

УДК 59.009–59.082

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОТОЛОВУШЕК ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПТИЦ

Н.В. Киселева<sup>1</sup>, В.Д. Захаров<sup>2</sup>

Приведены сведения о регистрации птиц в горно-лесной зоне Южного Урала с помощью фотоловушек. Всего зарегистрирован 31 вид птиц, среди них черный дрозд (*Turdus merula* L.), который относительно редко встречается при традиционных маршрутных учетах. В обследованных районах черный дрозд отмечен в пяти местообитаниях из восьми. Полученные результаты показывают, что при съемках с помощью камер можно с высокой точностью и в больших количествах получать данные о видовом разнообразии и распределении видов. Это может внести существенный вклад в мониторинг биоразнообразия и региональную инвентаризацию птиц.

**Ключевые слова:** камеры-фотоловушки, орнитофауна, видовое разнообразие, Южный Урал.

Одна из наиболее актуальных проблем современности – сокращение биоразнообразия. Влияние антропогенных факторов на окружающую среду и деградация естественных мест обитания животных постоянно увеличиваются, поэтому возрастает необходимость в мониторинге процессов, происходящих в популяциях животных. В течение последних двух десятилетий при изучении дикой природы исследователи стали широко использовать камеры-фотоловушки (Kays, Slauson, 2008). Это хороший инструмент при наблюдениях в дикой природе – они не заметны в лесу и позволяют получать информацию, не вмешиваясь в жизненный цикл животных, а также дают возможность расширить наблюдения во времени и пространстве, постоянно записывая происходящее. Особенно важно то, что их можно устанавливать в труднодоступных местах и накапливать с их помощью массивы данных на обширных территориях при относительно небольших усилиях (Qianwen et al., 2017). Сделанные с помощью фотокамер снимки позволяют идентифицировать большинство животных до вида. Таким образом выявляется обитание того или иного вида в определенных месте и времени.

Камеры-фотоловушки чаще всего используют при изучении млекопитающих (Киселева, Сорокин, 2013; González-Esteban et al., 2004; Neilbrun et al., 2006; Gil-Sánchez et al., 2011), для наблюдения за птицами они используются намного реже. При этом считается, что фотокамеры больше подходят для наблюдений за наземными пти-

цами (O'Brien et al., 2008; Sollmann et al., 2013). Используют фотокамеры для регистрации редких или скрытных видов, что очень важно при оценке биоразнообразия (Martyr, 1997; Dinata et al., 2008). Кроме того, камеры используют для записи поведения птиц в гнездах, а также при изучении защиты гнезд родителями от хищников (Jeganathan et al., 2002; Bradley et al. 2003; Pietz et al., 2005). В последнее время камеры-фотоловушки стали использовать для построения картины сообществ видов птиц и для рассмотрения взаимодействия видов во времени (Bolton et al., 2007). При анализе данных, полученных с помощью фотоловушек, часто применяют такой показатель, как количество фотографий основных видов за день работы камеры, который часто называют индексом относительной численности (O'Brien et al., 2011), хотя многие исследователи оспаривают правомочность его использования (Pollock et al., 2002).

При изучении нами мелких хищников на лесных реках в горах Южного Урала в фокус камер очень часто попадали птицы. Анализ разнообразия и встречаемости этой авифауны приведены в настоящей работе.

Исследования проводили в 2005–2010 гг. в горно-лесной зоне Челябинской обл. с июня по сентябрь. Для регистрации животных использовали четыре цифровые инфракрасные фотокамеры «Reconyx RapidFire™ RC60 Covert Color IR Game Camera» и две камеры слежения «Acorn Ltl-5310». Наблюдения проводили по берегам

<sup>1</sup> Киселева Наталья Владимировна – ст. науч. сотр. Ильменского госзаповедника ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН, канд. биол. наук (natakis17@gmail.com); <sup>2</sup> Захаров Валерий Давидович – ст. науч. сотр. Ильменского госзаповедника ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН, канд. биол. наук (zakharov50@mail.ru).

двух озер (Б. Агардяш и Б. Таткуль), в верховьях р. Уфа, на девяти лесных реках с шириной русла менее 3 м, а также на частично пересохшем торфяном канале. Как правило, камеры устанавливали в скрытых местах на расстоянии 1–2 м от уреза воды, около лежащих стволов деревьев не выше 20–40 см от поверхности земли с учетом рабочих параметров каждого типа камер. Длительность экспозиции камеры в одной точке составляла от 6 до 12 суток, затем ее переставляли на другое место. На торфяном канале осуществлен наиболее длительный мониторинг – 12 суток (с 13.07 по 24.07.2012). Всего фотоловушками отработано около 5000 ловушко-суток, сделано около 20 000 результативных фотоснимков, отмечен 31 вид птиц. Все названия видов приведены по Л.С. Степаняну (1990).

#### ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ (CICONIIFORMES)

##### Семейство Цаплевые (Ardeidae)

Серая цапля (*Ardea cinerea* L.)

#### ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ (ANSERIFORMES)

##### Семейство Утиные (Anatidae)

Кряква (*Anas platyrhynchos* L.)

Серая утка (*Anas strepera* L.)

Шилохвость (*Anas acuta* L.)

#### ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ (FALCONIFORMES)

##### Семейство Ястребиные (Accipitridae)

Перепелятник (*Accipiter nisus* (L.))

#### ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ (GALLIFORMES)

##### Семейство Тетеревиные (Tetraonidae)

Глухарь (*Tetrao urogallus* L.)

Рябчик (*Tetrastes bonasia* (L.))

#### ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ (GRUIFORMES)

##### Семейство Пастушковые (Rallidae)

Погоньш (*Porzana porzana* (L.))

#### ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ (CHARADRIIFORMES)

##### Семейство Бекасовые (Scolopacidae)

Черныш (*Tringa ochropus* L.)

Перевозчик (*Actitis hypoleucos* (L.))

Вальдшнеп (*Scolopax rusticola* L.)

#### ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ (PICIFORMES)

##### Семейство Дятловые (Picidae)

Белоспинный дятел

(*Dendrocopos leucotos* (Bechs.))

#### ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ (COLUMBIFORMES)

##### Семейство Голубиные (Columbidae)

Вяхирь (*Columba palumbus* L.)

Клинтух (*Columba oenas* L.)

#### ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ (PASSERIFORMES)

##### Семейство Трясогузковые (Motacillidae)

Горная трясогузка (*Motacilla cinerea* Tunst.)

##### Семейство Врановые (Corvidae)

Сойка (*Garrulus glandarius* (L.))

Ворон (*Corvus corax* L.)

##### Семейство Славковые (Sylviidae)

Черноголовая славка (*Sylvia atricapilla* (L.))

##### Семейство Мухоловковые (Muscicapidae)

Серая мухоловка (*Muscicapa striata* (Pall.))

Обыкновенная горихвостка

(*Phoenicurus phoenicurus* (L.))

Зарянка (*Erithacus rubecula* (L.))

Рябинник (*Turdus pilaris* L.)

Черный дрозд (*Turdus merula* L.)

Белобровик (*Turdus iliacus* L.)

Певчий дрозд (*Turdus philomelos* Brehm)

##### Семейство Синицевые (Paridae)

Буроголовая гаичка (*Parus montanus* Bald.)

Обыкновенная лазоревка (*Parus caeruleus* L.)

Большая синица (*Parus major* L.)

##### Семейство Вьюрковые (Fringillidae)

Зяблик (*Fringilla coelebs* L.)

Обыкновенный снегирь (*Pyrrhula pyrrhula* (L.))

Обыкновенный дубонос

(*Coccothraustes coccothraustes* (L.))

Привлекательность водоемов для птиц обусловлена, в первую очередь, наличием корма по берегам. Кроме того, некоторые виды, такие как серая цапля и погоньш, относятся к околоводным обитателям. Голубям (вахирю и клинтуху) вода необходима для переваривания пищи. Некоторые виды, в частности перепелятник, купаются в воде.

Наибольшее число посещений зарегистрировано на торфяном канале, где около небольшой калужины (недалеко от русла р. Атлян) отмечены

17 видов птиц. Всего это место посетили 192 особи разных видов птиц. Наиболее часто удавалось зарегистрировать зарянку (около 42,5% от всех птиц). Часто отмечали черного дрозда (17%), певчего дрозда (17%), рябинника (8%) и белобровика (5%). Интенсивность посещения этими видами мест, где были размещены фотоловушки, очевидно, связана с тем, что птицы гнездились неподалеку, так как на снимках отмечены взрослые и молодые птицы. Единично наблюдались перепелятник, рябчик, вальдшнеп, белоспинный дятел, зяблик, обыкновенный снегирь и т.д. Сле-

дует отметить ситуацию с черным дроздом. Вид считается относительно редким в обследованных районах. Тем не менее, он отмечен в пяти местобитаниях из восьми.

Таким образом, применение фотоловушек позволяет уточнять видовой состав птиц и оценивать относительное обилие видов. Эти результаты показывают, что при съемке с помощью камер можно с высокой точностью и в больших количествах получать данные о распределении птиц, что может внести существенный вклад в мониторинг биоразнообразия и региональную инвентаризацию птиц.

Исследование выполнено в соответствии с темой НИР «Динамика биоразнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов» (АААА-А19-119101490003-1)

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ [REFERENCES]

- Kiseleva N.V., Sorokin P.A.* Изучение распространения куньих на Южном Урале с помощью неинвазивных методов // Сиб. экол. журн. 2013. № 3. С. 391–398 (DOI 10.1134/S1995425513030098) [*Kiseleva N.V., Sorokin P.A.* Izuchenie rasprostraneniya kun'ikh na Yuzhnom Urале s pomoshch'yu neinvazivnykh metodov // Sib. ekol. zhurn. 2013. № 3. S. 391–398 (DOI 10.1134/S1995425513030098)].
- Степанян Л.С.* Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. 728 с. [*Stepanyan L.S.* Konspekt ornitologicheskoy fauny SSSR. M., 1990. 728 s.].
- Kays R.W., Slauson K.M.* Remote cameras // *Noninvasive Survey Methods for Carnivores*. Washington, 2008. P. 110–140.
- Qianwen Z., Yuening G., Xiangjin S., Xincan W., Changteng Y., Zufei S., Fasheng Z.* Comparing the effectiveness of camera trapping to traditional methods for biodiversity surveys of forest birds // *Biodiversity Science*. 2017. Vol. 25. N 10. P. 1114–1122 (DOI 10.17520/biods.2017057).
- González-Esteban J., Villate I., Irizar I.* Assessing camera traps for surveying the European mink, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761), distribution // *Eur. J. Wildl. Res.* 2004. Vol. 50. P. 33–36 (DOI 10.1007/s10344-003-0031-y).
- Heilbrun R.D., Silvy N.J., Peterson M.J., Tewes M.E.* Estimating bobcat abundance using automatically triggered cameras // *Wildl. Soc. Bull.* 2006. Vol. 34. N 1. P. 69–73.
- Gil-Sánchez J.M., Moral M., Bueno J., Rodríguez-Siles J., Lillo S., Pérez J., Martín J.M., Valenzuela G., Garrate G., Torralba B., Simón-Mat M.A.* The use of camera trapping for estimating Iberian lynx (*Lynx pardinus*) home ranges // *Eur. J. Wildl. Res.* 2011. Vol. 57. N 6. P. 1203–1211 (DOI 10.1007/s10344-011-0533-y).
- O'Brien T.G., Kinnaird M.F.* A picture is worth a thousand words: the application of camera trapping to the study of birds // *Bird Conserv. Inter.* 2008. Vol. 18. P. 144–162 (DOI 10.1017/S0959270908000348).
- Sollmann R., Mohamed A., Samejima H., Wilting A.* Risky business or simple solution – Relative abundance indices from camera-trapping // *Biol. Conserv.* 2013. Vol. 159. P. 405–412.
- Martyr D.* Important findings by FFI team in Kerenci Seblat, Sumatra, Indonesia // *Oryx*, 1997. Vol. 31. P. 80–82.
- Dinata Y., Nugroho A., Haidir A., Linkie I. M.* Camera trapping rare and threatened avifauna in west central Sumatra // *Bird Conserv. Inter.* 2008. Vol. 18. P. 30–37.
- Bradley J.E., Marzluff J.M.* Rodents as nest predators: Influences on predatory behavior and consequences to nesting birds // *Auk*. 2003. Vol. 120. P. 1180–1187.
- Pietz P.J., Granfors D.A.* Parental nest defense on videotape: More reality than “myth” // *Auk*. 2005. Vol. 122. P. 701–705.
- Jeganathan P., Green R.E., Bowden C.G.R., Pain D., Rahmani A.* Use of tracking strips and automatic cameras for detecting critically endangered Jerdon's couriers *Rhinoptilus bitorquatus* in scrub jungle in Andhra Pradesh, India // *Oryx*. 2002. Vol. 36. P. 182–188.
- Bolton M., Butcher N., Sharpe F., Stevens D., Fisher G.* Remote monitoring of nests using digital camera technology // *J. Field Ornithol.* 2007. Vol. 78. P. 213–220.
- O'Brien T.G., Kinnaird M.F.* Density estimation of sympatric carnivores using spatially explicit capture-recapture methods and standard trapping grid // *Ecol. Appl.* 2011. Vol. 21. N 8. P. 2908–2916.
- Pollock K.H., Nichols J.D., Simons T.R., Farnsworth G.L., Bailey L.L., Sauer J.R.* Large scale wildlife monitoring studies: statistical methods for design and analysis // *Environmetrics*. 2002. Vol. 13. N 2. P. 105–119 (doi.org/10.1002/env.514).

**THE EXPERIENCE OF USING CAMERA TRAPPING TO STUDY BIRDS***N.V. Kiseleva<sup>1</sup>, V.D. Zakharov<sup>2</sup>*

Camera traps were used for to register avifauna in the mountain forests of the Southern Urals. Thirty one bird species were registered, among them blackbird (*Turdus merula* L.), which is relatively rare register in traditional route accounting methods. In the surveyed areas, blackbird was recorded in five out of eight habitats. The obtained results show that camera trapping surveys can provide high-fidelity and high-volume data on species diversity and distribution, which can make a significant contribution to biodiversity monitoring and regional bird inventories.

**Key words:** camera trapping, avifauna, species diversity, Southern Urals.

Acknowledgement. The study was carried out in accordance with the research topic “Dynamics of biodiversity under the influence of natural and anthropogenic factors” (AAAA-A19-119101490003-1).

<sup>1</sup> Kiseleva Natal'ya Vladimirovna, Ilmeny State Reserve SU FRC MG UB RAS, Miass, Chelyabinsk region, Russia, 456317 (natakis17@gmail.com); <sup>2</sup> Zakharov Valerij Davidovich, Ilmeny State Reserve SU FRC MG UB RAS, Miass, Chelyabinsk region, Russia, 456317 (zakharov50@mail.ru).