

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра морфологии и экологии животных

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРНИТОФАУНЫ  
ГГ. САРАТОВА (РОССИЯ) И ХАЧМАЗА (АЗЕРБАЙДЖАН)  
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

направления подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология  
биологического факультета

Османова Эльшана Акиф оглы

Научный руководитель  
доцент кафедры морфологии  
и экологии животных, к.б.н.

Мз 20.06.16

Е. Ю. Мельников

Зав. кафедрой морфологии  
и экологии животных  
д.б.н., профессор



Г. В. Шляхтин

Саратов 2016

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** В экологии города и в жизни человека птицы играют очень важную роль: уничтожают многочисленных вредителей внутригородской растительности, создают благоприятную для отдыха человека атмосферу в парках и скверах, утилизируют многие бытовые и промышленные отходы, участвуют в переносе вещества и энергии по пищевым цепям и т.д. [1-3]. Изучение биологического разнообразия урбанизированных территорий и условий его сохранения является важным направлением современной орнитологии. Актуальность этого направления обусловлена тем, что снижение богатства фауны в определенной мере ослабляет устойчивость городских экосистем и сказывается на экологическом здоровье города [2, 4].

Изучение и выявление особенностей городской орнитофауны актуально и востребовано как в крупных городах, так и в небольших населенных пунктах. По данным литературы, за последние годы отмечено проникновение в урбанизированную среду новых видов птиц и изменения численности видов, обитавших в городах ранее. Это может приводить самым разнообразным последствиям в городских экосистемах. В результате, оказывается востребованным сравнительный анализ орнитофауны разных населенных пунктов, позволяющий получить сведения по улучшению городских условий [5].

**Цель и задачи исследования.** Целью настоящей работы было изучение видового состава и динамики численности птиц гг. Саратова (Россия) и Хачмаза (Азербайджан).

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Провести учеты птиц в городских местообитаниях с разной степенью антропогенной трансформации;
- Выявить особенности пространственного распределения гнезд и гнездовых участков разных представителей городской орнитофауны;

- Сравнить видовой состав и численность птиц в двух городах разного масштаба.

**Краткая характеристика материалов.** Во введении сформирована актуальность работы, поставлены цель и задачи исследования. Первая глава посвящена обзору литературы по изучаемым вопросам. Она рассматривает общие особенности городской орнитофауны, а также отдельных представителей группы птиц-синантропов. В третьей главе «Материалы и методы» описываются методы, использованные при проведении работ, и приводится объем собранного материала. В четвертой главе «Результаты исследования» представлены анализы результатов собственных исследований. На основании проделанной работы сделаны выводы.

**Структура и объем работы.** Работа состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, списка использованных источников. Работа изложена на 42 страницах, содержит 3 таблицы, 2 рисунка. Список использованной литературы содержит 50 источников, из них 2 на английском языке.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **1.1 Общие особенности городской орнитофауны**

В данном разделе рассматриваются отечественные и зарубежные литературные источники, посвященные вопросам изучения городской орнитофауны и основные адаптации синантропных видов птиц.

### **1.2 Характеристика отдельных представителей городской орнитофауны**

В данном разделе представлены описания наиболее типичных синантропных видов птиц из отрядов голубеобразные, стрижеобразные, воробьинообразные, дятлообразные.

## **2 Материал и методы исследования**

### **2.1 Материал исследования**

Сбор материала осуществлялся в гнездовой период 2015 г. в гг. Саратове (Россия) и Хачмазе (Азербайджан) при помощи маршрутных учетов и картирования территорий. Всего было пройдено более 250 км учетных маршрутов и затрачено свыше 250 часов стационарных наблюдений. За время исследований учтено 480 особей 14 видов птиц, найдено 50 жилых гнезд.

В связи с неоднородностью городских местообитаний во время исследования применялся комплекс учетных методов: маршрутные учеты, точечные учеты, а также комбинированный вариант метода картографирования [43-46]. На застроенных территориях птицы подсчитывались на трансектах с переменной шириной учетной полосы и сериях примыкающих друг к другу учетных площадок. В городских парках, скверах, на пустырях использовалась методика учета птиц на неограниченной полосе. При регистрации птицы отмечались её вид, характер пребывания в биотопе (сидит или летит), а также расстояние по прямой от неё до учетчика. По результатам учетов составлялась общая выборка, в которой встреченные виды дятлов относились к одной из четырех

выделенных полос: 0 – 25 м, 25 – 100 м, 100 – 300 м и 300-1000 м. Плотность подсчитывалась отдельно для сидящих и летящих птиц отдельно, а потом суммировалась. Для некоторых птиц (врановых, стрижей) применялись площадочные методы учета, дающие близкий к абсолютному результат. Они заключались в непосредственном поиске и картировании жилых гнезд [46].

Места расположения гнезд, гнездовых и кормовых участков, скоплений птиц отмечались на мелкомасштабных картах и спутниковых фотоснимках от компании Digital Globe, размещенных в свободном доступе в сети Интернет. Сравнение видового разнообразия осуществлялось по индексу Серенсена-Чекановского для количественных и для качественных показателей [47-48].

### **3 Результаты исследования**

#### **3.1 Физико-географическая характеристика гг. Саратова и Хачмаза**

Город Саратов протягивается вдоль р. Волги на 33 км. Он расположен в пределах трех ландшафтных структур: Лысогорского плато, Приволжской котловины, Елшанско-Гусельской равнины. Рельеф города имеет котловинный характер в центральной и южной частях и холмисто-балочный в северной [49-50]. В Приволжской котловине находятся несколько оврагов: Маханий, Сеча, Алексеевский, Глебучев, Белоглинский, Воровский. Площадь городской территории составляет 382 км<sup>2</sup>. Городские ландшафты имеют плохую проветриваемость воздушного бассейна. В г. Саратове было заложено 5 учетных маршрутов в разных типах местообитаний: многоэтажной, малоэтажной и индивидуальной застройках, городских парках и скверах.

Город Хачмаз располагается на северо-западе Азербайджана, на реке Кудиалчай недалеко от Каспийского моря. Ландшафты представлены холмами и долинами. В г. Хачмазе заложено 7 учетных маршрутов в

следующих местообитаниях: многоэтажной, малоэтажной и частной застройках, городских парках и пойме р. Кудиалчай.

### 3.2 Состояние орнитофауны г. Саратова

Гнездовая плотность птиц в местообитаниях гг. Саратова представлена в табл. 1.

Таблица 1 – гнездовая плотность птиц в г. Саратове (ос/км<sup>2</sup>)

Местообитание Вид	Малоэтажная застройка	Многоэтажная застройка	Скверы	Парки
Воробей домовый	180.0	260.0	201.4	140.0
Серая ворона	-	60.0	65.0	120.0
Грач	-	45.0	65.0	-
Галка	86.5	43.2	-	-
Сорока	23.0	-	-	70.5
Сизый голубь	350.0	402.0	460.0	300.0
Кольчатая горлица	-	-	34.4	48.2
Большая синица	-	-	60.0	1.4
Черный стриж	120.0	190.0	-	-
Белая трясогузка	32.0	-	20.5	16.0
Пестрый дятел	-	-	-	2.5

Из данных таблицы следует, что орнитофауна г. Саратова в исследованных местообитаниях не отличается высоким разнообразием. Преобладающими по численности видами являются домовый воробей и сизый голубь, встречающиеся на всех обследованных маршрутах. Максимальная плотность обоих видов зарегистрирована в районах многоэтажной застройки: 260.0 и 402.0 ос/км<sup>2</sup>. Из врановых наиболее многочисленным и распространенным видом выступает серая ворона, гнездящаяся в районах малоэтажной застройки, парках и скверах.

местами концентрации видового разнообразия орнитофауны в г. Саратове в первую очередь являются городские парки и, в меньшей степени, скверы. На этих участках отмечается разнообразие деревьев и кустарников, служащих укрытием, а также большое количество источников корма. В таких местах отмечаются не только виды, связанные с древостоем, но и урбанисты, такие, как сизый голубь. По данным табл. 1, плотность голубя в скверах составила 460 ос/км<sup>2</sup>, хотя птицы не гнездятся в данном местообитании, а всего лишь прилетают туда на кормежку. В парках заметно увеличивается плотность большой синицы и белой трясогузки, регистрируются кольчатая горлица и пестрый дятел.

Районы застройки населены, преимущественно, синантропными видами птиц: сизым голубем, домовым воробьем и черным стрижем. В многоэтажной застройке снижается даже численность врановых птиц, которые сильно ограничены на этих участках в возможностях гнездования. Малоэтажная застройка населена птицами гораздо обширнее: здесь встречается галка, большая синица и кольчатая горлица.

### **3.3 Состояние орнитофауны г. Хачмаза**

Из результатов учетов, проведенных в г. Хачмазе, следует, что орнитофауна этого города отличается более высоким видовым разнообразием, чем в г. Саратове (табл. 2).

Таблица 2 – гнездовая плотность птиц в г. Хачмазе

Местообитание	Парки	Река Кудиялчай	Малоэтажная застройка	Многоэтажная застройка	Индивидуальная застройка
Сизый голубь	178.1	241.4	220.0	86.7	-
Кольчатая горлица	43.2	61.4	81.4	81.4	-
Серая ворона	-	-	40.0	20.7	-
Белая трясогузка	-	146.7	143.4	43.4	-
Домовый воробей	241.8	-	200.0	101.4	-
Деревенская ласточка	-	480.0	-	-	106.7
Грач	-	21.4	-	40.7	-
Черный коршун	-	1.8	-	-	-
Сорока	-	40.0	-	-	23.4
Золотистая щурка	-	203.4	-	-	-
Зеленая щурка	-	41.4	-	-	-
Полевой воробей	-	65.4	-	-	40.0
Галка	60.0	-	-	-	-
Черный стриж	-	-	100.0	60.0	-
Скворец	-	-	-	-	40.0

Наиболее многочисленным видами птиц во всех обследованных местообитаниях г. Хачмаза, как и в г. Саратове, являются сизый голубь и домовый воробей. Их плотность варьирует от 86.7 до 241.4 и от 101.4 до 241.8 ос/км<sup>2</sup> соответственно. Однако, заметно снижается плотность серой вороны: здесь она не превышает 40.0 ос/км<sup>2</sup> и черного стрижа (не более 100.0

ос/км<sup>2</sup>). Плотность некоторых видов птиц, напротив, увеличивается. В частности, в г. Саратове кольчатая горлица регистрировалась только в парках и скверах, а в г. Хачмаз она регулярно отмечается в районах застройки, где ее плотность составляет 81.4 ос/км<sup>2</sup>.

Максимальное видовое разнообразие птиц и скопление гнездовых участков зафиксировано в районе р. Кудиалчай. Здесь селятся золотистая и зеленая щурки, белая трясогузка, сорока, серая ворона, черный коршун. Высокая плотность птиц обусловлена наличием постоянных водоемов, а также крупными источниками корма: заводом искусственного питания и фермой крупного рогатого скота.

Таким образом, г. Хачмаз отличается большим видовым разнообразием орнитофауны. Главная причина этого – состояние городских местообитаний, более подходящее для гнездования видов. В частности, г. Хачмаз характеризуется большей площадью зеленых насаждений (парков и скверов), а также обширными садами. Наличие старых дуплистых деревьев способствует расселению в данной местности птиц-дуплогнездников – полевого воробья и обыкновенного скворца, повышает возможности гнездования птиц-кронников, таких как кольчатая горлица.

### **3.4 Сравнительный анализ орнитофауны гг. Саратова и Хачмаза**

Полученные данные позволяют сравнить орнитофауны двух городов по количественным и качественным признакам. Известно, что в г. Саратове отмечено 11 видов птиц, а в г. Хачмазе – 15, при этом 9 видов птиц зарегистрированы в обоих городах. Значение индекса Серенсена-Чекановского составляет 0.41, что говорит о незначительном сходстве двух фаун.

Сравнение количественных показателей было проведено по трем местообитаниям, представленным в городах: парковой зоне, многоэтажной застройке и малоэтажной застройке. Каждое местообитание анализировалось

по 9 видам, отмеченным в обоих населенных пунктах. Значения критерия К приведены в табл. 3.

Таблица 3 – значения коэффициента Серенсена-Чекановского для местообитаний птиц в гг. Саратове и Хачмазе

Местообитание	К
Многоэтажная застройка	0.49
Малоэтажная застройка	0.67
Парки	0.59

Из табл. 3 следует, что наибольшим сходством по обилию видов обладают районы малоэтажной застройки обоих городов ( $K=0.67$ ), а наименее схоже население многоэтажной застройки ( $K=0.49$ ).

Полученные данные подтверждают зависимость видового разнообразия орнитофауны и плотности отдельных видов от экологического состояния города, уровня застроенности и площади зеленых насаждений. В г. Саратове на отдаленных участках улицы заметно шире, а количество деревьев меньше. Это приводит к тому, что гнезда птиц начинают располагаться на большем расстоянии друг от друга. Кроме того, меньше возможностей гнездования становится у птиц-кронников и дуплогнездников. Однако, в условиях крупных городов значительно возрастает плотность синантропных видов, для которых становится достаточно и корма, и укрытий.

## ВЫВОДЫ

1. По результатам учетов основными видами в гг. Саратове и Хачмазе являются сизый голубь и домовый воробей. Плотность серой вороны выше в г. Саратове, а кольчатой горлицы и белой трясогузки – в Хачмазе. Орнитофауна г. Хачмаза характеризуется большим числом видов: здесь отмечены золотистая и зеленая щурки, черный коршун, деревенская ласточка.

2. Местами концентрации гнезд и гнездовых участков в обоих городах выступают парки, где сохранились старовозрастные деревья и большое количество источников корма. Кроме этого высокая плотность птиц (кронников, склерофилов) отмечается в районах малоэтажной застройки. Многоэтажная застройка характеризуется наименьшим числом видов.

3. Орнитофауны гг. Саратова и Хачмаза имеют невысокую степень сходства ( $K=0.41$ ). Это обусловлено наличием в г. Хачмазе сохранившихся малонарушенных местообитаний (р. Кудиалчай), лучшим состоянием зеленых насаждений и уменьшением количества мусора на улицах. В результате видовое разнообразие птиц в г. Хачмазе увеличивается, а плотность типичных городских видов (сизый голубь, серая ворона) снижается.