

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО
ЗДОРОВЬЯ

Направление: 06.04.01 – Биоэкология

Профиль – Биоэкология и охрана природы

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

АДАПТАЦИИ ПТИЦ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В
УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННО ИЗМЕНЁННОГО ЛАНДШАФТА НА
ПРИМЕРЕ Г. КАЗАНЬ

Работа завершена:

"10" июня 2019 г. Куприна (А.Р.Куприна)

Работа допущена к защите: 10.06.2019

Научный руководитель

доктор биологических наук, профессор,

заведующий кафедрой

"10" 06 2019 г. Рахимов (И.И.Рахимов)

Заведующий кафедрой

доктор биологических наук, профессор,

"10" 06 2019 г. Рахимов (И.И.Рахимов)

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПТИЦ ГОРОДА КАЗАНИ	6
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	8
3.1.ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТАТАРСТАНА..	12
3.2.ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДА.....	15
ГЛАВА 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВИФАУНЫ ГОРОДА КАЗАНИ	20
ГЛАВА 5. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА АДАПТАЦИИ ПТИЦ В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОГО ГОРОДА.....	22
5.1.Антропогенные факторы.....	22
5.2.Световой фактор.	23
5.3.Фактор шумового загрязнения.	25
5.4.Поведенческие реакции синантропных птиц на человека и другие факторы среды.....	26
5.5.Адаптация к человеку.....	26
5.6.Отношение птиц к домашним животным.....	27
5.7.Отношение птиц к мобильным наземным элементам техники.....	27
ГЛАВА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	29
6.1. Анализ видового состава орнитофауны, обнаруженной на исследуемой территории.....	29
6.2. Анализ полученных измерений используемыми приборами	35
ВЫВОДЫ.....	36
ЛИТЕРАТУРА.....	37

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. Возросшее внимание к изучению проблем городской среды и накопление сведений, касающихся приспособлений птиц к существованию в тесном контакте с человеком, способствовали возникновению особого научного направления в орнитологии, изучающего авиауну городских ландшафтов. Весомый вклад в изучении этой проблемы внесли Н.А.Гладков (1958), К.Н.Благосклонов (1991), В.Д.Ильичев (1982), И.И. Рахимов (2002) и др.

Сильно изменены природные ландшафты на территориях современных городов и промышленно-городских агломераций. Из года в год города становятся средой жизни увеличивающегося количества людей.

Процесс урбанизации оказывает на птиц как прямое воздействие через изменения глобальных экосистемных процессов, трансформацию природных местообитаний в индустриальный ландшафт, так и косвенное, через изменения преса хищничества, конкуренции, болезней, через изменения кормовой базы и др.

При этом, большая часть исследований городских птиц посвящено вопросам прямого влияния антропогенных трансформаций на состав, структуру и функционирование урбанистических орнитокомплексов, т.е. сообществ птиц, приуроченных к различным городским местообитаниям.

На территории Казани проводится многолетнее исследование птиц. Однако орнитофауна территории исторического центра с точки зрения воздействия техногенных факторов изучена мало, что придает данному исследованию актуальность.

Научная новизна. Массовое скопление птиц в отдельные годы привлекает внимание горожан, так и ученых исследователей. Изучение синантрапизации животных имеет важное биологическое значение (Вахрушев, 1984).

Целенаправленные исследования и сбор полевого материала проведен автором с июня 2018 по настоящее время. В ходе исследований проводились наблюдения за выявленными в темное время суток видами на выбранной территории, её видовым составом, экологией отдельных видов и групп птиц.

В ходе выполнения работы, впервые обобщенные сведения по птицам, приводящим активность во временной промежуток после заката на примере обнаруженных на изучаемой территории, изучена их экология.

Наши наблюдения проведены на территории Кремлёвской набережной, набережной озера Кабан и на территории парка Чёрное озеро. Перед тем, как начать наблюдать за птицами, была проведена большая подготовительная работа:

1. Изучение литературы по данной теме. Это позволило расширить теоретические знания и оценить общее состояние фауны птиц г.Казани.

2. Создание архива фотоматериалов, дневника наблюдений.

Орнитоценозы Кремлёвской набережной, набережной озера Кабан и на территории парка Чёрное озеро. Публикаций по птицам этих объектов практически нет. Имеются отрывочные упоминания и отдельные встречи птиц. На наблюдаемой территории птицы встречались чаще всего стайками, насчитывающими от нескольких птиц до нескольких десятков особей. Обычно птицы встречаются в местах, где они могут добыть пищу, совершенно не опасаясь присутствия людей рядом . Поэтому работа поможет всем интересующимся данной темой лучше разобраться в данном вопросе.

Практическая значимость. Животные и птицы, обитающие на территории города, вынуждены приспосабливаться к условиям изменённого ландшафта. Искусственное освещение, городской шум, постоянно мелькающие автомобили городского трафика в городе миллионнике – всё это влияет на птиц. Раньше считалось, что птицы поют в вечернее время суток, потому что искусственное освещение продлевает длительность их суточного ритма, и потому что на источники искусственного освещения слетаются ночные насекомые что является источниками корма для птиц. Сейчас

имеются данные, что на птиц влияет так же и шум автотранспорта и птицы не слышат пения друг друга, поэтому дожидаются позднего времени для своего пения.

Исходя из этого, полученные в работе данные имеют практические значение. Результаты исследования позволяют вести мониторинг за состоянием популяции птиц в черте города Казани.

Результаты исследования можно использовать при чтении лекции по экологии города, экологии позвоночных, орнитологии и другим дисциплинам, студентам, обучающимся по направлению «биология» в университетах.

Цель работы: изучить влияния факторов антропогенной среды на суточные ритмы птиц в условиях большого города.

Исходя из поставленной цели, выявили ряд следующих задач:

- изучить воздействие искусственного освещения на суточный ритм жизни птиц;
- исследовать влияние шумового фона на суточные ритмы птиц;
- определить дистанцию вспугивания синантропных видов;
- провести исследование влияния крупных движущихся объектов на поведение птиц.

ВЫВОДЫ

- многие виды птиц приспособились к жизни в условиях антропогенно изменённого ландшафта, продлив суточную активность;
- на источники искусственного освещения слетаются ночные насекомые, увеличивая таким образом размер кормовой базы;
- так же источники искусственного света продлевают световой день для птиц, живущих в черте города;
- из-за превышений ПДУ шума в городе, днём птицы не могут слышать друг друга и своих партнёров, что приводит их к адаптации пения по ночам, для выбора пары и для защиты собственной территории;
- синантропы настолько адаптированы к жизни в городе, что не видят опасности в близком нахождении возле человека и крупных движущихся объектов, что часто приводит к гибели под колесами автотранспорта;
- адаптация носит популяционный характер, потому что даже отдельно встреченные особи просто проявляют таким образом возможности всего вида.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Белоусов, Ю.А. Адаптации врановых к антропогенным условиям // Экология, биоценотическое и хозяйственное значение врановых птиц. - М.,1984. – № 5.- С.9-13.
- 2) Благосклонов, К.Н. Формирование и динамика фауны птиц большого города на примере Москвы // Влияние антропогенных факторов на формирование зоогеографических комплексов.- Казань, 1970.- №1.- С. 44-45.
- 3) Благосклонов К. Н. Ави фауна большого города и возможности ее преобразования // Экология, география и охрана птиц. Л., 1980. С. 144–155.
- 4) Благосклонов, К.Н. Гнездование птиц в сады и парки /К.Н.Благосклонов.- М.: Изд-во МГУ, 1991. - 251 с.: ил.
- 5) Богданов, М.Н. Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги: (бигеографические материалы) // Тр. Об-ва естествоиспытателей при импер. Казан. ун-те. Собр.соч. в 3 т. Т.1.- Казань, 1871. - 226 с.
- 6) Божко, С.И. К характеристике процесса урбанизации птиц // Вестник Ленинградского университета. – Л.,1971. - №19. – С. 5-14. (Серия: Биология. Выпуск 2).
- 7) Божко, С.И. О методах количественного учета и оценки видового состава орнитофауны парков // Орнитология. - М.: МГУ, 1976. - № 1. - С. 216-221. (Выпуск 12).
- 8) Вартапетов Л. Г. Птицы таежных междуречий Западной Сибири. Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1984. 240 с.
- 9) Вахрушев, А.А. Основные показатели населения птиц г. Москвы в осенне-зимне-весенний период / А.А. Вахрушев, А.Н. Швецов // География и экология наземных позвоночных. Птицы. - Владимир,1978.- № 3. – С. 11-19.

- 10) Владышевский Д. В. Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск: Наука, 1975. 200 с.
- 11) Водолажская, Т.И. Классификация местообитаний птиц г. Казани/ Т.И. Водолажская // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учёта животного мира. - Уфа, 1989. - № 3.- С. 41 – 42.
- 12) Водолажская, Т.И. Врановые птицы в урбанизированных ландшафтах/ Т.И. Водолажская // Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств. - Казань, 1996. - С.71-77.
- 13) Водолажская, Т.И. Птицы урбанизированных территорий: Сборник «Проблемы биологии и медэкологии Республики Татарстан» / Т.И. Водолажская, И.И.Рахимов. – Казань: Экоцентр, 1998.- С.126-129.
- 14) Гладков, Н.А. Некоторые вопросы зоогеографии культурного ландшафта // Учен. зап. МГУ. Орнитология. – 1958. – Вып.197. – с. 17-34.
- 15) Гладков, Н.А., Рустамов, А.К. 1965. Основные проблемы изучения птиц культурных ландшафтов // Современные проблемы орнитологии (IV Всесоюзн. орнитол. конф.). Фрунзе, Илим. С.111-156.
- 16) ГОСТ 17187-2010 (IEC 61672-1:2002) Шумомеры. Часть 1. Технические требования
- 17) ГОСТ 23337-78* (СТ СЭВ 2600-80). Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий Текст. Переизд. С изм. № 1 - Введ. 1979-07-01. - М.: Изд-во стандартов, 1984.-21 с.
- 18) ГОСТ 24940-96 от 01.01.1997 г. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности.
- 19) Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях. МГСН 2.04.97 (Московские городские строительные нормы). - М., 1997. - 37 с.
- 20) Зиновьев, Д. Топографическое описание города Казани и его уезда / Д.Зиновьев. - М.: Университетская типография у Н. Новикова, 1788. - 70 с.

- 21) Зорина З. А. Когнитивные способности врановых птиц как основа экологической пластичности их поведения // Орнитологические исследования в Северной Евразии: тез. XII Межд. орнитол. конф. Сев. Евразии. Ставрополь, 2006. С. 222–223
- 22) Зорина, З. А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных: учеб. пособие / И. И. Полетаева, З. А. Зорина .— М. : Аспект Пресс, 2010 .— с. 264-266
- 23) Доржиев Ц.З., Сандакова С.Л.. Особенности экологии синантропных птиц // Ученые записки ЗабГГПУ, 2010. С.28-34
- 24) Ильичёв В. Д., Карташев Н. Н., Шилов И. А. Общая орнитология: Учебник. — М.: Высшая школа, 1982. — 464 с.
- 25) Комаров, Ю.Е. 1991. Сезонные изменения плотности населения птиц в избранных биотопах Северо-Осетинского заповедника // Кавказский орнитологический вестник - Вып. 1.-Ставрополь, 1991. - С. 48-72.
- 26) Константинов В. М. Серая ворона (*Corvus cornix* L.) в антропогенных ландшафтах Палеарктики (проблемы синантропизации и урбанизации). М.: Наука, 2007. 368 с.
- 27) Константинов В.М., Вахрушев А.А. Опыт массового учета врановых птиц зимующих в г. Москве // Фауна и экология наземных позвоночных животных на территориях с разной степенью антропогенного воздействия. М., 1985. С. 17-21.
- 28) Кривицкий И.А. Врановые птицы Харьковской области и характер их урбанизации. //Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. Материалы II Всесоюзного совещания. Часть II. С.130-131.
- 29) Кривицкий И.А., Кушнарёв И.О. О зимних ночёвках птиц в городе //Птицы и урбанизированный ландшафт. Каунас, 1984. С.80.
- 30) Кузякин А. П. Зоогеография СССР // Уч. зап. МОПИ им. Крупской. Вып. I. С. 3-182.

- 31) Кузякин А.П. Метод учета лесных птиц / А.П. Кузякин // География и экология наземных позвоночных Нечерноземья, птицы: сб.науч.тр./ Владимирский гос.ун-т. Владимир, 1981. - С. 38-48.
- 32) Кузякин А.П. Методы учета птиц для зоогеографических целей / А.П. Кузякин, Э.В. Рогачева, Т.В. Ермолаева // Уч.зап.МОПИ, зоология, 1958, вып.3. С.99-103.
- 33) Мензбир М. А. Птицы России, вып. 1—7. — М., 1893—1895.
- 34) Мударисов Р.Г., Формирование комплекса птиц на садово-парковых территориях города Казани – Казань , 2013, С.157-159
- 35) Попов, В.А. Животный мир Татарии. Позвоночные / В.А. Попов, А.В. Лукин. - Казань: Татарское книжное изд-во, 1988. - 248 с.
- 36) Порфириев, В.С. Изучение растительного покрова Казани и её окрестности / В.С. Порфириев // Экология урбанизированных территорий. – Казань, 1987. – С. 12-19.
- 37) Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66-75.
- 38) Рахимов, И.И. Ави фауна Среднего Поволжья в условиях антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов. / И.И. Рахимов. – Казань: Новое знание, 2002. – 272 с.
- 39) Рахимов, И.И. Атлас-определитель птиц Республики Татарстан / И.И. Рахимов, А.А. Мосалов. – Казань: Фолиантъ, 2008. – 176 с.
- 40) Рахимов, И.И. Изменение в составе фауны птиц г. Казани в процессе урбанизации / И.И. Рахимов // Экология и охрана животных Среднего Поволжья. – Казань. – 1992. – С. 72-88.
- 41) Рахимов, И.И. Некоторые изменения в составе орнитофауны Казани с конца XIX века до 80-х годов XX века. // Региональные проблемы экологии. Казань, 1985. С. 194.
- 42) Рахимов, И.И. Орнитологические комплексы урбанизированных ландшафтов Татарии. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 1989. 20 с.

- 43) Рахимов, И.И. Птицы городов Среднего Поволжья и Предуралья / И.И. Рахимов. - Казань: Мастер Лайн, 2001. - 272 с.
- 44) Рахимов И.И., Яковлев В.Я. Сравнительная характеристика орнитофауны садово-парковых насаждений г.Казани и г.Чебоксары // Актуальные экологические проблемы республики Татарстан. Казань, 2000. - 0, 2 п.л. - С.72-73.
- 45) Резанов, А.Г. Эволюция антропогенных кормовых методов птиц //Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов и их отдельные компоненты. М.: 1998: 5-17
- 46) Резанов, А.Г., Резанов, А.А. Пространственные аспекты зимнего кормового поведения большой синицы в городе Москве. Русский орнитологический журнал 2000, Экспресс-выпуск 125. с. 9-22
- 47) Рузский, М.А. Материалы к изучению птиц Казанской губернии / М.А.Рузский // Естественно-историческое описание Казанской губернии. Часть I зоологическая. Труды общества естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете. - 1893. - Том XXV. Вып. 6. - Казань, Типолитография Императорского Университета. - 394 с.
- 48) Руководство 2.2.013-94 «Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести, напряженности трудового процесса».
- 49) Руководство 2.2.4/2.1.8.000-95 «Гигиеническая оценка физических факторов производственной и окружающей среды».
- 50) Спутник по Казани, Иллюстрированный указатель достопримечательностей и справочная города. Под редакцией профессора Н.П. Загоскина. – Казань, 1895. ООО «ДОМО «Глобус». – Казань., 2005., 840 с., ил.
- 51) Харченко, В.А. Приспособление птиц к антропогенному воздействию на среду их обитания при гнездостроении и интересные моменты поведения

- птиц в отношении человека. Русский орнитологический журнал 2008. Т. 17. Экспресс-выпуск 397. с. 122-125
- 52) Храбрый В.М. Птицы городов России. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. — С.6-7
- 53) Catherine Brahic. Urban songbirds raise their voices to be heard// *Current Biology* (Volume 16, p 2326) , 2006
- 54) Richard A Fuller, Philip H Warren and Kevin J Gaston. Daytime noise predicts nocturnal singing in urban robins// *Bioligy Letters* (Volume 3, Issue 4), 2007