

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

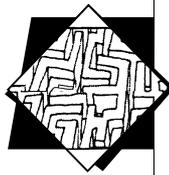
В разделе публикуются исследовательские работы школьников, выполненные в самых разных областях знаний. В журнале представлены исследования участников различных всероссийских конкурсов и конференций.

## Особенности гнездования врановых птиц в промышленном микрорайоне города

**Галаева Екатерина,**  
ученица 9 класса средней школы № 149 г. Нижнего Новгорода  
Научный руководитель —  
**Киселёва Надежда Юрьевна,**  
доцент кафедры экологии и экологического образования  
Нижегородского государственного педагогического  
университета им. К. Минина

### Введение

**Актуальность выбранной темы.** Врановые — одна из наиболее практически и экологически значимых групп птиц, массовая и доступная для наблюдения, чрезвычайно интересная в силу эволюционной продвинутости этих птиц и наличия у них элементов рассудочной деятельности. Неслучайно врановых называют «приматами пернатого мира». Огромные скопления врановых в населенных пунктах вытесняют хищных птиц, уничтожают воробьиных, вносят свой вклад в загрязнение, могут создавать угрозу для авиации. Количество врановых в населенном пункте — один из индикаторов его экологического состояния, в т.ч. эффективности работы коммунальных служб; поэтому изучение гнездовой биологии врановых



новых интересно как с научной, так и с практической точек зрения<sup>1</sup>.

Изучение врановых птиц интенсивно проводится с начала столетия. Из-за изменения экологии и активной жизнедеятельности человека возникает потребность дальнейшего изучения популяций врановых птиц в изменённых ландшафтах. Площадь этих территорий в подавляющем большинстве постоянно увеличивается. Благодаря складывающимся условиям, происходит формирование устойчивых урбанизированных популяций врановых птиц на всём протяжении их ареала. В настоящее время необходимо всестороннее изучение экологии синантропных врановых птиц, что позволит решить ряд актуальных и практически значимых проблем, связанных с увеличением численности данной группы птиц в городах.

**Цель работы:** исследование особенностей гнездования врановых птиц в крупном промышленном городе (на примере микрорайона «Бурнаковский»).

**Задачи:**

1. Провести учёт гнёзд врановых птиц в микрорайоне «Бурнаковский».
2. Рассчитать плотность гнездования основных видов.
3. Определить предпочтения разных видов в выборе породы дерева под гнездование.
4. Определить высоту расположения гнёзд.

Объект исследования: врановые птицы.

Предмет исследования: гнездовья врановых птиц.

**Материал и методы:**

- 1) работа с научной литературой и информационными источниками;
- 2) маршрутный учёт гнёзд врановых птиц на территории микрорайона «Бурнаковский»;
- 3) привязка гнездовий к местности с применением GPS-навигатора;
- 4) картографический метод (с применением ГИС-методов);
- 5) фотографирование.

Учёты проводились на большей части микрорайона «Бурнаковский» (рис. 1) в январе-апреле 2013 г. Площадь микрорайона «Бурнаковский», определённая с помощью ГИС-методов, составляет 13,8 км<sup>2</sup>, учётом было охвачено 4,5 км<sup>2</sup>. Длина учётных маршрутов составила 15,7 км. Всего учтено 58 гнёзд трёх видов птиц (серая ворона, грач, сорока).

На предварительном этапе район исследования был зонирован — на карте выделялись участки разных антропогенно преоб-

<sup>1</sup> Родзин Е. В. Анализ экологии гнездования врановых птиц на базе методик таксономирования территории агломерации / А.Г. Резанов, В.М. Константинов // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы международной XI орнитологической конференции. Казань, 2001. С. 270.



разованных местообитаний (городской парк, зона одноэтажной застройки, многоэтажной застройки, промышленная зона, массив садовых участков и т.п.). После зонирования была разработана система учётных маршрутов и площадок таким образом, чтобы собрать данные о численности и размещении гнёзд врановых во всех выделенных местообитаниях. К сожалению, доступ на территорию завода был запрещён, поэтому она осталась не охваченной фронтальным учётом.

Зимой и ранней весной в ходе рекогносцировочных маршрутов был собран материал, характеризующий особенности гнездо-строения у разных видов врановых: сроки и темпы постройки гнезда; местоположение гнёзд; использование старых гнёзд; внешний вид, форма и размер гнезда. Во время учётов место расположения каждого гнезда наносились на карту-схему района исследований, и параллельно фиксировалась информация о гнезде в полевом дневнике в таблице.

При учёте мы использовали GPS-навигатор, что позволило в дальнейшем составить электронную карту расположения гнёзд врановых с использованием ГИС-технологий. Обработка материалов из полевого дневника велась в программе Excel, что позволило автоматизировать обработку собранных данных по видам врановых. Определены общее число гнезд каждого вида, доля жилых, распределение гнёзд разных видов по разным видам деревьев и кустарников, высотное распределение гнёзд каждого вида. Материалом для анализа стали данные по 58 гнездам, фрагмент базы данных приведен в табл. 1.

**Рис. 1. Площадь учёта гнёзд врановых птиц**



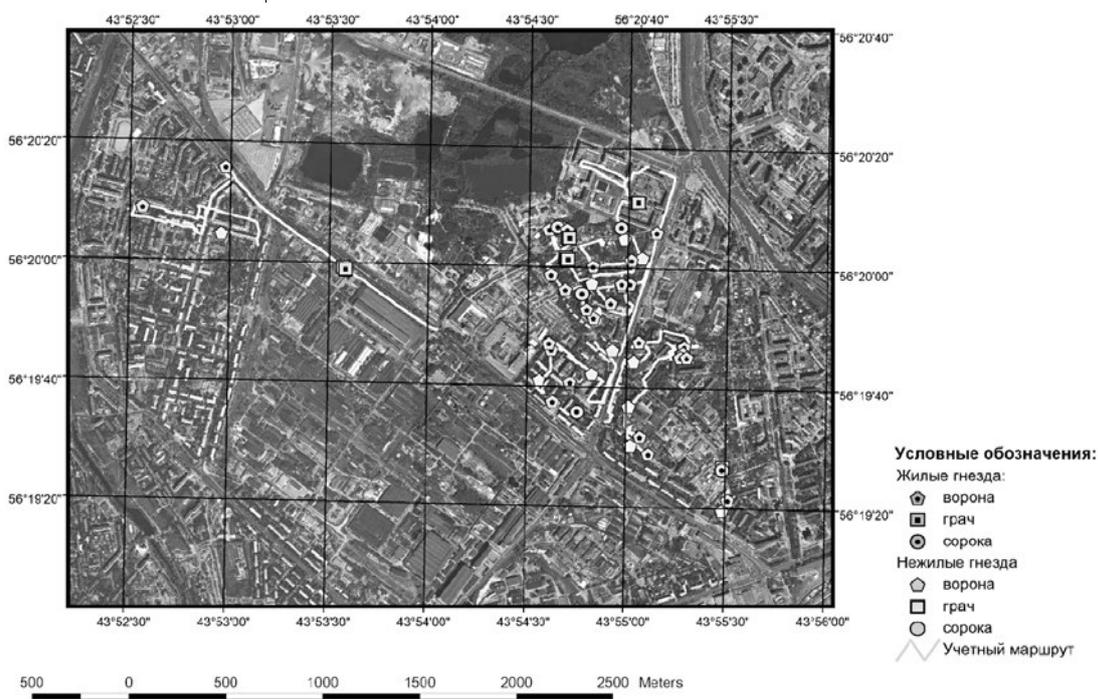
Таблица 1

## Фрагмент базы данных

X_coord	Y_coord	Вид птиц	Вид дерева	Высота дерева	Высота расположения гнезда	Примечание
43.9161	56.3355	сорока	осина	8	5	жилое
43.91073	56.32731	серая ворона	липа	14	13	жилое
43.91054	56.3274	серая ворона	липа	11	10	жилое

## Результаты и их обсуждение

Результаты учета показаны на рис. 2.



**Рис. 2. Результаты учёта гнёзд врановых птиц в микрорайоне «Бурнаковский»**

В ходе исследования установлено, что по количеству гнёзд в микрорайоне среди врановых птиц с большим преимуществом доминирует серая ворона (70% гнёзд) (табл. 1 и рис. 2). На долю грача приходится 21%, а на долю сороки – только 9% (рис. 3). По плотности гнездования это составило: для вороны – 9,1 гн/ км<sup>2</sup>; для грача – 2,7 гн/ км<sup>2</sup>; для сороки – 1,1 гн/ км<sup>2</sup>.



Изучение выбора деревьев под гнездование различными видами врановых показало, что серая ворона и сорока в микрорайоне «Бурнаковский» используют для гнездостроения 4 вида деревьев — берёзу, осину, американский клён и липу. Однако большая часть гнезд серой вороны построена на берёзах (41%), а у сороки — на американском клёне (40%) (рис. 4 и 5). Грачи для своих гнёзд в микрорайоне используют только 2 вида деревьев — американский клён и липу (рис. 6).

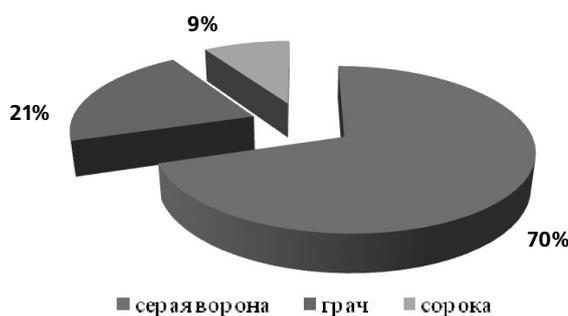


Рис. 3

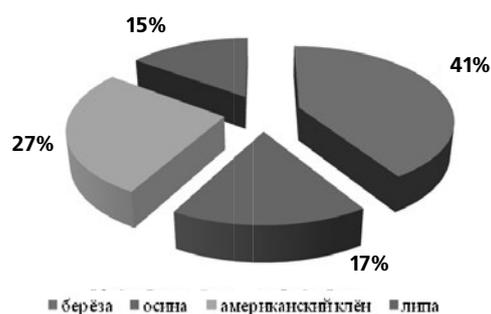


Рис. 4

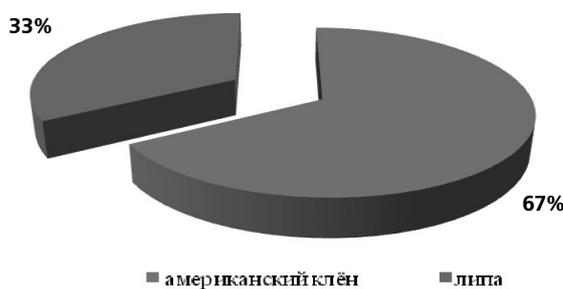


Рис. 5

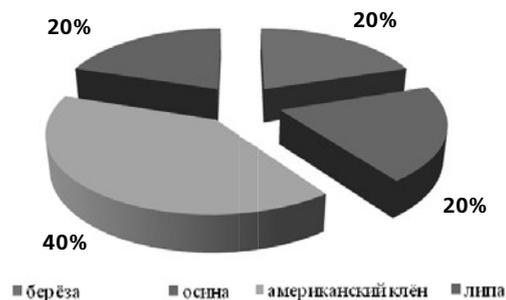


Рис. 6

Анализ распределения гнёзд по высоте позволил выяснить, что наибольший диапазон высот характерен для гнёзд серой вороны (рис. 7–9). Тем не менее, для большинства врановых высота устройства гнезда около 10 метров является предпочтительной.

У сороки все обнаруженные в ходе учёта гнезда оказались жилыми. Наибольший процент нежилых гнёзд характерен для серой вороны (32%) (рис. 10), у грача доля нежилых гнёзд составила лишь 8% (рис. 11).

**Выводы:**

Таким образом, проведённый учёт врановых позволил установить:

1. Доминирующим видом в микрорайоне является серая ворона, гнездящаяся с плотностью 9,1 гн./км<sup>2</sup>.

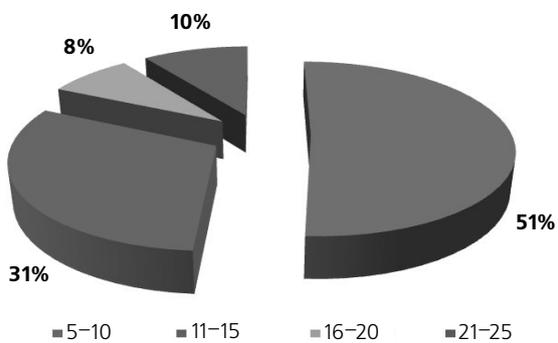


Рис. 7

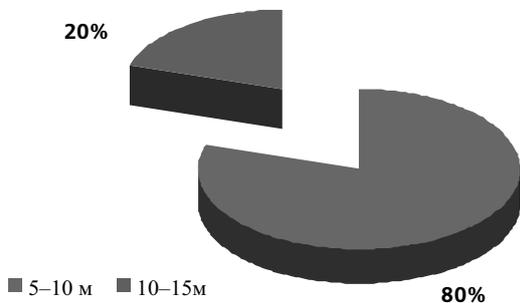


Рис. 9

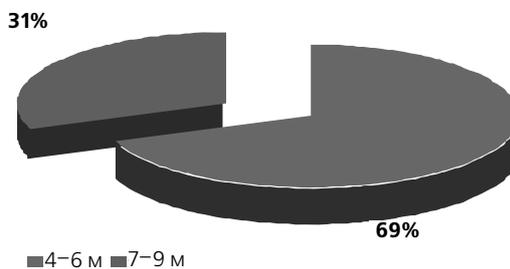


Рис. 8

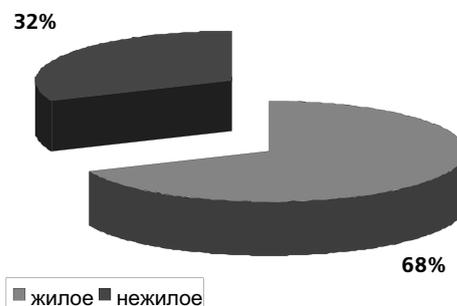
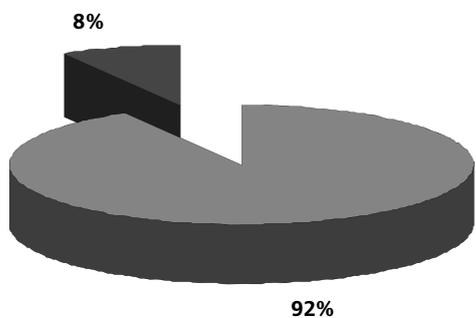


Рис. 10



■ жилое ■ нежилое

Рис. 7

2. У разных видов врановых существуют различные предпочтения в выборе деревьев для гнездования и особенности распределения гнёзд по высоте: серая ворона предпочитает строить гнёзда на березе, а грач и сорока — на американском клёне. Большинство учтённых гнёзд сосредоточено в пределах 4–10 м.