

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ


КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

Специальность: 06.03.01 – Биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ЭЛИМИНАЦИЯ ПТИЦ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ГОРОДА  
КАЗАНИ

Работа завершена:

" 7 " 06 2019 г.  (Э.Р. Янгулова)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

зав. каф., док. биол. наук, профессор

" 7 " 06 2019 г.  (И.И. Рахимов)

Заведующий кафедрой

зав. каф., док. биол. наук, профессор

" 7 " 06 2019 г.  (И.И. Рахимов)

Казань–2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Физико-географическая характеристика города Казани	6
Глава 2. Литературный обзор	10
2.1. Антропогенное влияние на природу в условиях города	10
2.2. Адаптации птиц к антропогенным ландшафтам	12
Глава 3. Материалы и методы	16
Глава 4. Гибель позвоночных животных от автотранспорта	19
Глава 5. Элиминация птиц на автомобильных дорогах города Казани	22
Выводы	35
Список использованных источников	36

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность.** За последнее время увеличилось антропогенное влияние на природу. Процессы синантропизации и урбанизации с каждым годом становятся все заметнее. Хозяйственная деятельность человека привела к изменениям природного ландшафта. Некоторые животные смогли приспособиться к новым условиям. Например, птицы одни из тех, кто смог жить в соседстве с человеком. Условия антропогенного ландшафта и его влияние на среду обитания птиц исследованы недостаточно и требуют детального изучения.

Условия города не всегда являются безопасными. Влияние автотранспорта на среду обитания животных имеет большое значение. Появление автомобилей изменило поведение и образ жизни некоторых животных, в том числе птиц. Исследования влияния транспорта на орнитофауну городов проводятся во многих регионах мира. Элиминация птиц в условиях города в значительной степени не изучалась. Ряд работ связанные с гибелью животных от автотранспорта, в строениях и от линий электропередач, во время сельскохозяйственных работ, в результате столкновения с самолетами и прямого воздействия человека привлекает орнитологов к изучению данной проблемы. Изучение элиминации птиц от автотранспорта имеет важное биологическое и социальное значение. Все это подчеркивает очевидную актуальность и важность детального изучения антропогенной элиминации птиц и определяет необходимость усиления мониторинга негативного влияния автодорог и других лимитирующих факторов на разных животных.

**Цель и задачи исследования.** Целью настоящей работы было изучение элиминирующего воздействия автомобильного транспорта на птиц города Казани для выработки путей сохранения их биологического разнообразия.

Для достижения этой цели работы были поставлены следующие задачи:

- 1) Выявить видовой состав, наиболее подверженных отрицательному воздействию антропогенных факторов
  - Определить наиболее уязвимые группы птиц
  - Определить связь элиминации со временем суток и сезонностью
- 2) Выявить причины гибели
  - Определить наиболее частые риски
  - Составить классификацию причин гибели
  - Выявить причины, привлекающие животных к опасной зоне
- 3) Определить наиболее птицепасные транспортные магистрали г.Казани
  - Провести картирование на территории г. Казани с наибольшей концентрации гибели

**Научная новизна.** В ходе проведенного исследования выявлено, что данные о гибели птиц от автотранспорта, отсутствуют. Так как подсчеты не проводились на территории г. Казани. В данном исследовании даны оценочные показатели численности видов погибших от автотранспорта на разных типах улиц и в разных районах города. Проведен анализ суточный и сезонной динамики численности видов по маршруту. Определены виды, наиболее подверженные элиминирующему фактору в условиях города. Результаты работы представлены в онлайн картах и могут быть использованы для создания общей базы данных об элиминации наземных позвоночных животных от антропогенного воздействия.

**Практическое значение.** Данная работа позволяет проводить мониторинг за гибелью животных и дать рекомендации по уменьшению

степени элиминирующего воздействия автомобильного транспорта на птиц города Казани. Результаты работы важны для проведения исследований по регуляции численности видов.

## ВЫВОДЫ

1. В период с 01.01.2016 по 30.04.2019 было выявлено 11 видов птиц наиболее подверженных элиминирующему фактору. Среди них Сизый голубь (*Columba livia*), Галка (*Corvus monedula*), Домовый воробей (*Passer domesticus*). Малочисленными оказались виды Дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*), Грач (*Corvus frugilegus*), Сиж (*Apus apus*), Полевой воробей (*Passer montanus*), Сорока (*Pica pica*).

2. Наибольшее количество случаев элиминации птиц от автомобильного транспорта в г. Казани за 2016-2019 гг. зафиксировано в осенний период. Наименьшее количество случаев зафиксировано в зимний период.

2. Наибольшее число особей было встречено на маршруте и причиной гибели было столкновение с автомобильным транспортом. Кроме этого были зафиксированы случаи отравления птиц и некоторые случаи были связаны с замерзанием видов. В 23% случаев не удалось определить причину гибели птиц, что связано с частичным отсутствием частей тела или органов.

3. Возможные причины, привлекающие птиц к дороге:

- Присутствие кормовой базы возле дороги.
- Гнездование вблизи дороги
- Отсутствие адаптивных навыков у молодых птиц

4. Наибольшее количество случаев гибели птиц в Вахитовском районе (35%), далее следуют Приволжский район (22%), Авиастроительный район (13%), Московский район (12%), Ново-Савиновский район (7%), Советский район (7%), Кировский район (4%).

5. На основе полученных данных была составлены карты птицепасных магистралей города Казани. На карте отмечено количество

случаев элиминации птиц на автомобильных дорогах г. Казани за 2016-2019 гг. в разных районах города на разных по типу автомобильных дорогах.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Адам, А. М.** Влияние дорог на фауну птиц / А. М. Адам // Проблемы охраны природы Западной Сибири. Томск : Изд-во ТГУ, 1980. С. 78–82
2. **Адам, А. М.** Эколого-этологические особенности птиц, приуроченных к зоне дорог / А. М. Адам // Вопросы биологии. Томск, 1980. С. 10–14
3. **Благосклонов, К. Н.** Авифауна большого города и возможности ее преобразования / К. Н. Благосклонов // Экология, география и охрана птиц. – Л., 1980. – С. 144–155
4. **Божко, С. И.** К характеристике процесса урбанизации птиц / С. И. Божко // Вестник Ленингр. ун-та. – Л., 1971. – Вып. 2. – No 9. – С. 5 – 14
5. **Бокотей, А. А.** О гнездовании сорок в металлических гнездах в черте г.Львова / А. А. Бокотей, В. А. Потапенко // Орнитология. – 1990. – No 24. – 123 с.
6. **Борисова, Е. А.** Находки новых и редких заносных видов растений в Ивановской области / Е. А. Борисова // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1996. Т. 101, № 6. С. 78-83
7. **Владышевский, Д. В.** Поведенческие реакции птиц на элементы антропогенного ландшафта / Д. В. Владышевский // Первое Всесоюзное совещание по экологическим и эволюционным аспектам поведения животных. М., 1972. С. 18–19
8. **Водолажская, Т. И.** Мониторинговые исследования орнитофауны урбанизированных экосистем Татарстана / Т. И. Водолажская // Экол. и охрана окруж. среды. – Казань, 1998. – С. 15 – 117
9. **Воронов, Л. Н.** Эколого-морфологические преадаптации птиц антропогенного ландшафта / Л. Н. Воронов // Вестник Чувашского гос. пед. ун-та. – 1999. – No 7. – С. 113 – 116
10. **Галушин, В. М.** Территориальные отношения птиц-синантропов / В. М. Галушин // Вопросы экологии. – К.: Высшая школа, 1962. – Т. 6. –

11. **Дурнев, Ю. А.** Гибель птиц на автомобильных и железных дорогах Южного Прибайкалья / Ю. А. Дурнев, Н. В. Морошенко // Труды X Орнитологической конференции. Л., 1992. С. 67–68
12. **Егорова, Г. В.** Фауна и население врановых птиц городов Мещерской низменности / Г. В. Егорова, А. В. Малярова, В. В. Бекетова // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: сб. науч. труд. – Саранск, 2002. – С. 23 – 28
13. **Исаева, О. С.** Орнитофауна свалочных комплексов Мордовии. / О. С. Исаева // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: мат. междунар. конф. – Казань, 2001. – С. 278 – 279
14. **Клауснитцер, Б.** Экология городской фауны: [пер. с нем.] / Б. Клауснитцер; [зав. ред. Т. М. Турпаев]. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
15. **Клетикова, Л. В.** Критерии оценки стресса у синантропных птиц на примере *columba livia* [Текст] / Л. В. Клетикова, В. В. Пронин, Е. И. Бычкова –Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2015 – с. 76-80
16. **Ковалев, В. А.** Приспособительные изменения в поведении некоторых птиц в урбанизированном ландшафте / В. А Ковалев // Беркут. – 1996. – Т. 5. – № 1. –55 с.
17. **Ковалев, В. А.** Приспособительные изменения в поведении некоторых птиц в урбанизированном ландшафте / В. А Ковалев // Беркут. – 1996. – Т. 5. – № 1. – 55 с.
18. **Колякина, Н. Н.** Пространственно-временная структура и динамика орнитофауны урбанизированных территорий (на примере г. Волгограда): автореф. дис. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук.: спец. 03.00.16 “Экология” / Н. Н. Колякина ; Волгоградский гос. пед. ун-т. – Саратов, 2009. – 15 с.

19. **Константинов, В. М.** Врановые птицы как модель синантропизации и урбанизации / В. М. Константинов // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. междунар. конф. – Саранск, 2002. – с. 32 – 33
20. **Константинов, В. М.** Изменчивость параметров размножения врановых в антропогенно-трансформированных ландшафтах Северной Палеарктики / В. М. Константинов, А. С. Родимцев // Ресурсы и экологические проблемы Дальнего Востока. – Хабаровск, 2006. – с. 61–74
21. **Кухта, А. Е.** Гибель птиц на автодорогах в окрестностях г. Томска / А.Е. Кухта, С.С. Москвитин – Вестник Томского государственного университета. Биология. 2012. № 1 (17). С. 85–94
22. **Лаппо Г.М.** География городов / Г.М. Лаппо. – М.: 1-480, 1997 – 126 с.
23. **Лысенков, Е. В.** Автодороги и население птиц / Е. В. Лысенков, А. С. Лапшин, Е. Н. Пятаева // Мордовский орнитологический вестник. 2000. № 2. С. 61–68
24. **Мальчевский, А. С.** Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. – Л., 1983. – Т. 2. – с. 1 – 504
25. **Марголин, В. А.** Изменение миграционной активности синантропных врановых / В. А. Марголин // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах : Мат. II Всесоюзн. совещ. – Липецк: ЛГПИ, 1989. – Ч. 1. – с. 21 – 23
26. **Марголин, В. А.** Приспособления птиц к изменениям структур сезонных явлений / В. А. Марголин // Биология в школе. – 2008. – No 3. – с. 3 – 9
27. **Матюхин, А. В.** Пенетрация (проникновение птиц в крытые помещения) / А. В. Матюхин, В. И. Грабовский, М. В. Калякин [и др.] // Животные в городе. – 2000. – с. 126 – 127

28. **Мацюра, А. В.** Синантропизация Врановых и особенности их адаптаций к антропогенным ландшафтам / А. В. Мацюра, А. А. Зимароева. – Acta Biologica Sibirica, 2 (1), 159-199, 2016 – с. 151- 152
29. **Мешкова, Н. Н.** Ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра как психологические механизмы адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде / Н. Н. Мешкова, Е. Ю. Федорович. – М.: Аргус, 1996. – 226 с.
30. **Мешкова, Н. Н.** Пищедобывательное поведение серой вороны в г. Москве. [Текст] / Н. Н. Мешкова // Животные в городе.: Мат. науч.-практич. конф. – М.: ИПЭЭ РАН, 2000. – с. 124 – 126
31. **Мударисов, Р.Г.** Формирование комплекса птиц на садово-парковых территориях города Казани: дис. на соиск. уч. степени кандидата биол. наук: спец.: 03.02.04. – экология (биологические науки) – Казанский (Приволжский) фед. унив. / Р.Г. Мударисов –Казань, 2013 – с. 157-158
32. **Мустафин, М.Р.** География населения и населенных пунктов Татарстана / М. Р. Мустафин, 77,[2] с. ил. 22 см, Казань 1993.
33. **Мухаметзянова, Л. К.** Пространственное распределение и особенности экологии грача (*Corvus frugilegus*) в Республике Татарстан: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.16 “Экология” / Л.К. Мухаметзянова; Казанский гос. пед. ун-т. – Казань, 2004. – 22 с.
34. **Нанкинов, Д. Н.** Исследование гибели птиц на автомобильных дорогах в Болгарии / Д. Н. Нанкинов, Н. М. Тодоров – Рус. орнитол. журн. 2009, Т.18, Экспресс-выпуск №456 – с. 3-12
35. **Наумов, Н. П.** Экология животных. М. : Высшая школа, 1963. 614 с.
36. Онлайн энциклопедия «Вокруг света» [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.vokrugsveta.ru/> - Дата доступа: 05.05.19
37. **Порфирьев, В. С.** Изучение растительного покрова Казани и ее окрестности / В.С. Порфирьев // Экология урбанизированных территорий. – Казань, 1987. – с. 12-19

38. **Пузырев, А. Н.** О находках адвентивных видов растений на шоссежных дорогах Удмуртии / А. Н. Пузырев // Вестн. Удм. ун-та. 2006. Сер. Биология. № 10. С. 25-36
39. **Рахимов, И. И.** Участие основных таксономических групп птиц (отрядов и семейств) в авиафауне урбанизированных ландшафтов Среднего Поволжья. / И. И. Рахимов. – Русский орнитологический журнал, 2001. – 579 с.
40. **Рахимов, М. И.** Орнитофауна как индикатор атропогенной преобразованности урбанизированной геосистемы / М. И. Рахимов, Р. А. Уленгов – ВЕСТНИК ТГГПУ. 2008. №4(15) с. 105-110
41. РБК Татарстан. [Электронный ресурс]. – 2017 – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/tatarstan/> - Дата доступа 04.04.19
42. **Сальников, Г. М.** Гибель птиц на автомобильных дорогах в Ивановской области / Г. М. Сальников, С. В. Буслаев – Рус. орнитол. журн. 2013, Т. 22. Экспресс-выпуск № 909 – с. 2230-2231
43. **Сеник, М. А.** Особенности зимовок грача и других врановых в городе Львове / М. А. Сеник // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах : Сб. мат. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2007. – с. 143 – 147
44. **Стамалиев, К. Ы.** Синантропные птицы урбанизированных экосистем юга кыргызстана / К. Ы. Стамалиев. – Фундаментальные исследования № 11, 2014. – 1081 с.
45. **Телегин, В. И.** Птицы на дорогах / В. И. Телегин, Н. Г. Ивлева // Птицы Сибири. Горно-Алтайск, 1983. С. 256–257
46. **Туданов, Р. А.** Гибель животных на дорогах в результате столкновения с автомобильным транспортом / Р. А. Туданов – Вестн. Удмур. ун-та. 2007, №10 – с. 39-46
47. **Фетисов, С. А.** О гибели птиц на автомобильных дорогах Псковской области / С. А. Фетисов // Вестн. Ленингр. ун-та. 1990. Сер. 3. Вып. 1. С. 20-26

48. **Фокина, М. Е.** Анализ адаптивных реакций лисицы обыкновенной и енотовидной собаки на сигналы антропогенного происхождения. / М.Е. Фокина – Самарская Лука. 2007. – Т.16, №3(21). – с. 559-567.
49. **Хохлов, Н. А.** Зимующие птицы свалок городов Северного Кавказа: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.08 “Зоология” / Н. А. Хохлов; Ставропольский гос. ун-т. – Ставрополь, 2006 – 17 с.
50. **Шевцов, А. С.** Элиминация позвоночных животных на автомобильных дорогах Центрального Предкавказья / А. С. Шевцов, А. Н. Хохлов, М. П. Ильях – Вест. Ставроп. гос. ун-та № 74, 2011 – 115-122 с.
51. Показатели состояния безопасности дорожного движения. [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <http://stat.gibdd.ru/> - Дата доступа 10.05.19
52. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <http://www.gks.ru> – Дата доступа 02.03.19
53. Яндекс.Карты. [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <https://yandex.ru/maps/?ll=49.185036%2C55.744438&z=14> – Дата доступа: 20.04.19