

ISSN 1026-5627

**Русский
орнитологический
журнал**



2020

XXIX

**ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
1923
EXPRESS-ISSUE**

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Издаётся с 1992 года

Том XXIX

Экспресс-выпуск • Express-issue

2020 № 1923

СОДЕРЖАНИЕ

- 2165-2171 Находки белоглазого нырка *Aythya nyroca*
на Южном Алтае и Бухтарминском водохранилище.
Н. Н. БЕРЕЗОВИКОВ
- 2172-2179 Птицы и инфразвук.
Б. М. ЗВОНОВ
- 2179-2181 О зимних встречах белой трясогузки *Motacilla alba*
в Ставропольском крае. Л. В. МАЛОВИЧКО
- 2181-2185 О гнездовом паразитировании глухой кукушки
Cuculus optatus в Якутии. Н. Н. ЕГОРОВ
- 2186-2191 Материалы по экологии вальдшнепа *Scolopax rusticola*
в заповеднике «Полистовский». О. А. ШЕМЯКИНА
- 2192-2195 «Древо жизни» – животные – человек – наука.
В. В. ХЛЕБОВИЧ
- 2195-2201 Алтайская большая чечевица *Carpodacus rubicilla*
kobdensis в казахстанской части Алтая.
В. М. ВОРОБЬЁВ
-

Редактор и издатель А. В. Бардин
Кафедра зоологии позвоночных
Биолого-почвенный факультет
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

Volume XXIX
Express-issue

2020 № 1923

CONTENTS

- 2165-2171 Finds the ferruginous duck *Aythya nyroca* in Southern Altai and the Bukhtarma reservoir. N. N. BEREZOVIKOV
- 2172-2179 Birds and infrasound. B. M. ZVONOV
- 2179-2181 On winter records of the white wagtail *Motacilla alba* in the Stavropol Krai. L. V. MALOVICHKO
- 2181-2185 Data on the brood parasitism in the oriental cuckoo *Cuculus optatus* in Yakutia. N. N. EGOROV
- 2186-2191 Materials on ecology of the woodcock *Scolopax rusticola* in Polistovsky Nature Reserve. O. A. SHEMYAKINA
- 2192-2195 The Tree of Life – animals – man – science. V. V. KHEBOVICH
- 2195-2201 The Altai great rosefinch *Carpodacus rubicilla kobdensis* in the Kazakh part of Altai. V. M. VOROBIEV
-

A.V.Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
St. Petersburg University
St. Petersburg 199034 Russia

Находки белоглазого нырка *Aythya nyroca* на Южном Алтае и Бухтарминском водохранилище

Н.Н.Березовиков

Николай Николаевич Березовиков. Институт зоологии, Министерство образования и науки. Проспект Аль-Фараби, д. 93, Алматы, 050060, Казахстан. E-mail: berezovikov_n@mail.ru

Поступила в редакцию 15 апреля 2020

В горах Южного Алтая белоглазый нырок *Aythya nyroca* впервые был отмечен 7 июня 1876 в северной части озера Маркаколь (Finsch 1879). Позднее Н.И.Яблонский, несколько раз посещавший Маркаколь в 1900-1901 годах, в своей обзорной статье о птицах этого озера сообщает о белоглазом нырке следующее: «Гнездятся, хотя и не в большом количестве» (Яблонский 1907, с. 8). Кроме того, в одном из очерков в работе «На Алтае» он упоминает о встрече этих нырков 1 октября 1900 в северо-восточной части озера между устьями речек Урунхайка и Тихушка (Яблонский 1903). В дальнейшем никем из исследователей, начиная с экспедиций Г.И.Полякова (1912) в 1909 году и А.Н.Седельникова в 1913 и 1914 годах (Сушкин 1938), белоглазый нырок на Маркаколе ни разу не наблюдался (Березовиков 1989, 2009; Гаврилов и др. 2002; Стариков 2006, 2009). В соседней Бухтарминской долине достоверных встреч с белоглазым нырком до последнего время известно не было (Долгушин 1960; Стариков 2006; Березовиков 2012). Однако в пойме Иртыша, прилегающего к Южному Алтаю, он гнезился между устьями Бухтармы, Нарыма и Курчума.

Основным местом обитания белоглазого нырка на востоке Казахстана издавна была Зайсанская котловина, где до конца 1960-х годов он был многочисленной птицей в дельте Чёрного Иртыша, на озере Зайсан и в пойме Иртыша между истоком из Зайсана и устьем Курчума (Поляков 1912; Самусев 1958). Далее вниз по Иртышу белоглазый нырок был распространён до устья Бухтармы, долина реки в этой части замкнута скалистыми отрогами Южного Алтая и Калбинского нагорья. При этом в 1960-1964 годах эти нырки ещё часто встречались на всём протяжении Иртыша от плотины Бухтарминской ГЭС до устья Нарыма и озера Зайсан (Самусев 1965, 1967; Егоров, Березовиков 2006). После максимального наполнения водохранилища его береговая полоса стала представлять собой голые песчаные, каменистые и скальные участки, особенно вдоль подножия Нарымского хребта и северных предгорий Южного Алтая (рис. 1, 2). Уже в 1970-е годы водохранилище утратило своё значение гнездовой станции водяных птиц и их большин-

ство переместилось на степные озёра и водно-болотные угодья в низовьях Кулуджуна, Букони и Курчума (Самусев 1999).



Рис. 1. Бухтарминское водохранилище вдоль Нарымского хребта между устьями Нарыма и Каинды. Южный Алтай. Вид с левого берега от села Сарыбель. 27 августа 2013. Фото О.Сараева.



Рис. 2. Бухтарминское водохранилище у северного подножия Нарымского хребта между сёлами Славянка и Свинчатка с горной дорогой между ними. На другом берегу Калбинское нагорье. 25 августа 2012. Фото С.Крашкевича.

На этот же период пришлось начало долговременной депрессии численности белоглазого нырка, который из числа многочисленных уток стал одной из редких птиц в Зайсанской котловине. В 1980-1990-х годах белоглазые нырки перестали встречаться на алтайском отрезке

водохранилища между устьями Каинды, Нарыма и Бухтармы, а основной очаг их обитания был локализован лишь на небольшом участке в верхней части водохранилища между устьями Каинды, Курчума, Булкони, мысами Колубай, Коржун, заливом Туранга, а также в нижнем течении Кулуджуна (Щербаков 1990; Березовиков 2002; Березовиков, Самусев 2003; Щербаков 2007). Здесь вдоль берегов и в заливах образовались обширные массивы затопленных тростников, что создало благоприятные для их гнездования условия. Именно здесь в последние три десятилетия нам приходилось встречать небольшие стайки этих нырков.



Рис. 3. Скалистые берега Бухтарминского водохранилища в заливе Кулан-Жорга. Нарымский хребет. Южный Алтай. 5 сентября 2015. Фото Ю.Бурнашовой.

Основной же очаг обитания белоглазого нырка, ранее известный в дельте Чёрного Иртыша (Поляков 1912; Самусев 1959; Сурвилло 1969, 1971), в это время практически прекратил своё существование (Березовиков, Самусев 1998, 2003; Стариков 2006, 2018; Щербаков 2014). Исчезновение белоглазого нырка на гнездовании обусловлено неблагоприятной гидрологической ситуацией, сложившейся на Зайсане в результате 2-3-метровых колебаний уровня воды в период весенне-летних паводков и затопления гнездовых и кормовых станций водяных птиц (Березовиков 1997; Щербаков 2014).



Рис. 4. Тростниковые заросли в заливе Бухтарминского водохранилища у села Алтайка. Вдали Нарымский хребет. 29 августа 2016. Фото И.П.Рекуц.



Рис. 5. Лагунное озеро на побережье Бухтарминского водохранилища у села Алтайка. 6 августа 2016. Фото И.П.Рекуц.

Формирование широкой полосы тростников вдоль побережья Бухтарминского водохранилища, происшедшее за последние три десятилетия, способствовало проникновению в его нижнюю горную часть между устьями Нарыма и Бухтармы целого ряда водяных птиц: чомги *Podiceps cristatus*, кудрявого пеликана *Pelecanus crispus*, большого баклана *Phalacrocorax carbo*, большой белой цапли *Casmerodius albus*, серой цапли *Ardea cinerea*, лысухи *Fulica atra*, озёрной чайки *Larus ri-*

dibundus, хохотуныи *Larus cachinnans* и др. Особенно сильное зарастание тростниками произошло по левобережью Бухтарминского водохранилища между Казнаковской и Васильевской переправами, где в годы с низким уровнем воды по мелководьям образуются фрагментарные тростниковые полосы шириной более 0.5 км. Вместе с тем, стали появляться заросли тростников в небольших заливах вдоль скалистого правого берега вдоль Нарымского хребта между Славянкой и Свинчаткой (рис. 3). В ряде мест, чаще всего в заливах, за тростниковой полосой по понижениям образовались небольшие лагунные озерки, заросшие рогозом и тальниками, а по увлажнённым отлогим берегам появились осоковые и злаково-разнотравные луга (рис. 4-6). По всей видимости, именно это изменение условий способствовало проникновению белоглазого нырка по водохранилищу в северную часть Южного Алтая до Бухтармы.



Рис. 6. Разнотравный луг на побережье Бухтарминского водохранилища у села Алтайка.
12 июня 2016. Фото И.П.Рекуц.

Первый раз одиночную самку белоглазого нырка встретили 25 марта 2019 в нижнем течении Бухтармы между устьями Хамира и Тургусуна (49°46'19" с.ш., 84°02'24" в.д.). Она держалась по вскрывшемуся руслу реки, вдоль берегов которой ещё сохранились широкие полосы льда, а на побережье лежал снег (рис. 7). Поблизости от неё держались три брачные пары крякв *Anas platyrhynchos* и один самец большого крохалея *Mergus merganser*.



Рис. 7 (слева). Самка белоглазого нырка *Aythya nyroca* в низовьях Бухтармы. 25 марта 2019. Фото И.П.Рекуц.

Рис. 8 (справа). Самец белоглазого нырка *Aythya nyroca*. Бухтарминское водохранилище у села Алыбай. 1 мая 2019. Фото Г.В.Розенберг.

Вторая встреча произошла 1 мая 2019 на правом берегу Бухтарминского водохранилища восточнее Васильевской переправы у села Алыбай (49°14'40" с.ш., 84°13'59" в.д.). Это так называемый Нарымский берег, тянущийся к устью Нарыма. Здесь в одном из заливов, образуемых скалистыми отрогами северных предгорий Южного Алтая, наблюдались две брачные пары белоглазых нырков, кормившихся на мелководье вдоль тростников (рис. 8). При повторном осмотре этого залива 6 мая нырков уже не видели, так местные жители выжгли прибрежную полосу тростников и все птицы покинули это место.

Эти весенние встречи дают все основания предполагать, что в последующие годы случаи появления белоглазых нырков на алтайском участке побережья Бухтарминского водохранилища и в долине реки Бухтармы участятся.

Выражаю искреннюю признательность И.П.Рекуц, Г.В.Розенберг, Ю.Бурнашовой, С.Крашкевичу и О.Сараеву за предоставленные фотографии.

Литература

- Березовиков Н.Н. 1989. *Птицы Маркакольской котловины (Южный Алтай)*. Алмата: 1-200.
- Березовиков Н.Н. (1997) 2012. Авифауна дельты Чёрного Иртыша и проблемы её сохранения // *Рус. орнитол. журн.* **21** (800): 2404-2407.
- Березовиков Н.Н. (2002) 2017. Состояние численности водоплавающих и околоводных птиц на водоёмах Зайсанской котловины в 1998-2001 годах // *Рус. орнитол. журн.* **26** (1427): 1379-1383.
- Березовиков Н.Н. 2009. Птицы Маркакольского заповедника // *Тр. Маркакольского заповедника. Усть-Каменогорск*, **1** (1): 227-248.
- Березовиков Н.Н. 2012. Подсемейство Нырковые утки – *Aythiinae* // *Фауна Казахстана. Птицы – Aves*. Алматы, **2** (1): 304-363.
- Березовиков Н.Н., Самусев И.Ф. 1998. Белоглазый нырок в бассейне Верхнего Иртыша // *Казарка* **4**: 272-275.

- Березовиков Н.Н., Самусев И.Ф. 2003. Птицы Зайсанской котловины. II. Anseriformes // *Рус. орнитол. журн.* **12** (214): 218-230.
- Гаврилов Э.И., Кузьмина М.А., Грачёв Ю.Н., Родионов Э.Ф., Березовиков Н.Н. 2002. Материалы о птицах Южного Алтая. 1. Non-Passeriformes // *Рус. орнитол. журн.* **11** (183): 351-371.
- Долгушин И.А. 1960. *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 1: 1-470.
- Егоров В.А., Березовиков Н.Н. 2006. К орнитофауне озера Зайсан и Бухтарминского водохранилища // *Рус. орнитол. журн.* **15** (310): 147-170.
- Поляков Г.И. 1912. *Поездка на озера Зайсан-нор и Марка-куль в 1909 году*. М.: 1-387.
- Самусев И.Ф. 1958. Материалы по промысловым птицам оз. Зайсан // *Учён. зап. Усть-Каменогорск. пед. ин-та* **1**: 98-144.
- Самусев И.Ф. 1965. Водоплавающие птицы Бухтарминского водохранилища // *География ресурсов водоплавающих птиц в СССР, пути их воспроизводства и правильного использования*. М.: 37-41.
- Самусев И.Ф. 1967. Экологическая обстановка для водоплавающих птиц на Бухтарминском водохранилище // *Проблемы экологии*. Томск, **1**: 227-234.
- Самусев И.Ф. 1969. Степные озёра Призайсанья как резервные гнездовые станции водоплавающих птиц // *Охрана и рациональное использование живой природы водоёмов Казахстана*. Алма-Ата: 158-161.
- Самусев И.Ф. (1999) 2020. Орнитофауна водно-болотных угодий Кулуджунского заказника (Восточный Казахстан) // *Рус. орнитол. журн.* **29** (1885): 607-612.
- Стариков С.В. 2006. Аннотированный список птиц Катон-Карагайского национального парка и прилегающих территорий Алтая // *Тр. Катон-Карагайского нац. парка*. Усть-Каменогорск, **1**: 147-241.
- Стариков С.В. 2006. Учёт водоплавающих и околоводных птиц на оз. Маркаколь в 2006 г. // *Каз. орнитол. бюл.*: 102-105.
- Стариков С.В. 2018. Орнитологическое обследование дельты Чёрного Иртыша в 2006 году // *Рус. орнитол. журн.* **27** (1678): 4936-4942.
- Стариков С.В. 2009. Класс Птицы // *Редкие и исчезающие виды животных казахстанской части Алтае-Саянского экорегиона*. Усть-Каменогорск: 14-50.
- Сурвилло А.В. 1969. О птицах прибрежных биотопов южных районов Восточно-Казахстанской области и их связи с арбовирусами // *Перелётные птицы и их роль в распространении арбовирусов*. Новосибирск: 24-31.
- Сурвилло А.В. 1971. *Птицы Зайсанской котловины и их связь с арбовирусами*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата: 1-23.
- Сушкин П.П. 1938. *Птицы Советского Алтая и прилежащих частей Северо-Западной Монголии*. М.; Л., **1**: 1-320.
- Щербаков Б.В. 1990. Влияние водохранилищ на природные условия поймы Иртыша и её орнитофауны // *Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья*. Усть-Каменогорск, **2**: 191-193.
- Щербаков Б.В. 2007. Наблюдения за птицами в Северном Призайсанье в 2007 г. // *Каз. орнитол. бюл.*: 81-85.
- Щербаков Б.В. 2014. Оценка состояния численности птиц в водно-болотных угодьях Зайсанской котловины в июне 2013 года // *Рус. орнитол. журн.* **23** (1085): 4049-4055.
- Яблонский Н.И. 1903. На Алтае // *Природа и охота* **1**: 87-90.
- Яблонский Н.И. 1907. Озеро Марка-Куль // *Природа и охота* **10**: 1-13; **11**: 1-8; **12**: 1-10.
- Finsch O. 1879. Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. Wissenschaftliche Ergebnisse. Wirbelthiere // *Verh. zool.- bot. Ges. Wien*: 115-290.



Птицы и инфразвук

Б.М.Звонов

Борис Михайлович Звонов. Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН. Ленинский проспект, д. 33, Москва, 119071, Россия. E-mail: zvonovbm@gmail.com

Поступила в редакцию 14 апреля 2020

Естественные источники низкочастотного звука (НЧЗ) должны иметь линейные размеры больше, чем сотни метров – километры. Такие излучатели в природе встречаются редко, но обусловленные ими звуковые явления отличаются большими масштабами и постоянством. К ним относятся прежде всего звуки метеорологического происхождения, обусловленные динамическими факторами атмосферы, распространяющимися от вихревых центров циклонов, неустойчивых атмосферных фронтов с резким температурным градиентом и т.п. Мощными излучателями в этом звуковом диапазоне являются также землетрясения, поскольку колебания поверхности почвы происходят в одной фазе на больших площадях с линейными размерами, много больше длины волны низкочастотного звука в воздухе. Крупномасштабный периодический рельеф земной поверхности, например песчаные дюны, в сочетании с ветром также обуславливают появление низкочастотных звуковых волн. Аналогичные явления в атмосфере наблюдаются над волнующейся поверхностью океана. Именно к таким явлениям относятся звуки моря частотой примерно 10 Гц, описанные Шулейкиным (1968). Эти звуки моря предвещают бурю.

Мощными источниками низкочастотного звука являются также резкие изменения электрического состояния атмосферы, например, при тропических грозах и полярных сияниях (Мясников 1967).

Специфика инфразвука заключается в его более далёком распространении вдоль земной поверхности вследствие малого поглощения. Последнее обусловлено прежде всего тем, что при распространении в атмосфере звук не взаимодействует с неоднородностями, имеющими линейные размеры меньше длины волны, а огибает такие препятствия без энергетического взаимодействия с ними. Поэтому большинство биогеоценозов – засеянные поля, кустарники, лес – являются для слышимого звука сильными поглотителями, а для низкочастотного – нет.

Из-за больших линейных размеров естественных источников звука, для низкочастотной волны характерна её слабая расходимость с удалением от излучателя. Вследствие чего (например, для морских волн как излучателей), фронт звуковой волны в воздухе распространяется вдоль поверхности воды аналогично плоской волне. Это обуславливает

её более далёкое распространение и меньшую расходимость, чем в силу той же причины – большой длины волны, низкочастотный звук может канализоваться в атмосфере вследствие постепенного изменения её параметров – температуры, давления и др. с высотой. Такие звуковые каналы расположены на двух высотах (10-15 и 70 км) и могут в определённые периоды года передавать низкочастотный звук без значительного затухания на тысячи и десятки тысяч километров вдоль земной поверхности (Бреховских 1960).

Выше показано, что звуковые волны в атмосфере указанного низкочастотного диапазона обычно сопровождают глобальные геофизические явления, такие как метеорологические явления, землетрясения и др., оказывающие на животный мир планеты жизненно важное влияние. Инфразвуки распространяются на большие расстояния с высокой скоростью и малым затуханием, часто намного опережая соответствующие им явления природы. Понятно поэтому, что они могут служить для животных сигналами этих явлений природы, что имело бы для них адаптивное значение. Кроме того, распространяющиеся в атмосфере на большие расстояния звуки низкой частоты от постоянных природных источников (например, волны океана и пр.), могут служить для ориентации в пространстве в случае их восприятия животными. Таким образом, представляется интересным исследовать, осуществляются ли эти возможности адаптации в живой природе. Это означает необходимость исследования чувствительности животных к низкочастотному звуковому диапазону.

Другая проблема заключается в том, что в современном техногенном обществе, особенно в городах, появилось много источников низкочастотного звука искусственного происхождения. Если принять во внимание, что для этих звуков у животных и человека имеются эволюционно обусловленные приёмники сигналов тревоги, то они при постоянном воздействии могут обусловить неблагоприятные реакции организма даже при низкой интенсивности звука.

Третья проблема заключается в том, что человек не слышит этих звуков, поэтому не может сознательно реагировать на них и вследствие этого может подвергаться неконтролируемому воздействию искусственных излучателей с патологическим эффектом.

Проблемой влияния НЧЗ на птиц заинтересовались недавно. Учёные Корнельского университета (США) выдвинули гипотезу, что почтовые голуби могут использовать природные НЧЗ для ориентации при хоминге. Они провели серию экспериментов по выявлению порогов чувствительности голубей к инфразвуку. Остановимся подробнее на методике, которую применили эти исследователи (Kreithen, Quine 1979).

Пять почтовых голубей с большим опытом полёта тестировались в изолированной камере объёмом 40 л. Размеры камеры 30×40×30 см.

Низкочастотный звук проходил в камеру через трубку из твёрдого металла диаметром 1 см. Стены камеры изготовлены из твёрдого алюминия толщиной 2 см. Ответы птиц регистрировались с помощью простого метода регистрации сердечной ритмики. НЧ сигнал продолжительностью 10 с предъявлялся случайно 10 раз в час. В конце каждого сигнала подавался слабый сигнал тока (1 мА в течение 0.5 с). Птицы отвечали на низкочастотный сигнал учащением сердцебиений. Минимальное учащение сердечных сокращений составляло 12 ударов в минуту сверх нормы (за норму принималось максимальное число ударов за 10-минутный предстимульный интервал в пересчёте на 1 мин). Это принималось за ответ.

Инфразвук генерировался системой громкоговорителей, модифицированных для мехового насоса. Колонки громкоговорителей были покрыты силиконовым лаком для предотвращения пропускания низких частот; сигналы попадали в камеру после прохождения через фильтр низких частот, представляющих собой цилиндр из твёрдого металла 5 см в диаметре и 15 см в длину, имеющий общую ось с сантиметровой металлической трубкой и заключённый в стеклянную оболочку. Низкие частоты проходили через фильтр с малым затуханием, при этом ограничивалось поступление высоких частот. Сходные фильтры использовались при подаче воздуха в камеру и при выходе его из камеры (птицы постоянно снабжались воздухом в количестве 5 л/мин).

При генерации НЧЗ использовался также комбинированный осциллятор – волновой фильтр и 60-ваттный усилитель. Уровень звукового давления в камере контролировался либо конденсаторным микрофоном, либо калибровочным преобразователем малых частот.

Контроль за артефактами сопровождался активацией громкоговорителей, работающих либо в фазе, либо в противофазе. При работе в фазе они генерировали НЧЗ с амплитудой в 2 раза большей, чем отдельный громкоговоритель. При работе в противофазе сигналы громкоговорителей погашали друг друга примерно на 30 дБ.

В 1973 году Бюснель и Лехман (Busnel, Lehman 1978) установили, что к инфразвуку чувствительны даже животные (в данном случае мыши) с наследственной глухотой. Позднее группа американских учёных продолжила эксперименты на почтовых голубях, начатые в 1977 году (Keeton 1979; Kreithen *et al.* 1979; Quine 1981; Quine, Kreithen 1981; Yodlowski *et al.* 1977). Ими были установлены пороги чувствительности голубей для 11 частот от 0.05 Гц до 200 Гц. Положительным считался результат, если хотя бы в 50% случаев птицы отвечали на НЧ сигнал изменением частоты сердцебиений. Сказалось, что птицы (в данном случае почтовые голуби) примерно на 50 дБ чувствительнее к НЧЗ, чем человек. Пороги чувствительности менялись в зависимости от интенсивности звука. На сигнал частотой 2 Гц реагировал только один

голубь. Авторы объясняют это тем, что большинство птиц собственными дыхательными движениями генерировали подобную частоту в малом объёме камеры, и только одна птица имела частоту дыхания, отличную от 2 Гц, и могла нормально реагировать на соответствующий звук.

Куайн (Quine 1981) сделал попытку провести полевые эксперименты. Ему удалось установить, что голуби реагируют на сигналы частотой 5 и 10 Гц в открытом пространстве. Порог чувствительности при этом повышается на 35 дБ. Однако эти эксперименты недостаточны, так как в полевых условиях очень затруднены излучение НЧЗ и регистрация ответов птиц.

Хотя птица, вероятно, воспринимает НЧ сигнал всем телом, были сделаны попытки выявить орган, наиболее чувствительный к НЧЗ. Крейтен и Куайн (Kreithen, Quine 1979) удалили у группы голубей участок *columella* (столбик в слуховой системе птиц) на 1 мм. В таком случае птицы имели порог чувствительности примерно на 50 дБ выше, чем интактные, на частотах 2.5 и 10 Гц. У других птиц удаляли *lagena* (элемент улитки) и *columella*. Эти птицы не отвечали на НЧ сигналы.

Куайн высказывает следующее предположение относительно механизмов восприятия НЧЗ птицами. Инфразвук создаёт градиент давления между барабанной перепонкой и средним ухом. Перфорация барабанной перепонки влечёт за собой потерю этого градиента. Приводя данные Йодловского (Yodlowski *et al.* 1977) он отмечает потерю чувствительности на 25-30 дБ на частотах 5 и 10 Гц у голубей с перфорированной барабанной перепонкой. Эта потеря была восполнена затыканием наружного слухового канала. Пороги для частот 500 и 2000 Гц оставались прежними, так как эти частоты слишком велики для уравнивания давления. При использовании ватной пробки, смоченной бензиновым гелем, пороги чувствительности повышались на 35 дБ на частотах 2 и 20 Гц и возвращались к норме при последующем удалении пробки.

Ссылаясь на опыты Йодловского, Куайн отмечает, что ответы на низкочастотное раздражение регистрировались в *nucleus mesencephalicus pars dorsalis (mld)*. Были найдены клетки, чувствительные к частотам от 10 до 4000 Гц. Клетки, восприимчивые к низким частотам, были обнаружены в дорзальной части *mld*.

Куайн и Крейтен считают, что различия в интенсивности и в фазе используются птицами для обнаружения местонахождения источника звука. К сожалению, этот механизм практически неприменим к лоцированию НЧЗ, так как очень большая длина волны (340 м для 1 Гц) делает разницу в интенсивности и в фазе между ушами очень незначительной. Однако авторы предположили, что почтовые голуби могут использовать эффект Доплера для обнаружения местонахождения ис-

точника инфразвука благодаря быстрому полёту (20 м/с), но не могут определять это направление в неподвижном состоянии. В доказательство этого они провели ряд экспериментов. В акустической камере птицам подавался НЧЗ интенсивностью 30 дБ над порогом чувствительности со случайными интервалами 10 раз/ч и в процессе подачи сигнала сменяли тон на более высокую частоту. Время смещения составляло 0.3 с. Голуби отвечали на это поворотами головы и учащением сердцебиения. В результате опытов были установлены пороги частотных смещений для частот 1, 2, 5, 10 и 20 Гц. Они варьировали от 1% для 20 Гц до 7% для 1 Гц. Птицы могли, например, различать 1.00 Гц и 1.07 Гц, 2.00 Гц и 2.08 Гц. Авторы считают, что если почтовые голуби имеют пороги смещения от 1 до 7% на малых частотах, то они способны реагировать на 12%-е смещение, возникающее при полёте со скоростью 20 м/с.

Некоторые насекомые определяют направление к источнику звука по градиенту давления через барабанную перепонку. Было высказано предположение, что и птицы могут использовать сходный механизм для локации источника НЧЗ. Микрофонная запись кохлеарных потенциалов у перепелов показала, что по крайней мере некоторые птицы имеют направленный слух, обеспечиваемый этим механизмом.

Каковы же возможности использования НЧЗ птицами? Во-первых, это возможность приблизительной ориентации и выбор направления полёта. Птицы, возможно, могут сравнивать направление к «домашнему» источнику НЧЗ с другими. Например, штормы могут быть использованы как источник интенсивных сигналов НЧЗ, птицы, летящие в штормовые районы, могут использовать эти сигналы для навигации. Это особенно привлекательная версия потому, что низкочастотные волны слабозатухающие и могут передаваться на огромные расстояния. Так, известны случаи, когда НЧ волны после сильных извержений вулканов регистрировались после неоднократного прохождения вокруг Земли (Владимирский 1982).

Инфразвук может использоваться как «самосдерживающаяся» система. Если источник находится вблизи дома, он может быть использован как маяк. Если нет, то распознавание НЧ источников может быть использовано для выбора правильного направления к дому. В данном случае птица использует как бы компас, выбирая правильное направление в зависимости от положения источника относительно дома.

Песчаные дюны также могут служить источником НЧЗ. Ветры в районе дюн в штате Невада генерируют звук с компонентом 1 Гц. Эти звуки могли служить навигационным сигналом для птиц ещё в давние времена, когда этот регион был основным миграционным путём.

Инфразвук может быть полезен также как контролирующий сигнал при стайном полёте птиц. Близкие вариации давления, создавае-

мые ударами крыльев других птиц, могут быть полезны для поддержания направления в стае, летящей в темноте. Наконец, НЧЗ может предупреждать о неблагоприятных погодных условиях (штормах и т.д.) и помогать выбирать направление в сторону хорошей погоды.

Подводя итог, следует отметить, что проделанная работа – это первый и очень важный шаг в изучении влияния НЧЗ на птиц. Однако многие гипотезы кажутся спорными, и это признают сами их авторы. Предстоит проделать большую работу по проверке этих гипотез. Необходимо установить, наконец, является ли вообще НЧЗ для птиц информационным сигналом и если да, то как они его используют.

Кроме того, практически не проводилось полевых экспериментов и имеется мало данных по восприимчивости птиц к НЧЗ в естественной шумовой среде.

Если удастся доказать информативность НЧ сигнала для птиц, то возникнет вопрос: несёт ли информацию низкочастотный компонент звуковых сигналов птиц и какую? Работ по выявлению низкочастотной составляющей голосов птиц практически нет. Тут следует отметить лишь работу Массы и Локки (Moss and Lockie 1979), установивших, что значительная часть песни глухаря лежит в низкочастотной области, однако вопрос о том, воспринимается ли этот сигнал другими птицами, остаётся открытым.

Для регулирования численности птиц на больших пространствах, таких как, например, посевы подсолнечника или насаждения косточковых культур, где от воздействия птиц происходят потери урожая до 60%, до сих пор ничего не разработано. Созданные в настоящее время достаточно эффективные акустические репелленты действуют в пределах мощности акустических излучателей, которые можно установить на передвижные установки. Однако посевные площади не позволяют проникнуть на все участки и поэтому эффективность отпугивания ограничивается периметром посевных и посадочных площадей.

Проведённые исследования по воздействию на птиц инфразвуковых сигналов (Сакаян, Звонов 1986) показало, что в спектре инфразвуковых колебаний имеются составляющие, которые вызывают дискомфортную реакцию у птиц, а также реакцию, приводящую к угнетённому состоянию.

Однако на практике осуществить применение инфразвуковых колебаний для создания орнитологической безопасности в интересах народного хозяйства (авиация, сельское хозяйство, искусственное рыбозаводство и т.д.) не представлялось возможным из-за отсутствия доступных излучателей инфразвуковых сигналов нужных частот. Кроме того, имеются медицинские показания, которые ограничивают применение инфразвуковых сигналов определённой мощности и спектра при воздействии на человека. Это противоречие разрешается за счёт того,

что для воздействия на птиц требуются частоты, которые не вредны для человека, да и мощности этих колебаний незначительны.

Результаты анализа эксплуатации ветряных электростанций (см. рисунок), которые активно внедряются во многих странах мира, показали, что вращающиеся лопасти излучают достаточные по мощности инфразвуковые колебания, в спектре которых можно выделить составляющие, вызывающие дискомфорт не только у птиц, но и у мелких грызунов данной местности.



Ветряные электростанции.

Таким образом, появилась возможность использовать лопасти ветряных электростанций для генерации инфразвуковых колебаний в интересах орнитологической безопасности хозяйственно важных объектов. Разница заключается в том, что при принудительном вращении лопастей мы можем получить только нужные нам частоты и в те регламенты времени, которые нам необходимы. Конструктивными особенностями лопастей можно обеспечить оптимальную мощность излучения, не выходящую за пределы медицинских норм.

Варьированием частотных составляющих можно добиться отпугивания мелких грызунов, которые являются привлекательными для хищных птиц (Звонов 2010).

Литература

- Бреховских Л.М. 1960. Распространение звуковых и инфразвуковых волн в природных волноводах на большие расстояния // *Успехи физ. наук* **70**, 2: 351-360.
- Владимирский Б.М. 1982. Атмосферный инфразвук как возможный фактор, передающий влияние солнечной активности на биосферу // *Пробл. космич. биол.* **43**: 174-179.
- Звонов Б.М. 2010. *Орнитологическая безопасность: учебное пособие*. Щёлково: 1-66.
- Сакаян А.Р., Звонов Б.М. 1986. Адаптивные реакции сердца птиц на акустические стимулы // *Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование*. Л., **2**: 220-221.
- Мясников Л.Л. 1967. *Неслышимый звук*. Л.: 1-140.
- Шулейкин В.В. 1968. *Физика моря*. М.: 1-1090.
- Busnel R.-G., Lehman A.G. 1978. Infrasound and sound: differentiation of their psychophysiological effects through use of genetically deaf animals // *J. Acoust. Soc. Amer.* **63**, 3: 974-977.

- Keeton T.W. 1979. Avian orientation and navigation // *Annu. Rev. Physiol.* **41**: 353-366.
- Kreithen M.L., Keeton W.T. 1974. Detection of changes in atmospheric pressure by the homing pigeon (*Columba livia*) // *J. Comp. Physiol.* **89**: 73-82.
- Kreithen M.L., Quine D.B. 1979. Infrasonic detection by the homing pigeon: a behavioral audiogram // *J. Comp. Physiol. Ser. A.* **129**, 1: 187-193.
- Moss R., Lockie J. 1979. Infrasonic components in the song of the Capercaillie (*Tetrao urogallus*) // *Ibis* **121**, 1: 95-97.
- Quine D.B. 1982. Infrasonic: a potential navigational cue for homing pigeons // *Avian Navigation Intern. Symp.* Berlin etc.: 26-31.
- Quine D.B., Kreithen M.L. 1981. Frequency shift discrimination: can homing pigeon locate infrasound by Doppler shifts? // *J. Comp. Physiol.* **141**: 153-155.
- Yodlowski M.L., Kreithen M.L., Keeton W.T. 1977. Detection of atmospheric infrasound by homing pigeons // *Nature* **265** (5596) 725-726.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2020, Том 29, Экспресс-выпуск 1923: 2179-2181

О зимних встречах белой трясогузки *Motacilla alba* в Ставропольском крае

Л.В.Маловичко

Любовь Васильевна Маловичко. Кафедра зоологии, факультет зоотехнии и биологии, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева. Красногруденческий проезд, д. 4, корпус 2, кв. 168, Москва, 127434, Россия. E-mail: l-malovichko@yandex.ru

Поступила в редакцию 13 апреля 2020

Белая трясогузка *Motacilla alba* – гнездящаяся, перелётная и пролётная птица Ставрополья. В среднюю полосу России этот вид прилетает в начале апреля, иногда в конце марта. Так, прилёт в деревню Раково Пушкинского района Московской области нами отмечен 30 марта 2020. В Окский заповедник белые трясогузки прилетают в конце марта – начале апреля, в среднем за 40 лет – 31 марта (Нумеров 2006). На Ставрополье белая трясогузка прилетает довольно рано. Так, её прилёт отмечен 13 марта 2008 (село Донское); 17 марта 2009 (посёлок Солнечнодольск); 3 марта 2010 (Михайловск); 14 марта 2011 (Михайловск; весна была поздняя и снег держался долго) (Маловичко, Афанасова 2011).

В тёплые зимы белые трясогузки иногда встречаются на юге России отдельными особями (Хохлов 1991). Единичные случаи зимних встреч белых трясогузок отмечались в Эстонии (Роотсмяэ 2002, 2010), в Санкт-Петербурге (Бардин 2001; Фёдоров 2015), в Калужской области (Баранов, Марголин 2003), в Пскове (Шемякина 2020), в Воронеже (Соколов и др. 2014).

Представляют интерес зимние встречи белой трясогузки в Ставропольском крае. Информация получена из разных районов Ставропольского края путём собственных наблюдений. Зима 2019/20 года была не типично тёплой почти на всей европейской части России. На Ставрополье, в частности в Кировском, Курском, Степновском и Левокумском районах в феврале дневная температура колебалась в пределах от +1 до +16°C, ночные температуры воздуха опускались до 0°...+10°C. Отрицательная температура держалась всего 4 дня: с 8 по 11 февраля 2020, когда она опустилась до минус 3-7°C. Именно в эти дни и наблюдались белые трясогузки. В станице Советская Кировского района на берегу рыбопродуктивного пруда на реке Куре 8 февраля в 13 ч бегали 3 птицы; в 1.5 км от них ещё 2 птицы активно искали пищу. На следующий день, 9 февраля, на асфальте около парка в станице Курская кормились 2 белые трясогузки; 10 февраля мы видели белых трясогузок в селе Иргаклы Степновского района – 3 птицы кормились у рынка и в селе Величаевское Левокумского района – 2 птицы около школы. К сожалению, мы не можем точно сказать, зимующие это или рано прилетевшие птицы.



Самцы белой трясогузки *Motacilla alba*. Слева – на пруду реки Куры в станице Советская Кировского района, 8 февраля 2020. Справа – в селе Иргаклы Степновского района, 10 февраля 2020. Фото автора.

При обследовании данной территории 24 февраля и 7 марта 2020 белые трясогузки также были отмечены, как и в начале февраля. Интенсивный пролёт этих птиц начался только 3 марта. Трясогузки летели стаями от 10 до 150 и более особей. Стаи бесформенные, перемещаются зигзагообразно относительно горизонтальной плоскости. Так, мы наблюдали с 3 по 9 марта 2020 стаи белых трясогузок, которые летели вдоль рек Подкумок (окрестности посёлка Бородыновка и села Левокумка) и Горькой балки у сёл Иргаклы и Степное, а также по реке Куме у села Величаевское Левокумского района. В каждом районе в поймах рек проведено по 3 ч наблюдений. За это время пролетело 450, 600, 350, 550, 200 птиц, соответственно.

Литература

- Баранов Л.С., Марголин В.А. 2003. Зимовки перелётных птиц в антропогенных ландшафтах Калужской области // *Рус. орнитол. журн.* **12** (243): 1293-1294.
- Бардин А.В. 2001. Встреча белой трясогузки *Motacilla alba* зимой в Санкт-Петербурге // *Рус. орнитол. журн.* **10** (157): 758-759.
- Маловичко Л.В., Афанасова Т.В. 2011. Трясогузка – птица 2011 года! // *Охота и охот. хоз-во* **4**: 22-23.
- Нумеров А.Д. 2006. Класс Птицы Aves // *Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр.* Воронеж: 48-159.
- Роотсмьяэ Л.Т. 2002. О зимовке перелётных воробьиных птиц в Эстонии // *Рус. орнитол. журн.* **11** (190): 653-655.
- Роотсмьяэ Л.Т. 2010. Зимовка перелётных птиц в Эстонии в 1981-1990 годах // *Рус. орнитол. журн.* **19** (605): 1893-1894.
- Соколов А.Ю., Киселёв О.Г., Ашуров Н.П. 2014. О зимовке некоторых перелётных птиц в Воронежской области зимой 2013/14 года // *Рус. орнитол. журн.* **23** (1008): 1733-1736.
- Фёдоров Д.Н. 2015. Зимняя встреча белой трясогузки *Motacilla alba* на юго-восточной окраине Санкт-Петербурга // *Рус. орнитол. журн.* **24** (1090): 7.
- Шемякина О.А. 2020. Зимняя встреча белой трясогузки *Motacilla alba* в Пскове // *Рус. орнитол. журн.* **29** (1915): 1876-1877.
- Хохлов А.Н. 1991. Трясогузковые птицы Ставропольского края // *Современные сведения по составу, распространению и экологии птиц Северного Кавказа.* Ставрополь: 90-108.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2020, Том 29, Экспресс-выпуск 1923: 2181-2185

О гнездовом паразитировании глухой кукушки *Cuculus optatus* в Якутии

Н.Н.Егоров

Николай Николаевич Егоров. Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН. Проспект Ленина, д. 41, Якутск, 677890, Россия. E-mail: epusilla@mail.ru

*Второе издание. Первая публикация в 2013**

Известно, что на территории Восточной Европы и Северной Азии глухая кукушка *Cuculus optatus* подкладывает яйца в гнёзда 20 видов птиц (Нумеров 1993). В Якутии это практически не изученный вид. Здесь был зарегистрирован только один вид-воспитатель её птенцов: в пойменных ивняках Лены в районе устья реки Тамма 7 августа 1952 был добыт слётки глухой кукушки, которого кормила пеночка-таловка *Phylloscopus borealis* (Ларионов и др. 1991). Сведения о находках яиц глухой кукушки в гнёздах птиц на территории Якутии отсутствовали.

* Егоров Н.Н. 2013. О гнездовом паразитировании глухой кукушки (*Cuculus optatus* Gould, 1845) в Якутии // *Амур. зоол. журн.* **5**, 4: 471-473.

В 2013 году на Лено-Виллюйском междуречье в 26 км от Якутска по трассе «Виллюй» на орнитологическом стационаре ИБПК СО РАН нами впервые для Якутии найдены 3 кладки с яйцами глухой кукушки: одно в гнезде обыкновенной чечевицы *Carpodacus erythrinus* и два в гнёздах бурой пеночки *Phylloscopus fuscatus*.

В 2010-2011 и 2013 годах здесь проводилось исследование структуры гнездового населения птиц на контрольных площадках. В районе проведения работ численность глухой кукушки уступает численности обыкновенной кукушки *Cuculus canorus*. По периметру контрольной площадки в 48 га, представляющей собой зарастающую пашню (разнотравный луг, кустарники, ива, молодой березняк и сосны), обычно отмечалось 1-2 токующих самца глухой и 2-3 самца обыкновенной кукушек. Основное гнездовое население контрольной площадки в период проведения работ составляли лесной конёк *Anthus trivialis* (18-29 пар), бурая пеночка (7-15), пятнистый сверчок *Locustella lanceolata* (3-17), черноголовый чекан *Saxicola torquata* (3-9 пар). В зарослях кустарников гнездилась обыкновенная чечевица, численность которой достигала 3-4 пары. В небольшом количестве отмечались гнёзда таловки (1), в отдельные годы зарнички *Phylloscopus inornatus* (1) и сибирского жулана *Lanius cristatus* (1). В общей сложности в период исследований на площадке гнездилось до 21 вида птиц. Из известных воспитателей (хозяев) глухой кукушки (Нумеров 1993) здесь отмечены 3 вида пеночек (бурая, таловка и зарничка) и сибирский жулан.

В 2010-2011 годах на площадке не было обнаружено ни одного гнезда с яйцами глухой кукушки и не отмечались слётки этого вида, несмотря на то, что здесь каждый год проводится абсолютный учёт численности гнездящихся птиц и отыскивалось практически до 80-90% всех гнёзд. В 2013 году на этой площадке было найдено сразу 3 гнезда с подложенными яйцами глухой кукушки.

Первое гнездо принадлежало обыкновенной чечевице. Оно располагалось в середине густой ивы на высоте 35 см от земли. В момент находки 9 июня в гнезде находилось 4 яйца чечевицы и 1 яйцо глухой кукушки размерами 18.0×13.0 мм (см. рисунок). 10 июня самка чечевицы сидела, насиживала кладку. Мы извлекли яйца из гнезда, провели их фотографирование и поместили их обратно. Во время осмотра 11 июня самки на гнезде не оказалось, яйца были холодные, но аккуратно уложены в гнезде. В дальнейшем кладка была брошена. Возможно, причина оставления гнезда заключалась в гибели самки.

Второе яйцо глухой кукушки обнаружено в кладке бурой пеночки. Гнездо было устроено на земле под кустиками ивы среди прошлогодней травы. В момент находки 12 июня в гнезде находилось 5 яиц пеночки. 17 июня при повторном осмотре было обнаружено 5 яиц, из которых одно уже принадлежало глухой кукушке (18.4×13.2 мм), цвет



а



б



в



г

1



2



а

б

в

3

Яйца и птенцы глухой кукушки *Cuculus optatus*.

1 – гнёзда с яйцами глухой кукушки: а – обыкновенной чечевицы *Carpodacus erythrinus*; б, в – бурой пеночки *Phylloscopus fuscatus* (успешное); г – бурой пеночки (брошенное).
2 – птенец глухой кукушки из гнезда бурой пеночки (8 июля 2013); 3 – варианты окраски яиц глухой кукушки из гнёзд: а – обыкновенной чечевицы; б – бурой пеночки (успешное); в – бурой пеночки (брошенное).

яйца показан на рисунке. 24 июня в гнезде находился 1-2-дневный птенец кукушки, а яйца пеночки (4 штуки) лежали снаружи в 3-5 см перед гнездом (рисунок). На одно из них были одеты остатки скорлупы яйца кукушки.

Развитие птенца глухой кукушки протекало следующим образом. 27 июня пеньки первостепенных маховых (ПМ) достигли 3-4 мм. 29 июня пеньки ПМ имели длину 9 мм. 2 июля у птенца появилось агрессивное поведение, и он делал выпады на протянутую руку, Длина ПМ – 24 мм, на них раскрылись кисточки (КПМ) до 2 мм длиной. 4 июля: ПМ – 23 мм, КПМ – 14 мм, пеньки рулевых перьев – 19 мм, кисточки рулевых – 20 мм. 8 июля птенец почти оперённый; ПМ – 22 мм, КПМ – 42 мм, пеньки рулевых – 19 мм, кисточки рулевых – 20 мм (рисунок). При проверке гнезда 12 июля кукушонка в нём не было, он был обнаружен в 45 м от гнезда сидящим на земле среди кустов, оба приёмных родителя беспокоились рядом. При приближении на 4-5 м к нему кукушонок взлетел и, пролетев около 20 м, сел на ветку ивы. Летел неуверенно, хвост был совсем короткий. По-видимому, он покинул гнездо 11-12 июля в возрасте примерно 18-20 дней.

Третий случай гнездового паразитизма глухой кукушки отмечен также в гнезде бурой пеночки. Гнездо располагалось на небольшой сухой иве среди густого прошлогоднего травостоя на высоте 20 см от земли. В момент находки 21 июня в нем находилось 5 яиц пеночки. При повторной проверке 27 июня было обнаружено всего 2 яйца пеночки и 1 яйцо глухой кукушки (18.9×13.5 мм, рисунок). В этот момент гнездо было уже брошено. Возможно, пеночки оставили кладку в результате подкидывания яйца кукушкой. Около гнезда яиц пеночки или остатков скорлупы не обнаружено.

Расстояние между гнёздами бурых пеночек с яйцами глухой кукушки составило всего 8 м, а до обыкновенной чечевицы с подкинутым яйцом от пеночек было около 110 м.

Яйца, обнаруженные в гнёздах обыкновенной чечевицы и брошенном гнезде бурой пеночки (рисунок) имели практически одинаковую расцветку, на розовато-белом фоне – мелкие пятна и крапинки красноватого цвета, укрупняющиеся (сгущающиеся) на тупом конце. У подкинутого яйца в гнезде бурой пеночки, где размножение глухой кукушки прошло успешно, окраска была несколько светлее – на белом фоне такие же пятна и крапинки (рисунок). Возможно, белый фон был отмечен из-за того, что в этом случае была обследована скорлупа после вылупления птенца, тогда как первые два яйца описаны целыми, т.е. с содержимым.

Считается, что окраска яиц глухой кукушки имитирует окраску основных её хозяев – пеночек (Нумеров 1993; Кисленко, Наумов 1967; Балацкий 1994). По типу окраски они подразделяются на несколько

экологических рас (Кисленко, Наумов 1967; Балацкий 1998). В нашем случае окраска найденных яиц больше всего подходит под описание расы зарнички. Форма яиц весьма характерная, продолговатая, практически без заметного острого конца.

Таким образом, нами в Якутии впервые найдены гнёзда с яйцами глухой кукушки и проведены наблюдения за развитием птенца этого вида в гнезде бурой пеночки. Находка яиц в гнёздах бурой пеночки в Якутии не случайна. Как воспитатель птенцов глухой кукушки, бурая пеночка отмечалась в Средней Сибири и на Сахалине (Мальчевский 1987). Высокая численность этого вида в подходящих местообитаниях и довольно хорошая заметность гнёзд, устроенных в основном над землёй, вероятно, облегчают поиск гнёзд для кукушек.

Находка гнезда обыкновенной чечевицы с яйцом глухой кукушки дополняет список «хозяев» этого вида на территории России. При более благоприятном исходе было бы интересно пронаблюдать за воспитанием кукушонка. Как известно, обыкновенная чечевица входит в список воспитателей птенцов обыкновенной кукушки (Нумеров 1993). Однако этот вид считается «случайным хозяином» (Кисленко, Наумов 1967), так как растительное питание не подходит для кукушонка и поэтому он в течение первых дней погибает (Мальчевский 1987).

Л и т е р а т у р а

- Балацкий Н.Н. 1994. К определению яиц кукушек (Cuculidae) Палеарктики // *Современная орнитология 1992*. М.: 31-46.
- Балацкий Н.Н. 1998. Ооморфологические характеристики глухой кукушки (*Cuculus saturatus*) из северной части Азии // *Актуальные проблемы оологии*. Липецк: 21-22.
- Кисленко Г.С., Наумов Р.Л. 1967. Паразитизм и экологические расы обыкновенной и глухой кукушек в азиатской части СССР // *Орнитология* 8: 79-97.
- Ларионов Г.П., Дегтярёв А.Г., Ларионов А.Г. 1991. *Птицы Лено-Амгинского междуречья*. Новосибирск: 1-189.
- Мальчевский А.С. 1987. *Кукушка и её воспитатели*. Л.: 1-264.
- Нумеров А.Д. 1993. Глухая кукушка // *Птицы России и сопредельных регионов: Рябковообразные – СOVOобразные*. М.: 225-236.



Материалы по экологии вальдшнепа *Scolopax rusticola* в заповеднике «Полистовский»

О.А.Шемякина

Оксана Александровна Шемякина. Кафедра зоологии и экологии животных, естественно-географический факультет, Псковский государственный университет, ул. Советская, 21, Псков, 180000 Россия. E-mail: oksshem@mail.ru

Второе издание. Первая публикация в 2013*

Вальдшнеп *Scolopax rusticola* – один из самых обычных куликов в Псковской области. Однако его размещение по территории неравномерно. Оценки численности и данные по экологии этого вида для многих районов области отсутствуют. В том числе они фрагментарны и для заповедника «Полистовский», расположенного в пределах Бежаницкого и Локнянского районов. По оценкам, сделанным ещё во второй половине XIX века (Эсаулов 1878) и которые можно отнести к части современного Бежаницкого района, вальдшнеп был здесь весьма многочислен. При проектировании заповедника численность этого кулика в районе изыскательских работ также была оценена как высокая (Проект... 1994). Позже было отмечено, что наряду с бекасом *Gallinago gallinago*, вальдшнеп является наиболее обычным куликом в заповеднике (Фетисов и др. 1998).

Биотопическое распределение и численность. По современным оценкам – это весьма многочисленный лесной кулик. Основные местообитания этого вида находятся в охранной зоне вокруг верхового болота. Здесь преобладают средневозрастные мелколиственные леса с хорошо выраженным травяным покровом, перемежающиеся лугами и полянами. Через лесные массивы протекает множество ручьёв и несколько небольших речек, берущих начало на верховом болоте. Такие станции как нельзя лучше подходят для обитания вальдшнепа (Мальчевский, Пукинский 1983; Фетисов, Головань 1999). Динамика встречаемости птиц на двух постоянных маршрутах в период с 2004 по 2011 год составляет 0-1 особь на 1 км в смешанном лесу (среднее многолетнее 0.3 ос./км) и 0-1.5 ос./км в мелколиственном (среднее многолетнее 0.8 ос./км).

Вглубь болотного массива вальдшнеп проникает по крупным лесным островам, таким как Алексеевский, Березовик, Городок, Денежкин, Длинный, Дубовец, Криман, Осиновый, Сосновый, Черничник. Большинство из них расположены недалеко от края болота, некоторые

* Шемякина О.А. 2013. Материалы по экологии вальдшнепа *Scolopax rusticola* в заповеднике «Полистовский» // Вестн. Псков. ун-та. Сер. естеств. и физ.-мат. науки 2: 76-80.

в 1-2 км и даже в 6 км от минерального берега, среди безлесных топей. Характер растительности на этих островах различен, в основном это мелколиственный лес, только на двух из них – елово-лиственный лес и на одном – сосняк. По вечерам около островов неоднократно наблюдали тягу вальдшнепов. Днём вспугивали кормящихся птиц, иногда по 2-3 одновременно. Кладки были обнаружены в смешанном лесу на острове Алексеевском и в березняке на острове Длинный, выводок – в сосняке на острове Страдница.

Характеристика тяги. Количество учтённых за вечер на тяге самцов не позволяет определить численность гнездящейся популяции, но служит индексом обилия вида в конкретных местообитаниях. Интенсивность тяги – число наблюдаемых токующих самцов за единицу времени (2 ч, из которых полчаса до захода солнца и полтора часа после). В заповеднике «Полистовский» учёт вальдшнепа на тяге начат в 2010 году в соответствии с общепринятой методикой (Фетисов, Милевский 2006; Фокин и др. 2001). В 2010 году пробные учёты состоялись 14-19 апреля, основные были проведены в общепринятые сроки и состоялись 24 мая – 10 июня, в 2011 году – 23 мая – 3 июня. В силу особенностей территории (81% её представляет собой верховое болото, леса расположены по его периметру) точки для учётов (10) были заложены вокруг болотного массива на расстоянии не менее 3 км друг от друга. По западным границам заповедника учётные точки расположились в окрестностях деревни Ручьи, в поймах рек Страдница, Плавница, урочищах Замостье и Несвино, в южной и юго-восточной части – в окрестностях деревень Сосново, Язвы, Усадьба, урочищах Залески и Кондратово. Расстояние между соседними точками составляло 3-9.5 км. Две точки учёта оказались в мелколиственном лесу, две – в смешанном (елово-лиственном), три – на границе мелколиственного леса и верхового болота, три – на границе мелколиственного леса и луга (см. таблицу). В разных биотопах среднее расстояние обнаружения птиц составило около 121 м: 86 м – в мелколиственном лесу, 107 м – в смешанном лесу, 104 м – на границе мелколиственного леса и верхового болота, 172 м – на границе мелколиственного леса и луга.

Интенсивность тяги вальдшнепа в заповеднике «Полистовский» в мае-июне 2010-2011 годов (в числителе min–max, в знаменателе – среднее)

Годы	Мелколиственный лес	Смешанный лес	Граница мелколиственного леса и верхового болота	Граница мелколиственного леса и луга	В среднем
2010	$\frac{31-31}{31}$	$\frac{22-38}{30}$	$\frac{20-32}{25}$	$\frac{10-18}{14}$	25.0
2011	$\frac{31-56}{44}$	$\frac{33-45}{39}$	$\frac{7-52}{33}$	$\frac{23-40}{29}$	36.3

Самая ранняя тяга вальдшнепа на обследуемой территории была зафиксирована 28 марта 2008 (сообщ. инспектора охраны В.И.Иванова). Обычно массовая тяга начинается со второй декады апреля: 11 апреля в 2002 году (урочище Несвино), 14 апреля 2006 (урочище Читовая). В 2010 году в период с 14 по 19 апреля вечерами на тяге регистрировали по 16-26 (в среднем 19.8) птиц.

В апреле 2010 года тяга начиналась почти сразу с начала расчётного времени (заход солнца приходился на 21 ч 10 мин – 21 ч 16 мин). Первые птицы отмечались в 20 ч 44 мин – 21 ч 12 мин. Однако заканчивалась тяга довольно скоро. Последние тянущие вальдшнепы отмечались в 22 ч 00 мин – 22 ч 14 мин, тогда как расчётное окончание наблюдений приходилось на 22 ч 40 мин – 22 ч 46 мин. Продолжительность тяги за вечер составляла от 51 мин до 1 ч 25 мин, в среднем 1 ч 11 мин. Все птицы фиксировались только в расчётный период, их было 16-26 особей за вечернюю зорю, в среднем 19.8.

В апреле пик тяги приходился в среднем на первые 15 мин после захода солнца, затем тяга постепенно затухала (рис. 1). После захода солнца пролетало 79% птиц. На каждые 15 мин в среднем приходилось 2.5 особи.



Рис. 1. Средняя интенсивность тяги вальдшнепа в апреле 2010 года по 15-минутным интервалам до (со знаком «-») и после (со знаком «+») захода солнца. Расчётные 2 ч в интервале от «-30» до «+90»

В мае-июне 2010 и 2011 годов (рис. 2) тяга обычно начиналась за 0.5-1.0 ч до захода солнца (заход приходился на 22 ч 23 мин – 22 ч 55 мин). Первые птицы отмечались в период с 21 ч 17 мин по 22 ч 38 мин. Продолжительность тяги за вечер составляла от 1.5 до 2.0 ч. Обычно последние птицы отмечались около полуночи. В некоторых случаях, несмотря на очевидное снижение интенсивности тяги к ночи, она, возможно, продолжалась и позже, после окончания расчётного времени и прекращения наблюдений. Интенсивность тяги на учётных

точках за расчётный период (2 ч) в 2011 году в среднем была выше (36.3 особи), чем в 2010 году (25.0 особи). За вечернюю зорю в целом в 2010 году регистрировалось 13-40, в среднем 30.6 птица, в 2011 – 7-60, в среднем 39.1.

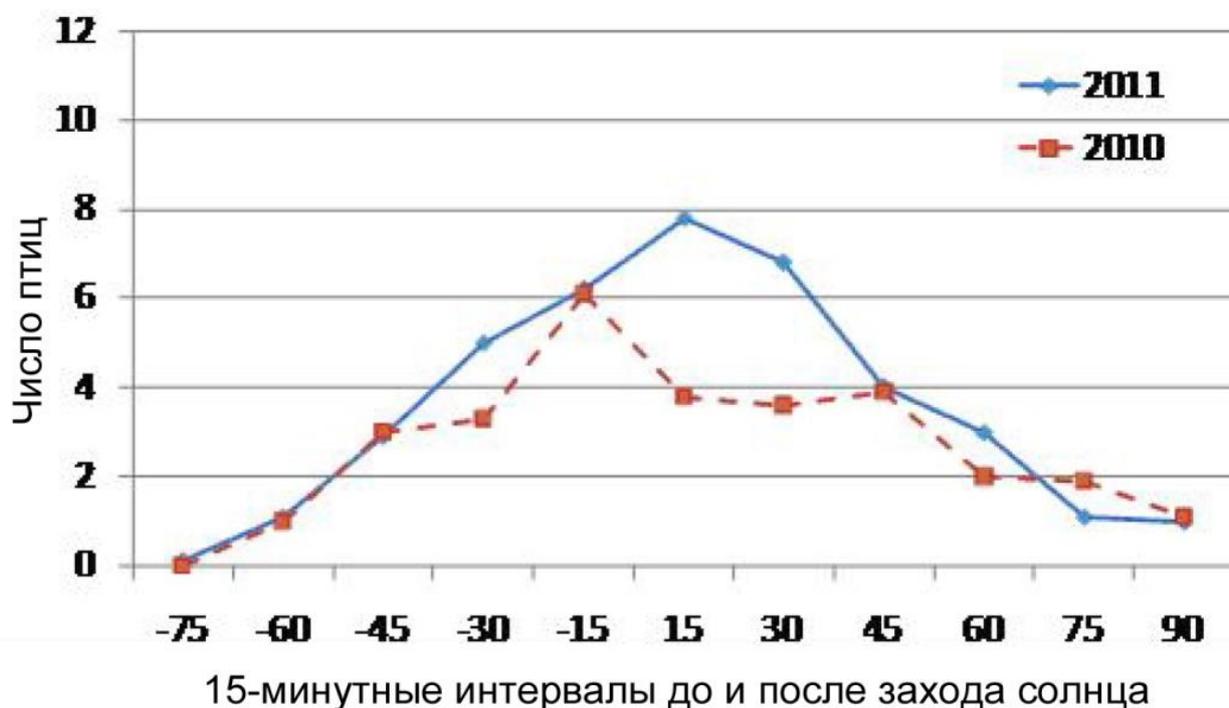


Рис. 2. Средняя интенсивность тяги вальдшнепа в мае-июне 2010 и 2011 годов по 15-минутным интервалам до (со знаком «-») и после (со знаком «+») захода солнца. Расчётные 2 ч в интервале от «-30» до «+90».

По усреднённым данным со всех точек наблюдений можно дать следующую характеристику тяги в конце мая – начале июня за два года. Интенсивность тяги увеличивалась к заходу солнца, пик тяги наблюдался в течение 15 мин до или после захода солнца. Затем интенсивность тяги постепенно снижалась, но не прекращалась даже после расчётного времени. После захода солнца пролетало в среднем 52% и 65% птиц. В течение каждых 15 мин в среднем фиксировалось в 2010 году 3.2 особи, в 2011 – 4.4 особи.

Таким образом, в характере тяги в апреле и мае-июне можно отметить ряд различий. Так, с конца мая продолжительность тяги больше (около 2 ч, в среднем больше на 40 мин), интенсивность выше.

Во всех местообитаниях тяга начинается задолго до начала расчётного времени (примерно за час). Отмечены биотопические различия в интенсивности тяги: максимальные результаты приходятся на мелколиственные леса, немного меньше – на смешанные, слабее тяга на границе с верховым болотом и самая слабая на границе с лугами. На границе с лугами тяга начинается раньше и проходит более сжато. В лесах она продолжается и после окончания расчётного времени, на границе с открытыми биотопами заканчивается раньше.

Интенсивность тяги в заповеднике высокая во всех биотопах. Максимальное количество птиц, отмеченное за расчётный период (в общепринятый период наблюдений) – 56, а за весь вечер – 60. Эти цифры соответствуют известному максимальному числу зарегистрированных вальдшнепов за вечернюю зорю – 57 (Костромская область, Сусанинский район; Фокин и др. 2001), тогда как для юга Псковской области в национальном парке «Себежский» – 21 (Фетисов, Милевский 2006).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что средняя интенсивность тяги, а следовательно и плотность населения вальдшнепа в условиях заповедника «Полистовский» намного выше (25.0), чем в среднем по России (7.2-9.6 за 1999-2000 годы; Фокин и др. 2001). Районы с наиболее высокой численностью тянущих вальдшнепов требуют пристального изучения и разработки специальных мероприятий по охране ценного охотничьего вида (Фокин и др. 2001).

Гнездование. С 2004 года в Полистовском заповеднике было обнаружено 5 кладок и 4 выводка вальдшнепа. Одно из гнёзд со слабо насиженной кладкой найдено 24 апреля 2009 в смешанном лесу урочища Оболонье, среди сухой листвы. Две сильно насиженных кладки найдены на островах в болоте: 16 мая 2009 на краю елово-лиственного леса на острове Еловый и 18 мая 2010 в березняке среди разнотравья на острове Длинный. Ещё одно гнездо с кладкой из 2 яиц (20 мая 2006, средняя степень насиженности) находилось в окрестностях деревни Погорелка в березняке с примесью осины на краю верхового болота, на земле среди сухой листвы и травы. В смешанном мелколиственном лесу урочища Оболонье 24 мая 2009 шло вылупление птенцов.

Гнёзда вальдшнепа представляют собой углубление в земле или среди прелых листьев, выстланное также листьями или сухой травой. Обычно гнёзда имеют не совсем правильную округлую форму, а слегка деформированы, вытянуты вдоль телом насиживающей птицы. Размеры гнёзд ($n = 5$), см: ширина 14.5-17, длина 14.5-20, в среднем 15.4×16.5 ; глубина лотка 3.5-5, в среднем 4.3. В трёх случаях основным материалом для гнезда послужили сухие листья берёзы или осины – в зависимости от того, какая порода деревьев преобладала на гнездовом участке. В другом случае к листьям были добавлены сухие травинки, несколько веточек и пёрышек. Ещё одно гнездо (в сфагновом березняке) было свито полностью из сухой травы. Таким образом, материал, используемый птицами для постройки гнёзд, зависит от биотопа и окружающей растительности. Четыре из пяти гнёзд располагались недалеко от ствола какого-нибудь дерева (в 12-37 см), чаще подроста – крушины, берёзы, ели.

Полные кладки состояли из 4 (4 случая) и 2 (1) яиц. Размеры яиц, мм: $39.9-47.0 \times 31.9-34.5$, в среднем 43.2×33.1 ($n = 18$). Определив степень насиженности яиц и зная, что длительность инкубации у вальд-

шнепа составляет 20-24 дня (Рябицев 2008), мы рассчитали, что начало кладки в самом раннем из известных гнёзд пришлось на 22 апреля, а вылупление – на 11-15 мая. В 3 гнёздах начало яйцекладки пришлось на 1-8 мая, вылупление – на 20-31 мая.

Самка с 4 нелётными пуховыми птенцами встречена на острове Осинный 18 мая 2009. Взрослая птица пыталась привлечь внимание, демонстративно перелетала рядом с людьми с места на место, хлопая крыльями и издавая хрипкое верещание. В урочище Оболонье на постоянном маршруте по учёту птиц в 2009 году на разных его участках в период 24-27 мая было обнаружено 3 выводка вальдшнепа.

Характерная для осеннего пролёта ночная «высыпка» вальдшнепов отмечена 23 сентября 2009. После 20 ч 00 мин около 25 птиц кормились в грязевых лужах на дороге, проходящей вдоль мелколиственного леса от урочища Гривы до урочища Оболонье.

Л и т е р а т у р а

- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. *Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана*. Л., 1: 1-480.
- Проект организации государственного природного заповедника Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации «Полистовский»*. 1994. М.: 1-196 (рукопись, фонды Госкомэкологии Псковской обл.).
- Рябицев В.К. 2008. *Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель*. Екатеринбург: 1-634.
- Фетисов С.А., Головань В.И. 1999. Материалы по экологии вальдшнепа *Scolopax rusticola* в Псковской области: Размещение, численность, прилёт, размножение // *Рус. орнитол. журн.* 8 (66): 15-25.
- Фетисов С.А., Головань В.И., Остроумов Н.Н., Леоке Д.Ю. 1998. Дополнительные материалы к орнитофауне Полистовского заповедника (Псковская область) // *Рус. орнитол. журн.* 7 (45): 3-17.
- Фетисов С.А., Милевский И.Г. 2006. Мониторинг численности вальдшнепа в период «тяги» в национальном парке «Себежский» в 2000-2005 годах // *Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию нац. парка «Себежский»*. Псков: 160-162.
- Фокин С.Ю., Блохин Ю.Ю., Зверев П.А., Доспехов А.А. 2001. Мониторинг гнездовой популяции вальдшнепа методом учётов на тяге // *Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии*. Казань: 607-608.
- Эсаулов В. 1878. Список позвоночных животных, водящихся и встречающихся в Торопецком и Холмском уездах Псковской губернии // *Тр. С-Петербур. общ-ва естествоиспыт.* 9: 223-240.



«Древо жизни» – животные – человек – наука

В.В.Хлебович

*Второе издание. Первая публикация в 2017**

Пока что жизнь известна только на нашей планете Земля. Зародилась она в виде самовоспроизводящихся молекул РНК в специфическом водном растворе солей с преобладанием ионов калия, что и сейчас служит условием нативности нуклеиновых кислот (Спирин 2003; Наточин 2006, 2007; Хлебович 2015а). Произошло это около 3.7 млрд. лет назад, и далее «древо жизни» непрерывно росло, развивалось и ветвилось за счёт короткоживущих особей, дающих не совсем на себя похожих потомков.

Конкретным участником эволюционного процесса и экологических связей выступает исключительно особь, несущая в себе отпечатки своей истории и зачатки будущего (по И.Канту, особь есть «цель и средство»). В особи пересекаются две основные плоскости биологии: временная вертикальная эволюционная и одномоментная горизонтальная экологическая (Хлебович 2004, 2012).

Величайшим испытанием для развития органической жизни на планете явилось нарастание в среде ионов натрия (в современном «натриевом» океане хлористый натрий составляет более 80% растворённых солей). Возникла опасность вытеснения натрием из живой клетки абсолютно необходимого ей калия. Очевидно, к этому времени уже были сформированы многие группы эукариот. Кризис был преодолен предками грибов и водорослей созданием мощной защитной оболочки (хитиновой и углеводной соответственно), и только предки животных выработали механизм активного транспорта натрия из клетки наружу в обмен на обратный ток калия. В роли натриевого насоса выступил встроенный в мембрану фермент $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ аза (Наточин 2006, 2007). По некоторым данным, около трети энергии организма позвоночного животного тратится на эту работу.

Появление натриевого насоса «животного типа» имело и другие далеко идущие последствия. Оказалось, что многие виды трансмембранного переноса, в том числе моносахаров и аминокислот, могут совершаться тоже в обмен на ионы натрия. Кроме того, работа натриевого насоса лежит в основе электрогенеза животной клетки, в конечном счёте породившего нервную систему. Таким образом, натрий в среде из

* Хлебович В.В. 2017. «Древо жизни» – животные – человек – наука // *Материалы Юбилейной отчётной научной сессии, посвященной 185-летию Зоологического института РАН*. СПб.: 198-201.

внешнего врага животной клетки превратился в необходимое условие её существования.

Роль натрия в организме сравнима с ролью денег в семейном бюджете – они приходят и уходят в виде банкнот, непрерывно обмениваясь на товары и услуги. Становится понятным парадоксальное положение хлористого натрия среди постоянно необходимых продуктов питания, на что обращал внимание ещё В.И.Вернадский, – он входит и выходит из организма в виде раствора в неизменном виде.

Ранее были собраны данные о том, что калий-натриевая АТФаза активируется при концентрации натрия по другую сторону мембраны 100-120 мМ, что соответствует солёности современного моря около 5-8‰ (Хлебович 1974). Тогда это представлялось частным случаем явления критической солёности, но сейчас предложена гипотеза, что именно критическая солёность может считаться маркёром перехода развития жизни из калиевой эпохи в современную натриевую (Хлебович 2015а,б,в). Свой способ избежать «натриевую опасность» нашли *Microsporidia*; очевидно, лишённые натриевого насоса, они активную часть своего жизненного цикла проводят во внутриклеточной калиевой среде исключительно животных с их натриевым насосом.

Таким образом, не будет ошибкой включить в диагноз царства *Animalia* регуляцию внутриклеточного калия натриевым насосом и специфическую подверженность заражению микроспоридиями. Потребность во внешнем для клеток натрия определила развитие осморегуляторных структур, направленных на поддержание солёности внутренней среды организмов и, тем самым, формирование пресноводных, наземных и вторичноморских таксонов животных (Хлебович 2014а,б, 2015а,б,в).

Убеждён, что честный исследователь-естественник может быть только агностиком. Таковыми были и мои коллеги, оставившие заметный след в зоологии, – Ю.С.Балашов, В.Р.Дольник, Л.Б.Кляшторин, Я.И. Старобогатов. Роль Творца допускается только как автора Большого взрыва и создателя законов существования и развития материального мира. Представления о том, что ни один волос ни одного человека не падёт без Его воли, и о том, что человек создан по Его образу и подобию, чужды научному миропониманию. Религия и наука несовместимы; религию мы признаем лишь частью культуры, отмечающей основные события такой короткой жизни человека и дающей ему яркие образы этики. Только в человеке материальный мир приобрёл уникальное качество – самопознание, только ему дана способность познавать всё сущее, и нет призвания выше занятия наукой. Наука – это поиск и описание – утверждение нового, ранее незнаемого или непонимаемого. Масштабы новизны при этом самые разные. Как-то во время скучного и занудного научного заседания (такое в науке – обычное дело) мой

сосед Д.Л.Иванов из Зоологического музея шепнул: «Ухожу: я ведь сегодня не нашёл ничего нового». Он был специалистом по наземным улиткам, видов которых – тьма тьмущая, а исследователей на Земле – единицы, и почти каждый день приносит им описание чего-то нового, прежде никем не замеченного.

Для того, чтобы владеть иностранным языком, вполне достаточно пользоваться немногими тысячами слов – в малых словарях иностранных слов их около 20000. Насекомых же описано более миллиона видов, и всего их, очевидно, не менее 2 миллионов. Казалось бы, можно сказать, что знание всех насекомых равноценно знанию примерно тысячи языков. Однако если словари иностранных языков дают только написание и звучание слов, обозначающих знакомые предметы или явления, то название животного несёт за собой знание нового предмета, деталей его строения, родственных отношений, образа жизни, места в экосистеме и др. Чисто физически систематик-фаунист не может «владеть» группой из более чем 1-2 тысяч видов. Для таких специалистов едва ли не ежедневные открытия (без всяких кавычек) – это норма. Сложнее с предметами, связанными с общими вопросами эволюции, физиологии, экологии, где открытия совершаются реже, но они масштабнее.

Мои учителя Е.Ф.Гурьянова и П.В.Ушаков, ученики основателя ленинградской школы морских биологов Константина Михайловича Дерюгина, часто разными словами передавали мысль своего учителя: для того, чтобы быть успешным в вопросах общей биологии, очень желательно быть специалистом по какой-то группе организмов. В этом и я убедился на собственном опыте. Глубокое погружение в свою группу, познание её истории и специфики – основа научной деятельности зоолога. Именно вскрытая им специфика своей группы часто создаёт точки роста современной общей биологии. Так, открытые зоологами гигантские хромосомы дрозофил определили становление и бурный рост генетики вплоть до Нобелевской премии 2017 года.

Литература

- Наточин Ю.В. 2006. Физико-химические детерминанты физиологической эволюции от протоклетки до человека // *Рос. физиол. журн.* **92**, 1: 57-71.
- Наточин Ю.В. 2007. Физиологическая эволюция животных: натрий – ключ к преодолению противоречий // *Вестн. РАН* **77**, 11: 999-1010.
- Спирин А.С. 2003. Рибонуклеиновые кислоты как центральное звено живой материи // *Вестн. РАН* **73**, 3: 117-127.
- Хлебович В.В. 1974. *Критическая солёность биологических процессов*. Л.: 1-235.
- Хлебович В.В. (2004) 2015. Особь как квант жизни // *Рус. орнитол. журн.* **24** (1188): 3265-3273.
- Хлебович В.В. 2012. *Экология особи – очерк фенотипических адаптаций животных*. СПб: 1-113.
- Хлебович В.В. 2014а. Этапы и принципы эволюции водно-солевых отношений организмов // *Биосфера* **6**, 2: 170-175.

- Хлебович В.В. 2014б. Контуры протоэволюции // *Природа* 8: 93-94.
Хлебович В.В. 2015а. Критическая солёность как маркёр смены калиевой среды развития жизни на натриевую // *Успехи совр. биол.* **135**. 1: 18-20.
Хлебович В.В. 2015б. Зарождение жизни и животных // *Природа* 6: 69-71.
Хлебович В.В. 2015в. Презумпция морского начала в физиологии и экологии животных // *Тр. Зоол. ин-та РАН* **319**, 4: 536-544.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2020, Том 29, Экспресс-выпуск 1923: 2195-2201

Алтайская большая чечевица *Carpodacus rubicilla kobdensis* в казахстанской части Алтая

В.М.Воробьёв

Владимир Михайлович Воробьёв. Катон-Карагайский национальный парк, пос. Катон-Карагай, Восточно-Казахстанская область, 070908, Казахстан. E-mail: volodya_vorobyov@mail.ru

Второе издание. Первая публикация в 2019*

Большая чечевица *Carpodacus rubicilla* – очень редкий вид, занесённый в Красную книгу Республики Казахстан. Считалось, что в Казахстане встречается только тьянь-шанский подвид *C. r. severtzovi* (Гаврилов 1974, 1999). Предположение о возможном нахождении в казахстанской части Алтая местного подвида *C. r. kobdensis* было высказано недавно (Беялов 2003) и основывалось на данных по распространению этой птицы в соседних алтайских хребтах России и Монголии (Сушкин 1938; Кучин 1976; Коблик и др. 2006). В последнем, наиболее полном аннотированном списке птиц Катон-Карагайского национального парка и прилегающих территорий Алтая (Стариков 2006) большая чечевица не упоминается. Первая регистрация алтайской большой чечевицы в Казахстане произошла в 2005 году на южном склоне горы Белуха (Айе 2006), а вскоре появились сведения и для высокогорья хребтов Южного Алтая (Котухов 2014; Воробьёв 2017, 2018).

Алтайская большая чечевица – оседлая птица, совершающая лишь незначительные кочёвки в пределах высотных поясов горных хребтов. Поскольку она обитает в мало освоенных и труднодоступных для человека высокогорьях, сведений о распространении и образе жизни этой удивительной птицы очень мало. Мною наблюдения проводились в 2014-2020 годах в окрестностях посёлка Катон-Карагай на хребте Сарымсақты, некоторые данные опубликованы (Воробьёв 2017, 2018). Все встречи документированы фотографиями (www.birds.kz.)

* Воробьёв В.М. 2019. Алтайская большая чечевица (*Carpodacus rubicilla kobdensis*) в казахстанской части Алтая // *Selevinia* **27**: 116-118.



Рис. 1 (слева). Место летних встреч алтайской большой чечевицы в истоках реки Сарымсакты. 19 августа 2009. Фото автора.

Рис. 2 (справа). Взрослый самец алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis*. Сады предгорий у села Катон-Карагай. 6 февраля 2019. Фото автора.

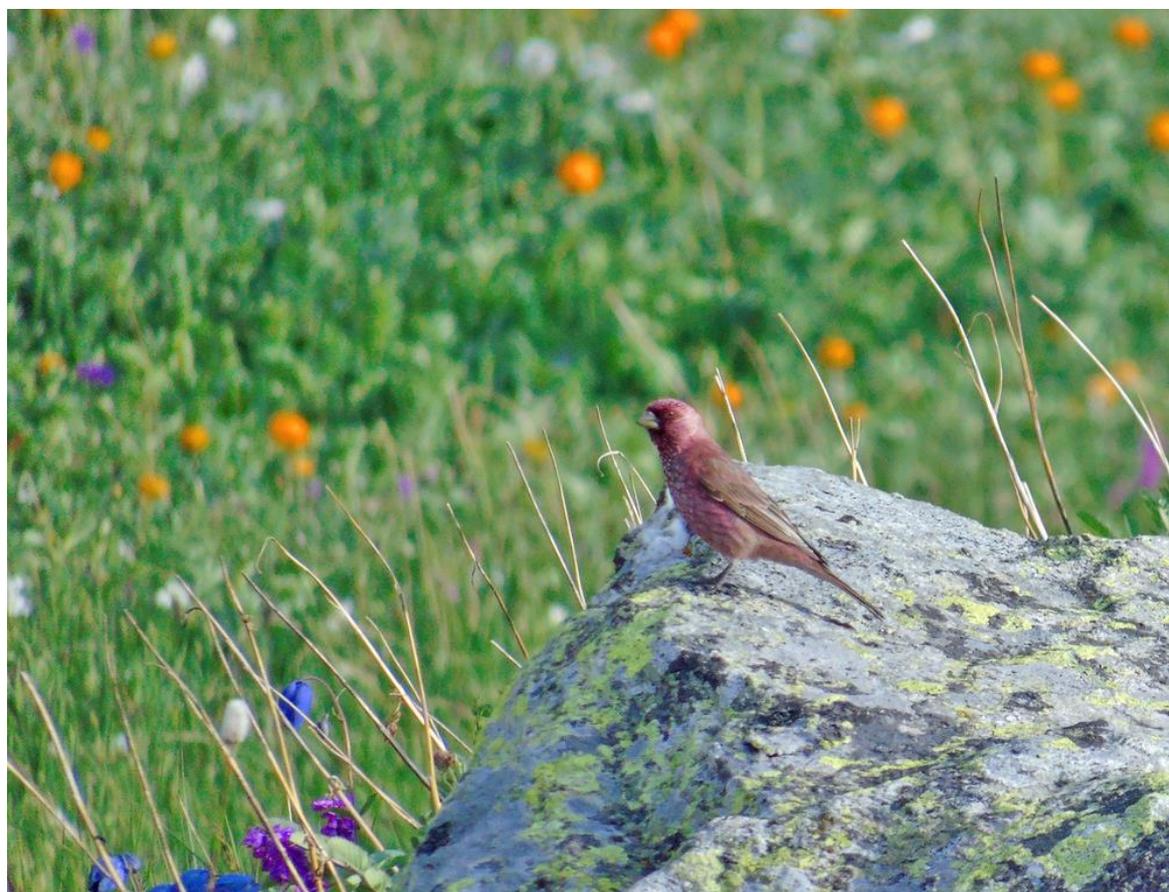


Рис. 3. Самец алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis*. Река Сарымсакты, урочище Токтагул. 28 июня 2015. Фото автора.

Все наблюдения в летний период проведены в бассейне верхнего течения реки Сарымсакты, в высокогорном урочище Токтагул. В других урочищах хребта с подобными биотопами птицы не были найдены, что позволяет предположить локальное обитание вида в данной местности. Урочище Токтагул представляет собой горный цирк с перепадами высот 2500-3000 м н.у.м (рис. 1). Крутые неприступные скалы рас-

положены по склонам северо-западной экспозиции с небольшими задернованными участками на уступах и в трещинах скал. Южный склон цирка – крутой и скалистый, частично задернованный. На дне цирка расположены террасы с моренными озёрами, выходами небольших скал, каменными россыпями и задернованными участками с альпийской растительностью.

Впервые четыре птицы наблюдались 3 марта 2014 возле верхней границы кедрового леса *Pinus sibirica* на высоте 2180 м н.у.м. Возможно, в годы, когда кедровые шишки остаются на зиму на деревьях, большая чечевица в зимнее время переходит на питание кедровым орехом. Но такие годы бывают редко.

Три летних встречи одиночных красных самцов, происходили на верхней террасе цирка на высоте 2500 м н.у.м.. Первая встреча – 30 июня 2014, когда поющий самец наблюдался на вершине небольшой скалы и, потревоженный, перелетел в скалы южного склона. В следующий раз самца видели здесь 28 июня 2015, он кормился в компании сибирских вьюрков *Leucosticte arctoa* на вершине небольшого бугра, недавно освободившегося от снега (рис. 3). В третий раз самец отмечен 16 июля 2018 (рис. 4): он внезапно появился передо мной (вероятно, слетев с окрестного склона), когда я появился на верхней террасе цирка, явно проявляя любопытство. Он изучал меня, перелетая вокруг в радиусе 40-50 м в течение примерно минуты, после чего так же таинственно исчез.



Рис. 4. Самец алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis*.
Урочище Токтагул. 16 июля 2018. Фото автора.



Рис. 5. Самка алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis*.
Урочище Токтагул. 4 августа 2016. Фото автора.

Самыми интересными и важными можно считать встречи самок в цирке урочища Токтагул, которые явно указывают на гнездование. Здесь на высоте 2280 м н.у.м. 27 сентября 2015 пять серых птиц (предположительно, самка с выводком из 4 молодых) кормились на проталинах по нижней границе свежевывающего снега. Птицы подпустили меня на 15 м и, потревоженные, улетели в скалы, вверх по южному склону. На следующий год самка наблюдалась в цирке 4 августа 2016 (рис. 5). Она летела от озера (вероятно, с водопоя) в сторону скал южного склона, присаживаясь по пути на камни через 50-100 м. Предположив, что самка направляется к гнезду, я попытался отследить конечный пункт её перемещения, но через 200 м потерял из виду. Осматривая скалы, я через пару минут услышал в скалах хор птичьих голосов, который через 10-15 секунд стих. Скорее всего, это были голоса птенцов, встречающих самку, но проверить эту версию не удалось из-за недоступности скал. Более детальные наблюдения наверняка подтвердят гнездование в этом районе, тем более что рядом, в верховьях реки Таутекели, недавно был встречен выводок (Котухов 2014).

Отдельно надо сказать о зимних встречах больших чечевиц. Впервые зимой четыре птицы наблюдались 22 декабря 2016 в зарослях ивы *Salix viminalis* на берегу реки Таутекели на высоте 2300 м н.у.м. (Воробьёв 2017). Значительно ниже, на высоте 1080 м, 25 декабря 2018 группы по 2-7 особей кормились в садах в селе Катон-Карагай плода-

ми яблони сибирской *Malus baccata* и были очень доверчивы, позволяя себя фотографировать с расстояния в несколько метров. Общее количество птиц, по мнению наблюдателей, составляло 30-40 особей, а красных и серых птиц было примерно поровну. Фотографии птиц размещены на сайте (А.Беляев, Г.Дякин, А.Исабеков, www.birds.kz). В дальнейшем, встречи больших чечевиц в садах села продолжались более месяца (рис. 6-8). Большие чечевицы отмечались небольшими стайками в 2-6 особей общим количеством не менее 14-16 особей. Последняя встреча была отмечена 6 февраля 2019 (рис. 2, 8).



Рис. 6. Алтайские большие чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis* кормятся плодами яблони сибирской *Malus baccata*. Катон-Карагай. 2 января 2019. Фото автора.

Это первый случай, когда птицы спустились так низко в предгорья хребта Сарымсакты. Остаётся лишь догадываться, с чем был связан столь уникальный залёт алтайской большой чечевицы в предгорья Южного Алтая, ведь зима 2018/19 года по климатическим характеристикам ничем не выделялась. Зимой 2019/20 года две птицы были отмечены 1 февраля 2020 на крутом скалистом южном склоне ущелья реки Таутекели на высоте 2400 м н.у.м., причём одна из них сопровождала меня на протяжении 200 м, то улетаая, то возвращаясь, присаживалась на камни у меня на пути, подпуская на расстоянии 20-30 м. На этом же участке склона 8 птиц наблюдались 9 марта 2020 в условиях, когда они кормились на свободных от снега задернованных участках, расположенных посреди каменных и щебнистых осыпей, а потревоженные перелетели в скальные массивы.



Рис. 7. Самец алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis*. Катон-Карагай. 4 января 2019. Фото автора.

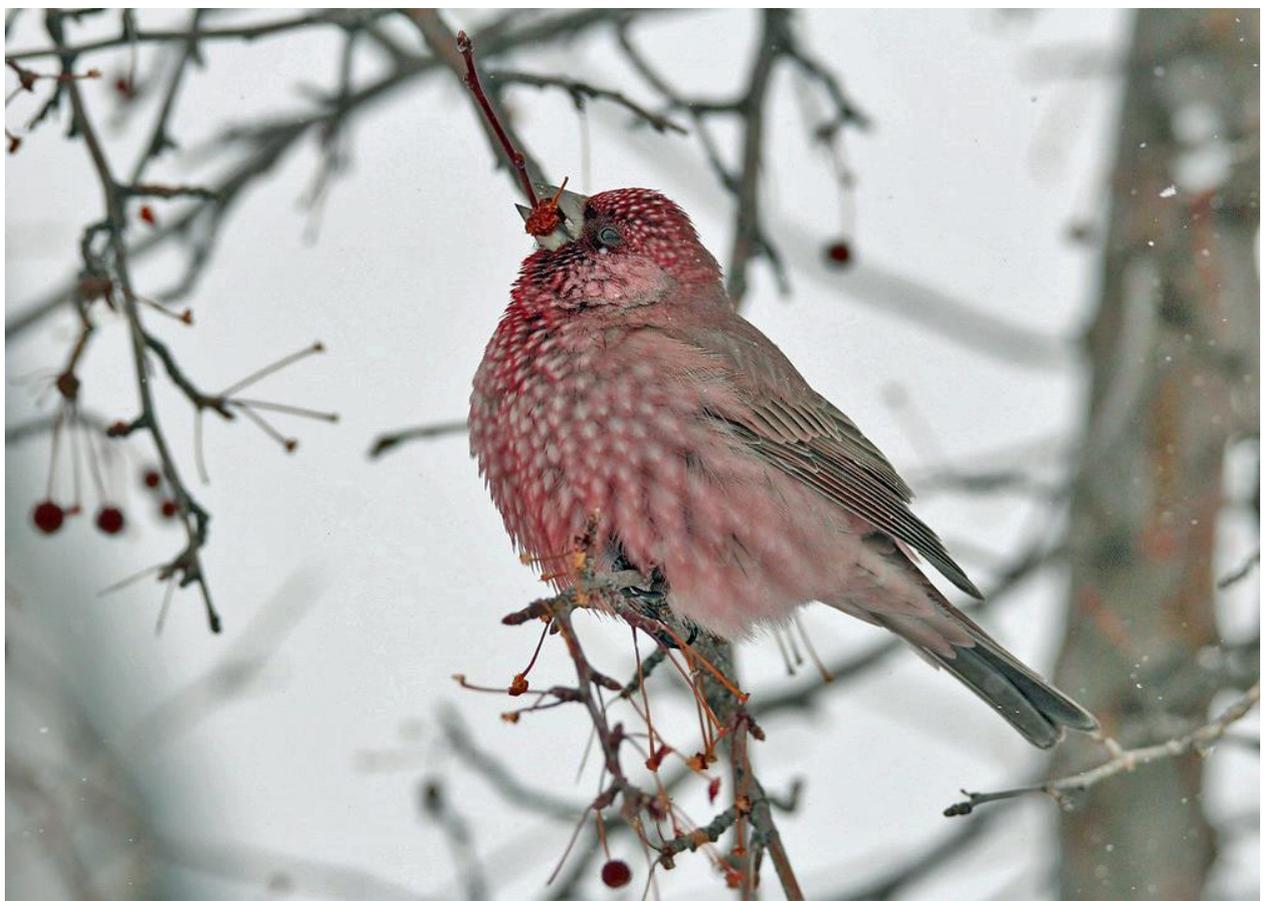


Рис. 8. Самец алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis* ест яблочки сибирской яблони. Катон-Карагай. 2 февраля 2019. Фото автора.

Нахождение большой чечевицы в высокогорье урочища Токтагул, где происходили летние встречи, зимой маловероятно, поскольку данная местность отличается глубокоснежьем, вынуждая птиц кочевать на свободные от снега северные отроги хребта Сарымсақты. Во всяком случае, я их не встречал в высокогорье, несмотря на то, что посещаю эти места регулярно по несколько раз за зимний период.

Л и т е р а т у р а

- Айе Р. (2006) 2014. О встрече алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis* в Казахстане // *Рус. орнитол. журн.* **23** (1002): 1561.
- Белялов О.В. 2004. Где гнездится большая чечевица? // *Каз. орнитол. бюл. – 2003*. Алматы: 160-163.
- Воробьёв В.М. 2017. Встречи некоторых редких птиц в Катон-Карагайском национальном парке (Южный Алтай) // *Орнитол. вестн. Казахстана и Средней Азии* **4**: 297-299.
- Воробьёв В.М. 2018. Находки редких птиц в Катон-Карагайском национальном парке (Южный Алтай) // *Рус. орнитол. журн.* **27** (1607): 2187-2206.
- Воробьёв В.М. 2018. Птицы высокогорья хребта Сарымсақты (Южный Алтай) // *Рус. орнитол. журн.* **27** (1679): 4961-4997.
- Гаврилов Э.И. 1974. Род чечевица *Carpodacus* // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, **5**: 290-318.
- Коблик Е.А., Редькин Я.Ф., Архипов В.Ю. 2006. *Список птиц Российской Федерации*. М.: 1-281.
- Котухов Ю.А. 2014. О встрече выводка алтайской большой чечевицы *Carpodacus rubicilla kobdensis* (Sushkin, 1925) в казахстанской части Алтая // *Орнитол. вестн. Казахстана и Средней Азии* **3**: 209-210.
- Стариков С.В. 2006. Аннотированный список Катон-Карагайского национального парка и прилегающих территорий Алтая // *Тр. Катон-Карагайского нац. парка. Усть-Каме-ногорск*, **1**: 147-241.
- Сушкин П.П. 1938. *Птицы Советского Алтая и прилежащих территорий Северо-Западной Монголии*. М.; Л., **1**: 1-320.

