

Исчезновение воробьев в условиях городской среды

Попова Анна Владимировна учащаяся 8 класса МАОУ гимназии № 205 «Театр» г. Екатеринбурга

Руководитель: Попова Екатерина Геннадьевна учитель биологии и химии высшей квалификационной категории МАОУ гимназии № 205 «Театр» г. Екатеринбурга

О состоянии природной среды города можно судить не только по ее физическим и химическим составляющим, но и по состоянию живых компонентов – растений и животных. [5]. Причем, если большинство растений относительно устойчивы к резкому изменению физических и химических параметров окружающей среды, то животные менее устойчивы и могут быть взяты в качестве объекта мониторинга состояния окружающей среды [8].

Возрастающее антропогенное воздействие на природу существенно влияет на сообщества птиц. Это особенно ярко проявляется в наиболее трансформированных местообитаниях – урбоценозах (крупных городах и мегаполисах) [4].

По данным средств массовой информации отечественные орнитологи отмечают, что популяция птиц воробей домовый в крупных российских городах за последние годы уменьшилась в несколько раз [12]. Мало кто обращает внимание и замечает, что птиц данного вида стало гораздо меньше, а то и вовсе исчезли из некоторых участков. Коты не так уже активно охотятся, а при попытках подкормить птиц, на еду слетаются только голуби.

К сожалению, город Екатеринбург не является исключением. Я проживаю в микрорайоне «Уралмаш» Орджоникидзевского района города Екатеринбурга. В последнее время я стала замечать, что маленькие и большие стайки воробьев, которых я в детстве кормила хлебными крошками уменьшились, а у моего дома попросту исчезли. Они куда-то пропадают, словно больше не хотят жить рядом

с человеком. Меня заинтересовал вопрос «Куда исчезли воробьи?» и я решила провести исследовательскую работу по данной теме.

Цель исследования – изучить причины сокращения численности популяции воробья домового, а также апробировать методы сохранения численности птиц в условиях городской черты микрорайона «Уралмаш» города Екатеринбурга.

Цель, объект и предмет исследования обусловили необходимость решения ряда **задач**:

1. Выявление и анализ причин сокращения численности популяций воробья домового в условиях городской среды крупных мегаполисов;
2. Наблюдение за популяцией вида Воробей домовый микрорайона «Уралмаш», определение плотности населяющих птиц и выявление причин сокращения численности популяции;
3. Изучение и апробация методов сохранения численности популяции вида Воробей домовый.

Изучив информационные ресурсы, за основу исследования численности городских птиц, мною был принят опыт работы ученых экологов и орнитологов Института Экологии Растений и Животных УрО РАН В.Н. Амеличева, Мамаева С.А. [1], а также методика изучения видового состава и численности птиц А.С. Боголюбова, эколога полевого экологического центра «Экосистема» г. Москва [13].

В моей исследовательской работе были апробированы методы сохранения и привлечения популяций мелких птиц путем размещения крытых кормушек по маршруту исследования и осуществлен предварительный анализ результатов

В городе влияние человеческой деятельности на природу выражено особенно резко, поэтому «городская орнитология» получила широкое признание как важный раздел орнитологической науки [7].

С середины 70 - х годов прошлого века ученые Уральского Института Растений и Животных (к.б.н. Амеличев В.Н. и др.) занимаются изучением орнитофауны промышленных городов Урала и причинами ее формирования [1].

Произведены исследования видового состава, местообитания, гнездования, сезонной динамики численности птиц в крупных городах Урала – Магнитогорск, Екатеринбург, Серов и др [1].

На данный момент ситуация резко обострилась. Ученые констатируют не только изменение поведения птиц в городской среде, а на прямую говорят об отрицательных последствиях современной урбанизации, к которым в первую очередь можно отнести значительное уменьшение разнообразия типов местообитаний, покрытие почвы на больших площадях асфальтом и бетоном; шум, загрязнение среды токсическими веществами, массовая застройка высокоэтажными зданиями городов [10].

Совокупность всех антропогенных факторов влечет за собой снижение численности популяций птиц, вплоть до полного исчезновения и, как обратный эффект – расширение ареала более легко адаптированных к изменяющейся природной среде птиц – синица большая, кряква, серая ворона [9].

Проанализировав доступную экологическую информацию, хотелось бы выделить основные причины сокращения численности популяции домового воробья в городских условиях:

1. По мнению орнитологов численность популяции воробья домового снижается в следствии недоступности привычных мест гнездования [2]. Более того, воробей домовый может и охотно гнездится в кустарниках.

2. Разорение гнезд и потеря птенцов. Деятельность человека, а местами обычные хулиганские поступки приводят к гибели выводка и как следствие покидание привычных местообитаний воробья. К человеку добавляются естественные разорители гнезд – серые вороны, численность, которых наоборот неуклонно растет.

3. Нехватка кормовой базы.

В весенний – летний период, в выкармливания птенцов, воробьям не хватает естественного корма для птенцов — насекомых и гусениц. В день в гнезде воробья съедают от 800 насекомых, так как птенцов необходимо кормить

только белками. А вот взрослые особи питаются зерновыми культурами, семенами [3]. Сегодня же в городах исчезли естественные луговые сообщества, а искусственные и коротко стриженные газоны в этом смысле крайне бедны.

Отдельно стоит отметить губительную санитарную обработку инсектицидными токсическими средствами городских газонов и клумб. Уничтожение вредителей растений – дело важное, но как следствие гибель малых насекомоядных птиц, в том числе воробьиных [11].

Вторая составляющая – «мало пищевых отходов». Современные города стали чище, стало меньше открытого мусора на улицах и открытых помоек.

Есть версия, что воробьи просто переселились в леса и поля пригородов, где много привычной для них еды. Однако, по мнению орнитологов, это не так: домовые воробьи никуда не мигрируют со своей территории, это оседлые птицы, воробьи голодают и вымирают по вине людей [12].

Проанализировав и обобщив всю вышеизложенную информацию, я сформулировала цель своей исследовательской работы – изучить причины сокращения численности популяции воробей домовый в районе улицы Кировградская Орджоникидзевского района города Екатеринбурга. Для осуществления поставленной мною цели было выделено несколько этапов работы:

1. Выбор и обоснование методики исследования, одобренной Международным комитетом по учету птиц;
2. Выбор маршрута и периода исследования;
3. Проведение собственно исследования, согласно выбранной методике;
4. Оформление результатов и выводов;
5. Планирование дальнейшей исследовательской работы по изучению численности городских птиц, в том числе апробация методов сохранения численности птиц и привлечения мелких птиц на прежние места обитания.

Проанализировав различные методики учета численности и плотности населения птиц, я выбрала для своего исследования упрощенную методику маршрутного учета.

Сущность предлагаемой методики проста: учетчик (или учетчики) двигаются по маршруту и отмечают все встречи с птицами с определением их вида, числа особей и приблизительного расстояния от учетчика до регистрируемых птиц.

Простейшие количественные исследования населения птиц позволяют сравнивать между собой географически удаленные участки территории, оценивать степень антропогенного воздействия на птиц, выявить особенности временной динамики населения птиц [6].

Для своего исследования я выбрала маршрут улицы Кировградская от дома №66 (МАОУ гимназия № 205, где я учусь) до дома № 158, у входа в парк им. 40-летия Победы. Согласно Яндекс карте, маршрут составляет 1,2 км., что соответствует выбранной методике маршрутного учета численности птиц. (Рис.1).

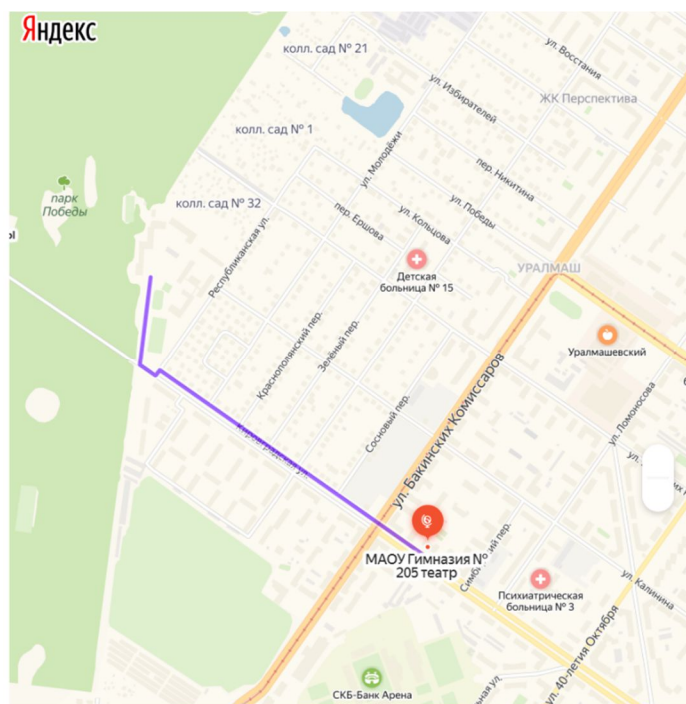


Рис.1. Схема маршрута исследования

В своем исследовании я выделила три контрольных точки наблюдения и учета - июнь 2019 года, сентябрь 2019 года, декабрь 2019 года и январь 2020 года. Я отмечала в своем полевом дневнике место проведения учета, дату, состояние погоды, время проведения исследования.

Согласно методике, учеты следует проводить в утренние часы, в отсутствие сильного ветра, сильного дождя или снегопада – они мешают слушать птиц и снижают их общую активность.

Выбирая время для исследования я учла время светового дня, шумовую загруженность улиц, поэтому я остановилась на дневных часах 11.00 – 12.00 в рабочий день.

Скорость во время учета должна быть средняя пешего человека и составлять 2-2,5 км/час. Данные результатов учета я занесла в таблицу 1.

Таблица 1. Данные учета численности воробей домовый по маршруту ул. Кировградская № 150 - № 66.

Дата, время учета	Место учета, расстояние	Характеристика погодных условий	Вид птиц	Данные учета
03.06.2019 11.00 - 12.30	Город Екатеринбург, аллея ул. Кировградская от дома № 150 до дома №66. Пройдено 1,2 км	Облачно, ветра нет, осадков нет. Температура воздуха +19°C	Воробей домовый	2 с 20, 4 с 25, 3 л 10, 5 л 25, 3 с 05.
13.09.2019 12.00 – 13.30	Город Екатеринбург, аллея ул. Кировградская от дома № 150 до дома №66. Пройдено 1,2 км	Малооблачно, ветер слабый 2-3 м/с, осадков нет. Температура воздуха + 21°C	Воробей домовый	2 с 10, 2 с 20, 3 с 25, 3 л 10, 3 л 25, 4 с 05.
07.12.2019	Город Екатеринбург,	Облачно, ветер слабый до 5 м/с,	Воробей домовый	2 с 10, 2 с 10, 3 с 15, 3 л 10.

11.00 – 12.30	аллея ул. Кировградская от дома № 150 до дома №66. Пройдено 1,2 км	осадков в виде снега нет, толщина снежного покрова – 07-10 см. Температура воздуха – 6°С		
------------------	--	---	--	--

Для того, чтобы определить характер пребывания птицы в местообитании, я использовала следующие обозначения и символы: "с" ("сидит") и "л" ("летит"). При этом следует учитывать, что некоторые птицы, хотя и могут регистрироваться летящими (в полете), но не могут являться "транзитными" в данном местообитании.

Расстояние определяется по прямой между учетчиком и птицей (группой птиц). В своей работе я измеряла расстояние приблизительно шагами, отмечая среднюю длину двух шагов – 1 метр.

Для удобства подсчетов рекомендуется выделение четырех групп "дальностей обнаружения" - от 0 до 25 метров ("близко"), от 25 до 100 метров ("недалеко"), от 100 до 300 метров ("далеко"), и от 300 метров до километра ("очень далеко") [13].

Следующим этапом обработки данных является расчет плотности населения птиц (N) каждого вида в особях на 1 квадратный километр территории.

Для полосы 0-25 метров - этот коэффициент равен 40 (25 метров в 40 раз меньше километра), для полосы 25-100 метров - коэффициент 10 (100 метров в 10 раз меньше 1 км), для полосы 100-300 метров - коэффициент 3 (точнее - 3,33), для полосы 300 -1000 м - коэффициент - 1.

Полученные для каждой полосы обнаружения произведения суммируются и записываются в графу Σn выборки. После этого полученное число делится на количество пройденных с учетом километров. Для птиц, встреченных летящими, пройденное расстояние заменяется на суммарное время учета в часах (H), умноженное на 30 - среднюю скорость полета птиц в км/час ($\Sigma n / (H \times 30)$). В

графе N данные по плотности "сидящих" и "летающих" птиц суммируются (таблица 2). Суммировала полученные результаты $\sum n$ каждой выборки.

Вычислила плотность населения воробьев по формуле $\sum n \div L$, где $\sum n$ – суммарное количество птиц на 1 км², а L – общее пройденное расстояние в км. Данные о плотности населения вида (в особях на 1 квадратный километр) являются основным первичным материалом и составляют основу для первых научных выводов (таблица 2).

Таб.2. Численность и плотность населения воробей домовый

Дата	Общее число воробьев				\sum выборк	N Кол- во/км ²
	0 – 25 м «близк о»	25 – 100 м «недалеко»	100 – 300 м «далеко»	300 и «очень далеко»		
03.06.2019	8	9	0	0	410	102,5
13.09.2019	11	6	0	0	500	125
07.12.2019	10	0	0	0	400	100
20.01.2020	15	0	0	0	600	115
Коэфф. расшир	40	10	3	1		
расстояние					5,2 км	

Сравнивая полученные результаты можно сделать следующие выводы:

1. Максимальная плотность населения вида воробей домовый 125 наблюдалась в осенний период.

Это можно объяснить богатой кормовой базой и частотой встречаемости видов именно на близком расстоянии.

2. В зимний период происходит снижение плотности до 100.

Процесс снижения можно объяснить активным строительством жилого комплекса по четной стороне улицы, а также фасадным ремонтом домов № 63 по нечетной стороне.

Проводя наблюдения в ходе маршрутного учета в летний период также наблюдались низкие показатели плотности населения воробьев домовых – 102,5. Могу это объяснить, вырубкой деревьев и кустарников, ремонтом крыш домов № 61 и оштукатуриванием и окраской фасадов (лишения мест гнездования и кормовой базы).

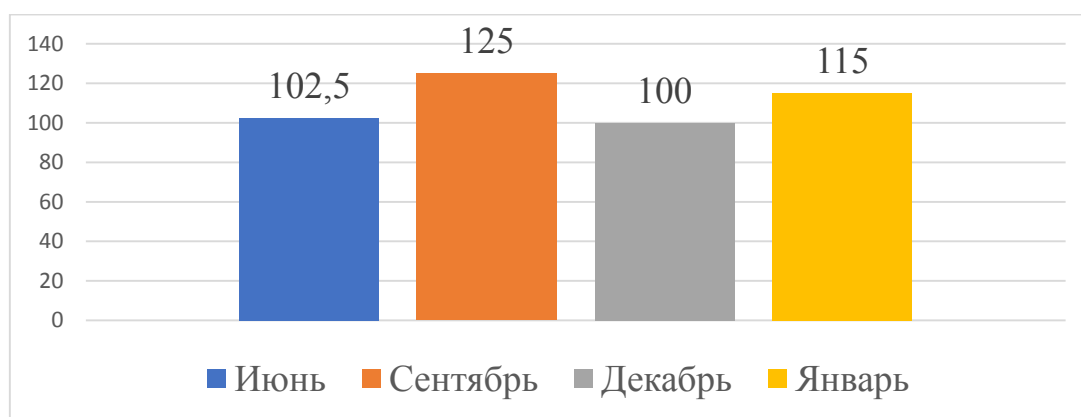
Анализируя полученные в ходе моей работы неутешительные выводы, я задумалась, а как попытаться снова привлечь их на «обновленные» места обитания? Продолжая свою работу, я предложила учащимся 7-х классов нашей гимназии изготовить на уроках технологии крытые кормушки для мелких птиц.

В период зимних каникул - 10 января 2020 года крытые кормушки были развешены по маршруту моего исследования.

Я сравнила полученные показатели с численностью и плотностью птиц, учетных в декабре 2019 года.

По сравнению с декабрьскими данными общее число воробьев, встреченных 20.01.2020 увеличилось на 5 особей (всего составило 15), а плотность населения популяции птиц воробей домовый составила 115 особей на 1км², диаграмма 1.

Диаграмма 1. Плотность населения птиц воробей домовый 2019 – 2020 гг.



Подводя первые итоги, можно утверждать, что метод привлечения мелких птиц в городскую среду – размещение крытых кормушек, своевременная подкормка, особенно в зимний период, действительно помогает увеличить численность популяции птиц вида воробей домовый.

Список использованной литературы

1. Амеличев В.Н. Орнитофауна промышленных городов Урала и закономерности ее формирования. Автореф. дис. канд. биолог. наук. Свердловск, 1982. 15 с.
2. Благосклонов, К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. М.: Изд-во МГУ, 1991. – 251 с.
3. Брэм А.Э. Жизнь животных. Т.2. под ред. Никольский А. М.: Терра, 1992. – 389 с.
4. Гладков Н.А., Михеев А.В. Жизнь животных. Т.5. М.: Просвещение, 1976. – 689 с.
5. Гордеев Ю.И. Птицы тайги. Свердловск.: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1985. – 160 с.
6. Грюнталь, С.Ю. Животные в городе // Учителю экологии. – 2001.– № 1. – С. 14-16.
7. Захаров, Р.А. Птицы в большом городе // Экология и жизнь. – 2001. – № 4. – С. 12-20.
8. Рахманов А.И. Птицы – наши друзья. М.: Росагропромиздат, 1989. – 224 с.
9. Федорова Е.Г. Изменение фауны и населения птиц в процессе урбанизации // Биология в школе. – 2008. – № 4. – С. 13-15.
10. Воробей птица [Электронный ресурс]. - <https://givnost.ru/vorobej-ptica-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-vorobyua/>
11. Домовой воробей [Электронный ресурс]. -<https://animalreader.ru/domovoy-vorobej-opisanie-foto-i-video.html>
12. Лескова Н. От нас улетают пернатые. [Электронный ресурс]. - <http://zmdosie.ru/resursy/bioresursy/543-uletayut-pernatye>
13. Экологический центр «Экосистема». А.С. Боголюбов. Изучение видового состава и численности птиц методом маршрутного учета. [Электронный ресурс]. - <http://ecosystema.ru/04materials/index.htm>

