162 с.
2. Бычкова, Е.И. Цветовой полиморфизм окраски оперения *Columbalivia* в городах Ивановской области / Е.И. Бычкова, Л.В. Клетикова // Научный поиск. — 2014. - №2.7 [Электронный журнал]. — С. 10-12. — Режим доступа: http://www.sspu.ru/pages/journal/arhiv/2014/np_2014_2.7.pdf.
3. Валеева, Г.И. Полиморфизм окраски сизого голубя (*Columbalivia*) в г. Уфе / Г.И. Валеева // Материалы конференции. — 2012. - Биологические науки / 7. Зоология. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.rusnauka.com/13_EISN_2012/Biologia/7_109715.doc.htm.
4. Ваничева, Л.К. Экологические особенности синантропных популяций сизых голубей (*Columbalivia Gm.*) в промышленных центрах Западной Сибири и их использование в целях мониторинга / Л.К. Ваничева и др. // Сибирский экологический журнал. — 1996. - №6. — С. 585-596.
5. Дементьев, Г.П. Птицы Советского Союза Т.2. / Г.П. Дементьев, Н.А. Гладков. — М.: Изд-во Советская наука, 1951. — 487 с.
6. Коблик, Е. А. Список птиц Российской Федерации / Е. А. Коблик, Я. А. Редькин, В. Ю. Архипов. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. — 256 с.
7. Ксенц, А.С. Пигментация оперения как генотипический маркер у сизого голубя / А.С. Ксенц, С.С. Москвитин // Фенетика популяций: материалы ШВСесоюз. совещ. (Саратов, 7-8 фев. 1985). — М., 1985. — С. 186-187.
8. Ксенц, А.С. Различия в стратегии и тактике кормодобывания в синантропных популяциях сизого голубя (*Columbalivia Gm.*) / А.С. Ксенц, С.С. Москвитин, Г.Н. Ксенц // Экология. — 1985. - №6. — С. 64-65.

9. Мезенцев, С.В. Орнитоз домашних голубей (эпизоотология и ветеринарные мероприятия) / С.В. Мезенцев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2015. - № 2 (124). – С. 77-81.
10. Резанов, А.А. Использование присад естественного и антропогенного происхождения различными цветовыми морфами московского сизого голубя (*Columbalivia f. domestica*) / А.А. Резанов// Вестник МГПУСерия «Естественные науки». - 2008.- № 2 (24). - С. 66–70.
11. Резанов, А.А.Синантропизация птиц как популяционное явление: классификация, индекс синантропизации и критерии его оценки / А.А.Резанов,А.Г.Резанов // Труды Мензбирова орнитологического общества:материалы XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. Т.1. – Махачкала, 2011. – С. 55-69.
12. Резанов, А.Г. Географическая классификация и центры происхождения синантропных популяций у птиц / А.Г. Резанов, А.А. Резанов// Вестник МГПУ, Сер. «Естеств. науки». - 2010. - №1(5). - С.39-53
13. Рябицев, В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: справочник-определитель / В.К. Рябицев. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2001. — 608 с.
14. Салимов Р.М. Окрасочный полиморфизм синантропных сизых голубей Урала и сопредельных территорий:Автореф.дис. канд. биол. наук:03.00.16. - Екатеринбург: 2008. - 23с.
15. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Л.С.Степанян. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. — 808 с.

Рисунок 1,2. Колония голубей по улице Солнечной д.20



Приложение 2

Рисунок 3,4. Гнездо сизого голубя



Приложение 3

Рисунок 5,6. «Птицы, зараженные орнитозом»



Рисунок 7. Учёт голубей с использованием прикорма



Рисунок 8. Наблюдательная площадка по улице 19съезда ВЛКСМ



Рисунок 9. Маршрут 2. Старый парк. Шпаков Кирилл



Рисунок 10. Обозначение морф на фотографии



Приложение 8

Диаграмма 1. Динамика роста численности птиц сизого голубя за периоды наблюдения



Приложение 9

Диаграмма 2. Динамика роста численности морф сизого голубя за периоды наблюдения

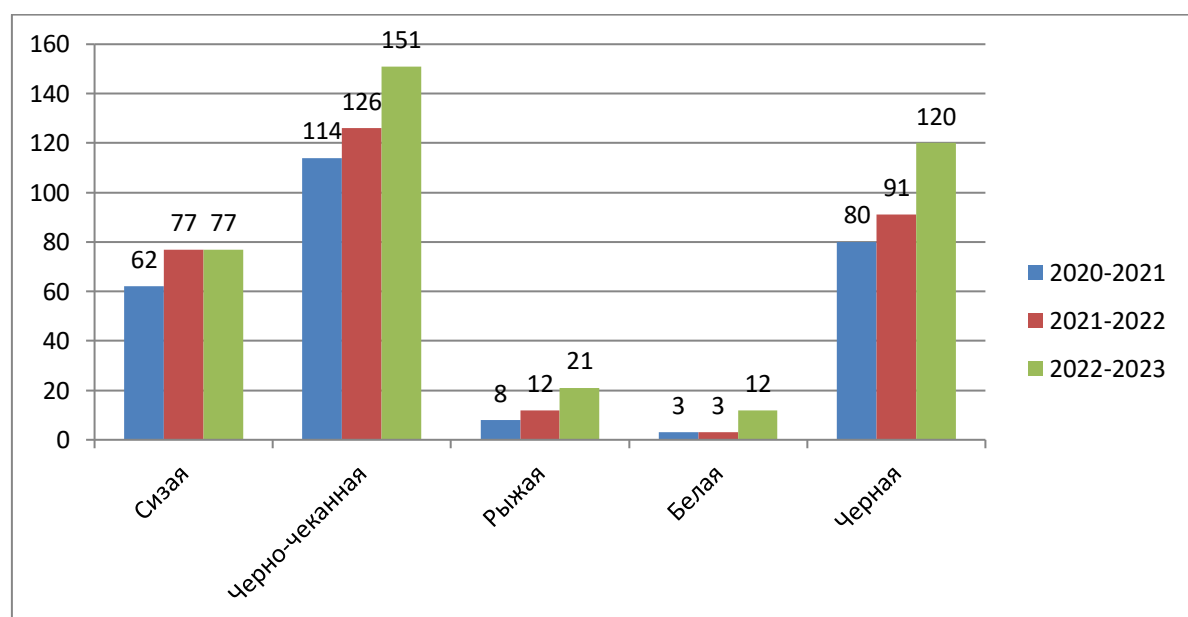


Рисунок 16. Вариации сизой морфы



Рисунок 17. Вариации чёрно-чеканной морфы



Рисунок 18. Вариации рыжей морфы



Рисунок 19. Вариации белой морфы



Рисунок 20. Вариации чёрной морфы



