

УДК 591.525:598.288.5

ГОРИХВОСТКА-ЧЕРНУШКА (*PHOENICURUS OCHRUIROS*) В УСЛОВИЯХ КРИВОГО РОГА

Шупова Т. В.

Институт эволюционной экологии НАН Украины, Киев, tv.raksha@gmail.com

Процесс адаптации горихвостки-чернушки к условиям обитания в Кривом Роге не завершен, поскольку заселение птицами территории города фрагментарно. Относительное обилие вида в сообществах гнездящихся птиц в различных биотопах составляет: 0,002–0,018. Плотность гнездования чернушки в селитебной зоне 1,2 пар/км², а в регионе в целом – 0,8 пар/км². Наиболее предпочитаемыми и плотно заселенными являются кварталы индивидуальной застройки, в которых гнездится 42,9 % пар птиц. Криворожская популяция горихвостки-чернушки уже достигла высокой степени синантропизации (величина индекса синантропизации составляет +87,5) и относится к категории видов, отдающих предпочтение территориям, которые плотно заселены человеком.

Ключевые слова: горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*), обилие, адаптации, городская среда.

ВВЕДЕНИЕ

Современный уровень роста городов привел к тому, что урбанизация стала экологическим фактором, под воздействием которого происходит биотическая гомогенизация мировой орнитофауны [16]. В результате урбанизации создаются условия для случайного включения в состав формирующихся экосистем новых природных компонентов, в том числе не соответствующих естественным биотопам данной природно-географической области. Благодаря таким компонентам в орнитокомплексы городов проникают чужеродные виды, приспособленные к измененным биотопам. Таким интервентом в равнинные ландшафты Европы является горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros* S. G. Gmelin.). Эти птицы представители горной фауны и в естественных биотопах первичного ареала гнездятся в трещинах и нишах скал. Сейчас они успешно селятся в стенах построек, находя в них аналог гнездовых стаций горных ландшафтов. Процесс расселения горихвостки-чернушки по территории Европы начался в середине XX столетия [12]. Адаптируясь к урбанизированным условиям обитания, она расширила ареал гнездования до Калининграда [9], Санкт-Петербурга [5], Ульяновской области [3], южных областей Украины и прибрежных районов Черного моря [7] и Крыма [1], освоив, таким образом, различные природно-географические зоны.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана на материалах, собранных в полевых условиях в гнездовой сезон 2012–2013 годов в селитебной зоне г. Кривого Рога и природных биотопах города и его окрестностей. Плотность гнездования птиц определяли методом маршрутных учетов численности по Г. А. Новикову [11]. Заложено 25 постоянных маршрутов длиной от 300 до 2000 м в 4-х группах биотопов отличающихся типом застройки и степенью антропоической нагрузки. Общая протяженность маршрутов составила около 24 км. Из них в кварталах многоэтажной застройки – 5,2, индивидуальной застройки – 4,4, городских парках – 3,3, слабо трансформированных природных биотопах – 9,5 км. Выбирая участки для стационарных исследований, мы ориентировались на общепринятые классификации биотопов городов, разработанные ранее нашими коллегами [2; 8; 13], отдавая приоритет тем элементам структуры города, которые играют значимую роль в распределении населения горихвостки-чернушки. Слабо трансформированные биотопы Кривого Рога и его окрестностей представлены участками степного разнотравья, с включениями пологих балок с древесной растительностью. Приурочены они к берегам рек Ингулец и Саксагань, озера Соленое, и к зоне обрушения, не пригодной к застройке и расположенной мозаично между жилыми кварталами города.

Для выявления наиболее пригодных для гнездования птиц биотопов, использовали коэффициент предпочтения, определенный по формуле, предложенной В. Н. Мамонтовым [10]:

$K = n/l$. Где: n – доля горихвостки-чернушки в гнездовом населении птиц данного типа биотопов, l – доля маршрутов в данном типе биотопов, от общей длины маршрутов. Определяли также относительное обилие вида в сообществе гнездящихся птиц: $P_i = n_i/N$, где: N – общая плотность гнездования птиц всех видов, отмеченных на участке, n_i – плотность гнездования горихвостки-чернушки.

Для числового изображения степени синантропизации горихвостки-чернушки использован индекс [6]: $S_i = ((2a + b - 2c)/2)$, где: a – доля пар вида, которая гнездится в кварталах жилой застройки, b – в парковых насаждениях, c – в естественных биотопах (слабо трансформированных участках степного разнотравья и степных балках). Индекс может иметь значение от +100 до –100. Бальная характеристика степени синантропизации распределяется следующим образом:

- +100 – +76 – явное предпочтение плотно заселенных человеком территорий;
- +75 – +50 – явное предпочтение заселенных человеком территорий;
- +50 – +16 – предпочтение заселенных человеком территорий;
- +17 – –17 – независимость вида от поселений человека;
- 18 – –50 – предпочтение не заселенных человеком территорий;
- 50 – –100 – избегание поселений человека.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Кривой Рог расположен в Днепропетровской области в северной части степной зоны Украины в среднем течении р. Ингулец. Это одна из наиболее заселенных областей Украины, здесь сосредоточена большая концентрация промышленности, а городское население составляет около 70 % [4]. В связи с добычей руды в Криворожском железорудном бассейне, окружающие ландшафты подверглись сильной трансформации на огромных территориях. Более 3/4 площади, окружающей город занято сельскохозяйственными, урбанизированными и техногенными биотопами.

Разнообразие естественных и антропогенных факторов обусловили наличие в Кривом Роге различных биотопов, характеризующихся своеобразием застройки, степени озеленения и уровня антропогенного влияния. В процессе эволюции города, происходило поглощение им большого количества рудничных поселков и постепенное слияние их в единый урбано-техногенный агломерат, в связи с чем, городской ландшафт Кривого Рога не только разнообразен, но и существенно фрагментирован. Жилые районы различного типа застройки соседствуют здесь с гигантскими промышленными комплексами, окруженными буферной зоной. С другой стороны, жилые кварталы граничат со слабо трансформированными природными биотопами, которые активно используются жителями в качестве зоны отдыха. Слабо трансформированные участки невелики по площади и занимают территории неудобные для хозяйственного освоения, как в черте города, так и в его окрестностях.

Своеобразна структура жилой зоны города. Районы индивидуальной застройки в прошлом составляли практически всю селитебную территорию Кривого Рога, сейчас они расположены фрагментарно, но большими массивами и занимают существенную площадь. В процессе развития инфраструктуры рудников, вдоль основной линии залежей железных руд, формировались старые микрорайоны шахтерских поселений Кривого Рога, связанные друг с другом транспортными магистралями и окруженные кварталами индивидуальной застройки местных жителей. В 50–80-е годы XX столетия вдоль центральных улиц были выстроены кварталы 5-ти или 9-ти этажных зданий жилого и служебного назначения. Внутри дворов, как и ранее, находятся одноэтажные здания индивидуальной застройки с приусадебными участками. В 80–90-е годы XX столетия на окраине Кривого Рога на месте естественных и сельскохозяйственных биотопов, которые окружали город, создали спальные микрорайоны 9–16-ти этажных зданий. Эти микрорайоны занимают большие площади на окраине города и граничат с биотопами, сохранившимися в естественном состоянии, служащими рекреационной зоной жителям. Сейчас жилищное строительство в Кривом Роге ведется слабо: отдельные элитные здания встраиваются на пригодные для этого места в старых районах города.

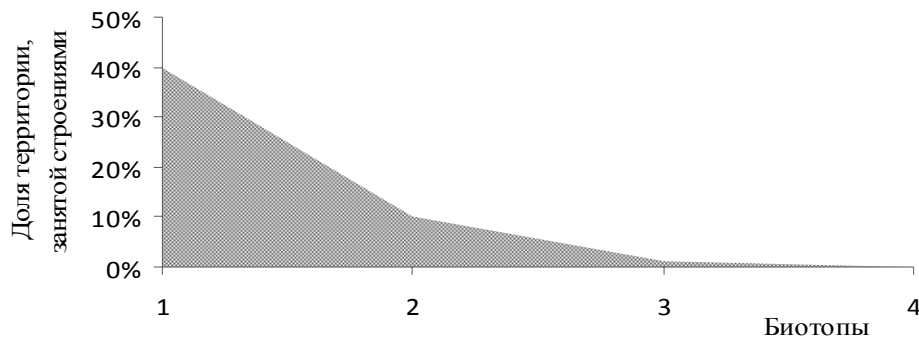


Рис. 1. Количество построек в биотопах Кривого Рога

1 – кварталы многоэтажной застройки, 2 – кварталы индивидуальной застройки, 3 – парки, 4 – слабо трансформированные биотопы.

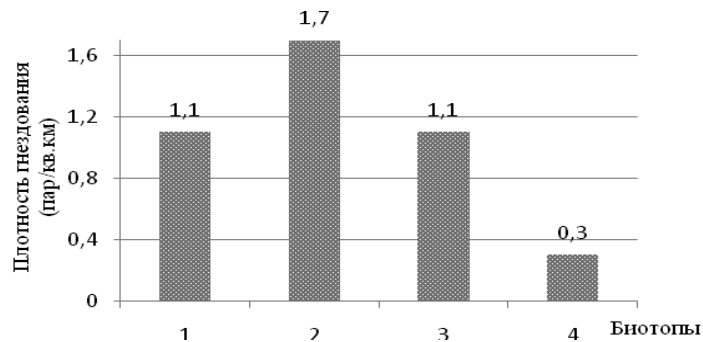


Рис. 2. Плотность гнездования горихвостки-чернушки в Кривом Роге

1 – кварталы многоэтажной застройки, 2 – кварталы индивидуальной застройки, 3 – парки, 4 – слабо трансформированные биотопы.

Снижение доли территории, занятой постройками, демонстрирует следующий ряд биотопов: кварталы многоэтажной застройки → кварталы индивидуальной застройки → парки → слабо трансформированные биотопы (рис. 1).

По результатам исследований, проводимых на территории Кривого Рога в период с 1987 по 1999 гг., горихвостка чернушка здесь не гнездилась. Следовательно, ее инвазия в исследуемый регион произошла уже в нынешнем тысячелетии, а период обитания вида в Кривом Роге, на сегодняшний день, составляет не более 15 лет. Сейчас птицы населяют различные биотопы Кривого Рога и его окрестностей. Наибольшая плотность гнездования горихвостки-чернушки наблюдается в кварталах индивидуальной застройки (рис. 2).

В целом, около половины Криворожской популяции горихвостки-чернушки селится в кварталах индивидуальной застройки (рис. 3).

Нами отмечено, что в центральных районах птицы заселяют жилые кварталы многоэтажной застройки любой архитектуры. На окраине города в спальнях районах 9–16-ти этажных зданий горихвостка-чернушка отмечена не везде. Возможно, это связано с особенностями сочетания биотопов. Величина коэффициента предпочтения биотопов Криворожья горихвосткой чернушкой в кварталах индивидуальной застройки наибольшая (рис. 4). В слабо трансформированных биотопах она наименьшая. Если учесть, что кварталы многоэтажной застройки непосредственно граничат в старой части города с кварталами индивидуальной застройки, а на периферии со слабо трансформированными биотопами, то распределение горихвостки-чернушки биотопах Кривого Рога проявляет зависимость и от окружающих ландшафтов.



Рис. 3. Распределение горихвостки-чернушки по биотопам Кривого Рога (%)

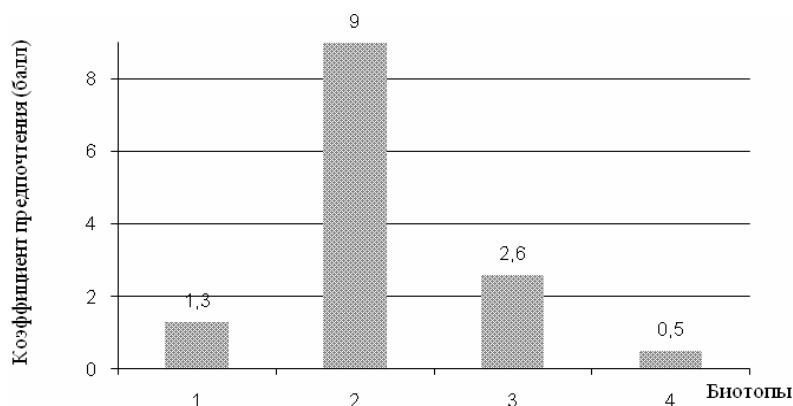


Рис. 4. Кoeffициент предпочтения биотопов Кривого Рога горихвосткой-чернушкой

1 – квартиры многоэтажной застройки, 2 – квартиры индивидуальной застройки, 3 – парки, 4 – слабо трансформированные биотопы.

Величина коoeffициента предпочтения биотопов Кривого Рога горихвосткой-чернушкой демонстрирует сходство с относительным обилием вида в сообществах гнездящихся здесь птиц. Их градиенты составляют один ряд биотопов (рис. 4; 5).

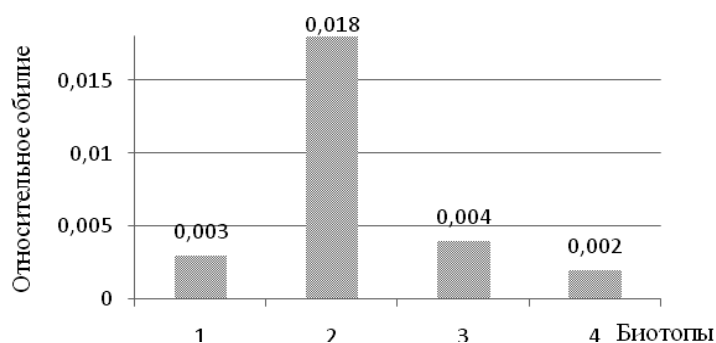


Рис. 5. Относительное обилие горихвостки-чернушки в сообществах гнездящихся птиц

1 – квартиры многоэтажной застройки, 2 – квартиры индивидуальной застройки, 3 – парки, 4 – слабо трансформированные биотопы.

В целом относительное обилие чернушки в орнитофауне Криворожья составляет 0,006. Таким образом, в Кривом Роге мы наблюдаем, что избыток строений не приводит к росту численности и

долевого обилия чернушки. Наилучший результат заселения птицами отмечен для территорий, застройка которых составляет около 10 %.

В связи с изложенным, можно предположить, что начало освоения Кривого Рога горихвосткой-чернушкой шло путем ее адаптации к кварталам индивидуальной застройки. Из этих биотопов птицы стали расселяться в расположенные рядом кварталы многоэтажной застройки и парки. И лишь достигнув определенного уровня численности, птицы расселилась на периферию города. Сейчас в селитебной зоне Кривого Рога плотность гнездования чернушки составляет 1,2 пар/км². Слабо трансформированные биотопы региона содержат очень мало строений и как следствие, не имеют необходимых горихвостке-чернушке гнездовых стадий. В слабо трансформированных биотопах горихвостка-чернушка гнездится только в одном из 8-ми обследованных. Здесь птицы устраивают гнезда на металлических опорах ЛЭП (n=2).

Поскольку некоторые микрорайоны города, насыщенные необходимыми виду гнездовыми станциями, все еще остаются незаселенными птицами, можно говорить о том, что процесс адаптации горихвостки-чернушки к территории Кривого Рога не завершен. В целом плотность гнездования чернушки в регионе достигла 0,8 пар/км².

По результатам определения индекса синантропизации [6], который для криворожской популяции горихвостки-чернушки составил +87,5, птицы относятся к категории видов, отдающих явное предпочтение территориям, которые плотно заселены человеком. Для популяции чернушки г. Черновцы индекс синантропизации выше: +92, но птицы, также относятся к этой категории видов [14]. Для киевской популяции показатель данного индекса ниже +24, и птицы относятся к категории видов, отдающих предпочтение территориям, заселенным человеком [15]. Таким образом, в условиях обитания чернушки в Украине, при продвижении на восток, степень синантропизации ее популяций несколько ниже. Но даже при высокой синантропизации популяции, при наличии выбора птицы предпочитают не слишком населенные человеком участки города.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день горихвостка-чернушка находится в процессе адаптации к условиям обитания в Кривом Роге и его окрестностях. Это проявляется в малом относительном обилии вида в сообществах гнездящихся птиц, и в фрагментарном заселении птицами территории города. Плотность гнездования чернушки в селитебной зоне составляет 1,2 пар/км², а в регионе в целом – 0,8 пар/км². Наиболее предпочитаемыми и плотно заселенными являются кварталы индивидуальной застройки, в которых гнездится 42,9 % пар птиц. Несмотря на это, криворожская популяция горихвостки-чернушки уже достигла высокой степени синантропизации и относится к категории видов, отдающих предпочтение территориям, которые плотно заселены человеком.

Список литературы

1. Бескаравайный М. М. Птицы Крымского полуострова / М. М. Бескаравайный. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2012. – С. 276–277.
2. Бокотей А. А. Орнітофауна міста Львова: населення, поширення, динаміка: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук / А. А. Бокотей. – Варшава, 1999. – 24 с.
3. Бородин О. В. Обзор современной орнитофауны Ульяновской области / О. В. Бородин, Т. О. Барабашин, М. А. Корольков, В. В. Кирашин, Д. А. Кишкинев, А. Н. Москвичев, Г. В. Пилюгина, С. Л. Смирнова, А. В. Салтыков // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: мат. междунар. конф. – Казань: Магбугат йорты, 2001. – С. 109–110.
4. Географія Української РСР: навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей університетів і педагогічних інститутів / [За ред. М. Д. Пістуна, Є. Й. Шиповича]. – К.: Вища школа, 1982. – 303 с.
5. Иовченко Н. П. Первые находки горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros* (S. G. Gmelin, 1774) на гнездовании в Санкт-Петербурге / Н. П. Иовченко, С. Л. Занин // Поволжский зоологический журнал. – 2010. – № 3. – С. 331–336.
6. Клауснитцер Б. Экология городской фауны / Б. Клауснитцер. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
7. Корзюков А. И. Горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*) – гнездящийся вид населенных пунктов юга Украины / А. И. Корзюков, О. И. Бондарь // Сомовская библиотека. Выпуск 1. – Экология птиц: виды, сообщества, взаимосвязи. Тр. научн. коф., посвященной 150-летию со дня рождения Н. Н. Сомова (1861–1923) 1–4 декабря 2011 г., Харьков, Украина. Книга 2. – Харьков. – 2011. – С. 437–441.

8. Лопарьов С. О. Орнітофауна населених пунктів Центру України та її зміни: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук / С. О. Лопарьов; Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. – К., 1997. – 23 с.
9. Лыков Е. Л. Видовой состав, численность и особенности территориального размещения гнездящихся птиц семейства дроздовых в Калининграде / Е. Л. Лыков // Беркут. – 2006. – Т. 15, вып. 1–2. – С. 66–80.
10. Мамонтов В. Н. Коэффициент предпочтения и его использование при оценке качества мест обитания диких животных / В. Н. Мамонтов // Экология. – 2009, № 2. – С. 155–157.
11. Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г. А. Новиков. – М.: Сов. наука, 1953. – 502 с.
12. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л. С. Степанян. – М.: Наука, 1990. – 728 с.
13. Скільський І. В. Структура й особливості формування фауни та населення птахів середнього міста (на прикладі Чернівців): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук / І. В. Скільський; Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. – К., 2000. – 19 с.
14. Скильський І. В. О степені синантропізації орнітофауни: підходи, методики, результати (на прикладі г. Черновці) / І. В. Скильський // Беркут. – 2001. – Т. 10, вып. 2. – С. 140–152.
15. Шупова Т. В. Адаптації горихвістки чорної (*Phoenicurus ochruros* S.G. Gmelin,) до існування в умовах Київської міської агломерації / Т. В. Шупова // Біологічні студії. – 2014. – Т. 8, № 1. – С. 187–196.
16. Croci S. Does urbanization filter birds on the basis of their biological traits? / S. Croci, A. Buter, Ph. Clergeau // Condor. – 2008. – Vol. 110, N 2. – P. 223–240.

Шупова Т. В. Горихвістка чорна (*Phoenicurus ochruros*) в умовах Кривого Рогу // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. Сімферополь: ТНУ, 2014. Вип. 10. С. 116–121.

На сьогодні процес адаптації горихвістки чорної до існування в умовах Кривого Рогу не завершений. Частка виду в угрупованнях птахів, що гніздяться, коливається в межах: 0,002–0,018. Заселення птахами території міста фрагментарне. Щільність гніздування горихвістки чорної в селітебній зоні міста сягає 1,2 пар/км², а в регіоні в цілому – 0,8 пар/км². Біотопами, що найбільш обираються горихвісткою, та щільно заселеними є квартали індивідуальної забудови, де оселяється 42,9 % пар птахів. Криворізька популяція горихвістки чорної має високий ступінь синантропізації (величина індексу складає +87,5) і відноситься до категорії видів, що віддають перевагу територіям, які щільно заселені людиною.

Ключові слова: горихвістка чорна (*Phoenicurus ochruros*), адаптації, міське середовище існування.

Shupova T. V. Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*) in Krivoi Rog city // Optimization and Protection of Ecosystems. Simferopol: TNU, 2014. Iss. 10. P. 116–121.

Adaptation of Black Redstart to life in Krivoi Rog not completed. The Black Redstart a part in avifauna of Krivoi Rog city: 0,2–1,8 %. Birds inhabit a city in fragments. Density of nesting of Black Redstart in settlement zone of Krivoi Rog city is 1.2 pairs / km², and on regions is 0.8 pairs / km². For nesting Black Redstart most the suitability of massifs of individual houses in Krivoi Rog. 42,9 % pairs of Black Redstart of Krivoi Rog nesting in massifs of individual houses. Population of Black Redstart in Krivoy Rog has already reached a high degree of synanthropization. Index of synanthropization of Black Redstart on Krivoi Rog by +87,5. Black Redstart in Krivoy Rog is classified as species, which preferring areas that are densely populated by man.

Key words: Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*), adaptation, urbanized habitat.

Поступила в редакцію 31.02.2014 г.