

УДК 598.278:591.563

О ДВУКРАТНОМ ЗАСЕЛЕНИИ НОР ОБЫКНОВЕННЫМ ЗИМОРОДКОМ (*ALCEDO ATTHIS*) (ALCEDINIDAE, AVES)

Ю. В. Котюков

Окский государственный природный биосферный заповедник
Россия, 391072, Рязанская обл., Спасский р-н, п/о Лакаш, пос. Брыкин Бор
E-mail: kotyukov@rambler.ru

Поступила в редакцию 12.12.14 г.

О двукратном заселении нор обыкновенным зимородком *Alcedo atthis* (Alcedinidae, Aves). – Котюков Ю. В. – В 1976 – 2000 гг. проводили учёты нор зимородка во время лодочных маршрутов на реках Пра и Ока в Рязанской области. При каждом посещении норы обследовали её содержимое, чтобы установить дату начала и величину кладки, размеры и форму яиц, число и возраст птенцов, отлавливали взрослых птиц. На контрольном участке р. Пра в границах Окского заповедника найдено 1087 жилых нор, из которых 17 было заселено повторно в течение сезона. За пределами контрольного участка на реках Ока и Пра найдено 660 жилых нор, в том числе 11 заселённых повторно. Показано, что повторное заселение нор обусловлено, прежде всего, дефицитом гнездопригодных обрывистых склонов и в меньшей степени – дефицитом времени, необходимого для постройки норы к началу очередной кладки. Случаи повторного заселения нор регистрируются достоверно чаще в те годы, когда увеличивается доля самок, гнездящихся 3 – 4 раза в течение сезона. В заселённых повторно норах, без должной интерпретации находок, можно наблюдать увеличенные относительно видовой нормы размеры кладки и продолжительность цикла гнездования.

Ключевые слова: обыкновенный зимородок, гнездование, повторное заселение нор.

On repeated settlement of burrows by Common Kingfisher *Alcedo atthis* (Alcedinidae, Aves). – Kotyukov Yu. V. – Counts of kingfisher burrows were conducted during our boat routes on the Pra and Oka rivers (the Ryazan region) in 1976 – 2000. At every visit to a burrow, its contents were examined to ascertain the start date and clutch size, the egg size and shape, the number and age of chicks; adult birds were caught. On a control plot of the Pra river within the boundaries of Oka Nature Reserve, 1,087 inhabited burrows were found, of which 17 were re-settled during the season. Outside of the control area on the Oka and Pra rivers, 660 inhabited burrows were found, including 11 ones inhabited iteratively. Such reoccupation of burrows is shown to be primarily due to the scarcity of steep slopes suitable for making burrows and, to a lesser extent, to the deficiency of time needed to build the next hole before ordinary oviposition. Cases of double-settled burrows were recorded significantly more often in those years when the part of the females nesting 3–4 times during the season increased. In the re-inhabited burrows, without proper interpretation of findings, increased (as compared to the species norm) clutch size and duration of the breeding cycle can be observed.

Key words: Common Kingfisher, breeding, re-occupation of burrows.

DOI: 10.18500/1684-7318-2016-1-49-60

ВВЕДЕНИЕ

Большинство самок европейских популяций обыкновенного зимородка (*Alcedo atthis* Linnaeus, 1758) размножаются 2 и более раз в году. Зимородки западного подвида *A. a. ispida*, сезон откладки яиц которых растянут с начала марта или середины апреля до конца июля – середины августа, в зависимости от наличия

пригодных для устройства гнезда обрывов вырашивают по 2-3 выводка в одной норе (Bezzel, 1980) или же используют для каждого гнездования отдельную нору (Kumari, 1939). Зимородки номинативного подвида *A. a. atthis*, гнездящиеся в европейской части России, хотя и имеют более короткий период откладки яиц (с первых чисел мая до начала третьей декады июля), зачастую откладывают 2-3 кладки в течение сезона (Нумеров, Котюков, 1979; Подольский, 1982; Котюков, 1986). В Московской и Саратовской областях отмечено несколько случаев повторного заселения зимородком своих нор (Птушенко, Иноземцев, 1968; Подольский, 1982), несмотря на то, что птицы здесь, видимо, не испытывают недостатка гнездопригодных обрывов.

В Рязанской области, в Окском заповеднике и ближайших его окрестностях исследования экологии зимородка были начаты в 1953 г. Ни в одной из более 100 жилых нор, найденных в берегах рек Пра и Ока в период с 1953 г. по 1958 г., не установлено двукратного заселения (Карташев, 1962). В 1973 г., когда исследования возобновились, в одной из нор была обнаружена крупная кладка из 9 яиц. При этом исследователи (Гуревич и др., 1978) не обратили внимания на то, что часть яиц крупной кладки – остатки предыдущей кладки в этой норе – яйца с неразвившимся эмбрионом и/или неоплодотворённые яйца. Более поздний анализ дневниковых записей подтвердил, что эта нора была заселена дважды в течение сезона (1-я и 3-я кладки самки), а после вылета первого выводка в гнездовой камере оставалось 2 – 4 яйца (Котюков, 1998). Похожий случай откладки яиц в нору с невылупившимися яйцами предыдущей кладки наблюдали в окрестностях Окского заповедника в 1980 г. (Котюков, 1998). Ещё одна крупная составная кладка зимородка и новый случай двукратного заселения норы зарегистрирован на р. Пра, в окрестностях с. Деулино в 1989 г. (Котюков, 1997 б).

Цель настоящего исследования – изучить случаи повторного заселения нор зимородком в Рязанской области и установить причины этого явления.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в весенне-летние сезоны 1976 – 2000 гг. на участке р. Пра от западной границы Окского заповедника до устья (контрольный участок протяжённостью 54 км) и на прилегающих участках рек Пра (~100 км) и Ока (~70 км). Река Пра является наиболее крупным левым притоком Оки (в пределах Рязанской области) и самой крупной рекой Мещёрской низменности. Протяжённость руслового участка р. Пра от оз. Мартыновское до устья составляет 154 км. Река сильно меандрирует (коэффициент извилистости достигает значения 2.0). Ширина реки 20 – 50 м, при глубинах от 0.4 м на перекатах и мелях до 8 м на омутах и ямах. Средний уклон равен 0.16 м/км. От истока из оз. Мартыновское на протяжении около 140 км до начала окской поймы преобладают берега, сложенные песками и супесью. Берега, сложенные тяжёлыми супесями и суглинком, встречаются на этом отрезке редко и приурочены обычно к луговым участкам поймы. В приустьевом участке р. Пра, где она прорезает русло по окской пойме, примерно одинаково часто встречаются как песчаные, так и суглинистые и глинистые берега. Высота обрывистых берегов в межень 1 – 3 м, редко до 6 – 8 м. Большинство вогну-

тых (обрывистых) берегов реки поросли лесом. Преобладающая порода лесных насаждений берегов р. Пра – сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* Linnaeus, 1753). Встречаются также дубравы и смешанные леса. В окской пойме обрывистые берега нередко покрыты ивняком. Здесь же часто встречаются луговые берега.

Река Ока в районе наших исследований имеет ширину от 120 до 200 м и глубину от 2 м на перекатах до 9 – 11 м на ямах. Обрывистые берега Оки обычно сложены суглинком или имеют слоистую структуру из перемежающихся слоёв тяжелой супеси и суглинка. Довольно часто встречаются обрывы, сложенные из глины, и редко – чистые песчаные обрывистые берега. Высота обрывов, как правило, до 6 – 8 м. Большая часть берегов покрыта лугами, древесно-кустарниковая растительность встречается отдельными куртинами, протяженность которых 20 – 50 м и в редких случаях до 200 м береговой линии.

Учёт и картирование нор проводили во время лодочных маршрутов: на контрольном участке р. Пра до 12 раз в течение сезона, за его пределами – до 4 раз. При каждом посещении норы отмечали число яиц и их насиженность, а также число и возраст птенцов. Взрослых птиц отлавливали и метили по методике, описанной ранее (Гуревич и др., 1978). Яйца для измерения доставали через раскоп, сделанный сзади гнездовой камеры, который после окончания работы тщательно заделывался. Все измерения производились одним человеком с помощью штангенциркуля с точностью до 0.05 мм.

Всего было найдено 1087 жилых нор на контрольном участке р. Пра, в которых отмечено 1104 случая гнездования. На реках Ока и Пра за пределами контрольного участка найдена 651 жилая нора и отмечено 664 случая гнездования. При этом не учитывались недостроенные и готовые пустые норы. Жилыми считались норы, в которых найдено, по крайней мере, одно яйцо, а также разорённые хищниками или покинутые птенцами норы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За период исследований зарегистрировано 30 нор зимородка, заселённых дважды в течение одного сезона размножения. Характеристика 28 случаев повторного заселения нор приведена в таблице. Чаще всего (75%) птицы заселяли повторно собственные норы. В том числе в 9 случаях очередная кладка появлялась в норе, когда там находились птенцы предыдущего выводка. Повторная кладка той же пары зимородков после гибели первой кладки отмечена в 6 норах и в 3 случаях удалось установить причину гибели первой кладки. У пары, гнездившейся в 1980 г. на р. Пра возле ст. Подкова Белоярская, нора с насиженной первой кладкой была затоплена в результате паводка, и, как только уровень воды снизился и нора обсохла, в ней появилась повторная кладка (таблица).

В связи с этим необходимо упомянуть, что подобные эпизоды регистрируются у зимородка исключительно редко: повторное гнездование в норе после её затопления паводком отмечено на юге Англии в 1979 г. (Voag, 1982). Первые кладки пар, гнездившихся на р. Пра в 1990 г. (урочище Щавельник) и 1999 г. (урочище Быстрый Ключ), были разорены чужими зимородками, но попытка захвата нор не удалась, и хозяева отложили в них повторные кладки. В некоторых случаях по-

пытка захвата чужой норы была удачной и тогда в ней поселялись другая пара (р. Пра, урочище Бучило, 1991 г.) или самка (р. Пра, ст. Подкова Белоярская, 1997 г.) зимородка. В 1983 г. (р. Пра, Брыкин Бор) вторая самка полигамного самца поселилась в норе после вылета птенцов первой самки. В 1993 г. (р. Ока, Мирская роща) другая самка (или пара) поселилась в чужой норе после гибели первой самки. В двух случаях двукратного заселения нор статус второй кладки установить не удалось.

Сведения о норах обыкновенного зимородка,
заселённых дважды в течение сезона размножения

Год	Место нахождения	Номер кольца и статус* самца	Дата нача- ла первой кладки	Дата начала второй кладки	Статус второй кладки
1	2	3	4	5	6
1979	р. Пра, урочище Мо- чилово	651781 М	11.5	19.6	Вторая кладка той же пары, к птенцам
1980	То же	538508 Би	11.5	25.6	То же
1980	р. Пра, ст. Подкова Белоярская	?	2.7	23.8	Повторная кладка той же пары
1983	р. Пра, Брыкин Бор	538676 М–Би	6.5	30.6	Кладка другой самки того же самца
1983	р. Пра, оз. Голышка	532721 Би	21.5	5.7	Вторая кладка той же пары, к птенцам
1984	р. Пра, ст. Санкина	ХС-006233 Три	14.6	25.6	Вторая кладка другой самки
1984	р. Пра, оз. Ореховское	ХС-006199 Тет- ра	11.6	29.7	Третья кладка той же пары, к птенцам
1988	р. Пра, урочище Паром	ХС-548095 М	10.5	12.6	Вторая кладка той же пары, к птенцам
1988	р. Пра, пос. Лесохим	?	10.5	27.7	?
1988	р. Ока, ур. Ниверга	?	23.5	11.7	Вторая кладка той же пары, к птенцам
1989	р. Пра, урочище Паром	ХС-548275 М	7.5	16.7	Третья кладка той же пары
1989	р. Пра, Петрунин брод	ХС-548289 М	8.6	15.7	Вторая кладка той же пары, к птенцам
1990	р. Пра, урочище Ща- вельник	ХС-548523 М	16.5	1.6	Повторная кладка той же пары
1990	р. Пра, с. Деулино	?	2.6	9.7	Вторая кладка той же пары, к птенцам
1990	р. Ока, затон Шагава	?	14.6	10.7	?
1991	р. Пра, урочище Бучи- ло	ХС-548632 М	18.6	28.6	Кладка другой пары
1993	р. Пра, урочище Бе- лый яр	ХС-548983 М	6.5	16.7	Третья кладка той же пары
1993	р. Ока, Мирская роща	?	22.5	16.6	Кладка другой самки или пары
1993	р. Ока, ст. Лопата	ХС-537580 М	19.6	14.7	Повторная кладка той же пары
1995	р. Ока, урочище Ши- лище	ХС-955266 М	7.5	25.6	Вторая кладка той же пары
1995	р. Ока, затон Толпега	?	8.5	8.7	Вторая кладка той же (?) пары
1997	р. Пра, Верхний омут	ХД-666669 М	17.5	29.5	Повторная кладка той же пары

О ДВУКРАТНОМ ЗАСЕЛЕНИИ НОР ОБЫКНОВЕННЫМ ЗИМОРОДКОМ

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
1997	р. Пра, ст. Подкова Белоярская	XD-666566 М-Би	23.6	4.7	Кладка другой самки того же самца
1997	р. Ока, урочище Борок	XC-955606 М	14.5	22.6	Вторая кладка той же пары, к птенцам
1997	р. Ока, устье р. Пра	XD-666569 Би	26.5	22.6	Повторная кладка той же пары
1999	р. Пра, урочище Быст- рый ключ	XD-666880 М	21.5	6.6	То же
1999	р. Пра, урочище Кор- дон Красинский	XC-955727 М	30.4	15.5	Повторная кладка той же (?) пары
2000	р. Пра, оз. Эстакадное	XD-666901 М	17.5	25.7	Третья кладка той же пары

Примечание. * – Статус самца означает количество самок, с которыми он гнездится одновременно: М – 1 самка, Би – 2 самки, Три – 3 самки, Тетра – 4 самки. М-Би – моногамный самец рекрутировал вторую самку.

Из множества возможных причин, обуславливающих двукратное заселение нор, лишь две являются, на наш взгляд, наиболее значимыми. Это дефицит гнездопригодных обрывов и дефицит времени, необходимого для постройки норы к началу очередной кладки. В Западной Европе уже в начале прошлого века изредка регистрировались случаи повторного заселения нор (Stein, 1927; Ruthke, 1932; Riviere, 1933; Brown, 1934). Однако, как правило, это наблюдалось в тех случаях, когда естественные обрывы, занятые гнездящейся парой, были настолько малы, что в них хватало места лишь для одной норы (Clancey, 1935). Мероприятия по зарегулированию стоков и укреплению берегов рек привели к тому, что значительная часть береговых обрывов, ранее регулярно заселявшихся зимородками, стала непригодной для гнездования (Cramp, 1985). Наибольший урон был нанесён гнездовым стациям зимородка в равнинных регионах континентальной Европы (Timmerman, 1970; Markiewicz, 1973; Hallet, Doucet, 1982). В связи с сокращением площадей гнездопригодных береговых обрывов участились случаи регистрации многократного заселения расположенных в них нор (Bezzel, 1980; Libois-Hallet, 1984). Одновременно стали чаще отмечаться случаи повторного заселения нор, построенных в нетипичных для вида местах: в почве среди корней упавших деревьев (Schmidt, 1981), в карьерах (Ruthke, 1968; Lloyd, Stertkamp, 1996) или в специально приготовленных человеком искусственных обрывах (Svensson, 1960 a; Heyn, 1963; Zöller, 1980 и др.). Без сомнения, во всех этих случаях причина повторного использования нор – недостаток места для устройства отдельной норы для каждой кладки.

Вероятность двукратного заселения норы может быть обусловлена также индивидуальными особенностями птиц. Это наглядно иллюстрируют наблюдения за гнездованием зимородков в небольшом береговом обрыве ручья в окрестностях Нойштрелица, в Германии, где ежегодно, в течение 10 лет, пара зимородков выращивала по 2 выводка (Heyn, 1963). Однако лишь в течение 5 сезонов птицы гнездились дважды в одной норе. Птицы, гнездящиеся в сходных условиях и выкармливающие по 3-4 выводка, как правило, используют в течение сезона не более

2 нор. Схема их заселения следующая: в одной норе 1-й и 3-й, в другой – 2-й и 4-й выводок (Ruthke, 1968; Svensson, 1978; Zöller, 1980).

В регионах, где гнездовые станции зимородка не нарушены или слабо нарушены человеком, автор статьи относит к ним и берега рек Ока и Пра, подобные ситуации встречаются редко. Например, в районе Окского заповедника зарегистрировано 17 пар, отложивших 3 нормальных (без повторных) кладки в течение сезона. Из них только 4 пары отложили 1-ю и 3-ю кладки в одной норе. Очевидно эти пары, не испытывавшие дефицита ни места, ни времени, пошли по пути минимизации затрат на размножение. Среди всех случаев зарегистрированных нами повторных заселений нор такую тактику избрало 64.3% пар. Только 2 пары были вынуждены дважды использовать одну нору из-за отсутствия на их территории гнездопригодных обрывов. При этом пара, наблюдавшаяся на р. Пра в 1990 г. (урочище Щавельник), отложила повторную кладку в норе первой кладки по той причине, что большая часть занятого ими обрыва в это время (начало июня) была залита водой. Позднее они отложили вторую (после повторной) кладку в том же обрыве в 25 м ниже. Другая пара, гнездившаяся в 1989 г. на р. Пра, в урочище Петрунин Брод, занимала крошечный обрыв, в то же время все соседние обрывы были заняты другими парами зимородка.

В 6 (21.4%) случаях повторного заселения самец из-за недостатка времени не смог выкопать новую нору к началу следующей кладки самки. Из этих 6 самцов лишь 2 были моногамными. При этом один, гнездившийся на р. Пра в урочище Паром в 1988 г. (см. таблицу), покинул район размножения, вероятно, до начала второй кладки своей самки. Другой моногамный самец, гнездившийся в 1997 г. на р. Ока (урочище Борок), в перерывах между сеансами кормления птенцов в первой норе на расстоянии 2.4 км от неё выкапывал вторую нору. Из-за удалённости второй норы от первой сроки её строительства увеличились, поэтому самка была вынуждена отложить единственное яйцо второй кладки к птенцам первого выводка. Остальные 4 самца размножались в составе полигинических семейных групп, следствием этого был дефицит времени. Справедливости ради заметим, что случаи гнездования самца с 2 – 4 самками в Окском заповеднике регистрируются довольно часто (Котюков, 1991) и большинство их успевают выкапывать норы для очередных кладок всех своих самок. Вероятно, эти 4 самца, составляющие незначительную долю самцов-полигамов, не испытывая недостатка гнездопригодных обрывов, в силу неблагоприятного стечения обстоятельств оказались в цейтноте. В условиях дефицита мест для устройства гнёзд, самки, размножающиеся в составе полигинических семейных групп, могут повторно заселять частично разрушенные норы. Например, в Швеции, вторая самка бигамного самца отложила свою повторную кладку в норе, гнездовая камера которой была разрыта норкой *Mustela (Lutreola) sp.* (Svensson, 1960 b).

Характерная черта гнездовой биологии зимородка – «наложение» выводков, т.е. откладка яиц очередной (2-й или 3-й кладки) до вылета птенцов предыдущего выводка. Это явление отмечено во всех более или менее тщательно изученных популяциях зимородка (Подольский, 1982; Нумеров, Котюков, 1984; Cramp, 1985

и др.). Случаи «наложения» двух последовательных циклов гнездования в одной норе в восточноевропейских популяциях зимородка регистрируются достоверно чаще, чем в западноевропейских. В Окском заповеднике в 8 норах самки откладывали последовательно 1-ю и 2-ю или 2-ю и 3-ю кладки, из них в 7 норах яйца очередной кладки появлялись до вылета птенцов. В Саратовской области в 4 из 15 дважды заселённых нор отмечено «наложение» гнездовых циклов (Подольский, 1982). В Западной Европе отмечено лишь два подобных случая, при этом из одной норы птенцы двух следующих друг за другом выводков вылетели с интервалом 47 сут., из другой – с интервалом 50 сут. (Brown, 1934). Во всех остальных случаях, когда птицы выращивали в одной норе последовательно 2 выводка, яйца второй кладки появлялись в норе через несколько суток после вылета птенцов (Неуп, 1963; Morgan, Glue, 1977).

Следовательно, для зимородка двукратное заселение нор в течение одного сезона можно считать довольно обычным явлением. Этому способствуют многократное гнездование и хорошая сохраняемость большинства нор в течение сезона размножения. В Саратовской области из 116 жилых нор 15 (12.9%) были заняты дважды (Подольский, 1982). В Швеции в 1939 – 1976 гг. обследована 151 нора, из них в 22 (14.6%) птицы гнездились повторно (Svensson, 1978). По-видимому, доля гнёзд, заселяемых дважды в течение сезона, составляет величину такого же порядка, не менее 10 – 15%, и в других регионах Западной Европы. На р. Пра в границах Окского заповедника доля таких гнёзд составляет в среднем 1.6% ($n = 1087$), изменяясь в отдельные сезоны от 0 до 5.7% (1980 г., $n = 35$). Относительная редкость повторного использования гнёзд в Окском заповеднике объясняется тем, что здесь 5 – 54.8, в среднем 23.8% нор, до окончания сезона размножения раскапываются хищниками и/или разрушаются в результате обвала берегов. Кроме того, зимородки, гнездящиеся в береговых обрывах р. Пра, в связи с особенностями гидрологического режима реки (регулярные весенние половодья) вынуждены выкапывать ранние норы близко к поверхности земли при высоте обрыва 40 – 50 см. Во второй половине сезона, когда уровень воды снижается на 1.5 – 2 м, микроклиматические условия в гнездовой камере весенних нор, вероятно, заметно ухудшаются, даже в случае их хорошей сохранности. Поэтому птицы, гнездящиеся в конце сезона размножения, зачастую не используют эти норы, а предпочитают выкопать новую, располагая её глубже от верхнего края обрыва и ближе к поверхности воды. В Западной Европе, напротив, весенние паводки редки, к тому же большинство птиц селится вне береговых обрывов водоёмов. Благодаря этому зимородки имеют возможность выкапывать даже самые ранние норы на оптимальной глубине.

Использование старой норы, по-видимому, не способствует увеличению репродуктивного успеха птиц, избирающих такую тактику размножения. Более того, при увеличении продолжительности экспозиции обитаемой норы возрастает вероятность разорения её хищниками. Учитывая это, а также возможное ухудшение качества гнёзд, зимородки, повторно заселяющие в течение одного сезона собственные или чужие норы, с позиции концепции «затраты – выигрыш», очевидно, не получают ощутимой выгоды. Экономя 7 сут., которые обычно требуются зимородку для постройки норы (Гуревич и др., 1978), птицы рискуют затратить впус-

тую значительно больше времени и энергии. Если считать, что у зимородка затраты на различные фазы гнездового цикла примерно соответствуют таковым у других видов птиц с такой же массой тела (Дольник Т., Дольник В., 1982; Дольник, 1987, 1991), то гнездостроительная активность составляет весьма малую часть бюджета гнездования. Следует учитывать, что, во-первых, самцу зимородка не составляет труда выкопать в течение сезона даже 7 полных нор (Котюков, 1997 а), во-вторых, большую часть или всю работу по выкопке следующей в сезоне норы (для второй, третьей или повторной кладки) совершает именно самец в перерывах между сеансами насиживания яиц или кормления птенцов. Самка может участвовать в выкапывании норы на заключительных этапах её строительства или же, в случае заселения уже использовавшейся норы, очищает гнездо от погадок и помёта. Таким образом, вклад самки в строительство поздних гнёзд минимален, при этом чаще всего они гнездятся в предоставляемых самцами норах. Не имея возможности оценить степень риска потери своей части вклада в будущее потомство, включающей затраты на продукцию яиц и не менее половины затрат на инкубацию и выкармливание птенцов, самки иногда вынуждены откладывать часть яиц или полные кладки в недавно освободившиеся норы или норы, в которых ещё находятся птенцы. Поводом для подобного поведения самок чаще всего является отсутствие новых пустых нор. В свою очередь отсутствие готовых нор ко времени начала кладки может объясняться как невозможностью их постройки из-за недостатка пригодных обрывов на гнездовой территории, так и дефицитом времени, вследствие которого птицы не успевают выкопать нору к нужному сроку. Дефицит гнездопригодных обрывов и/или величины самих обрывистых склонов может быть постоянным на протяжении всего сезона размножения, что характерно для большинства западноевропейских участков ареала вида. Например, в Вестфалии (Германия) ~ 80% обрывов, используемых зимородком для гнездования, имеют ширину <180 см (Lloyd, Stertkamp, 1996). Материалы исследования гнездовой экологии зимородка в Бельгии (Libois, 1994) также свидетельствуют о небольших размерах обрывов: птицы выкапывают норы для второй кладки или в нескольких десятках сантиметров или в 500 – 1400 м от первой норы. В восточной Европе, где местообитания нарушены слабо, недостаток пригодных для устройства норы склонов наблюдается редко или непродолжительное время в течение сезона. В качестве примера таких ситуаций могут служить эпизоды, отмеченные в низовье р. Пра в Окском заповеднике в 1989 и 1990 гг.

Недостаток времени может быть фоновым, постоянно действующим фактором, определяющим повторное заселение нор. Это характерно для зимородков, гнездящихся несколько раз в условиях укороченного сезона размножения. В Саратовской области, например, самки, гнездящиеся трижды, а также часть самок бигамных самцов используют в течение сезона не более 2 нор (Подольский, 1982). Часть популяций зимородка, размножающихся в условиях короткого сезона, успешно решают проблему нехватки времени, сокращая интервал между двумя последующими кладками. Показательно в этом отношении сравнение группировок птиц, гнездящихся на р. Мёз в Бельгии (Libois, 1994), и птиц, размножающихся в бассейне среднего течения р. Ока в районе Окского заповедника. Наиболее позд-

ние кладки в обеих популяциях появляются в последней декаде июля. В Бельгии начало первых кладок в 1985 – 1993 гг. регистрировалось 18 марта, интервал между очередными кладками ($n = 147$) составлял 34 – 114, в среднем 50.8 сут., в том числе у птиц, гнездившихся дважды в сезоне ($n = 86$), интервал между началом 1-й и 2-й кладок составлял 37 – 114, в среднем – 56.5 сут. (Libois, 1994). Сходные данные получены в Германии. На Верхнем Рейне интервал между датами вылупления птенцов двух последовательных успешных выводков составляет 36 – 109 сут., а медиана интервала в 1976 – 1977 гг. ($n = 45$) – 66 сут., в 1978 ($n = 26$) – 54 сут. (Bezzel, 1980). В центральной Вестфалии тот же интервал составляет 36 – 63 сут. ($Md = 46$, $n = 54$) у птиц, гнездящихся в предгорьях, и 35 – 75 сут. ($Md = 53$, $n = 33$) у птиц, гнездящихся на равнине (Bunzel, 1987). При этом сезон откладки яиц в Германии растянут с конца марта до начала августа. В Окском заповеднике в 1987 – 1998 гг. начало наиболее ранних кладок отмечалось в период с 29 апреля по 13 мая, интервал между очередными кладками ($n = 146$) составлял 29 – 67, в среднем – 35.4 сут. Приведённые цифры свидетельствуют о том, что у зимородков, гнездящихся в Окском заповеднике, намного чаще и сильнее, чем у западноевропейских, два последующих цикла гнездования накладываются друг на друга. Вместе с тем у окских зимородков повторное заселение нор регистрируется значительно реже. Из всех возможных причин наиболее вероятна следующая. У птиц, гнездящихся в районе Окского заповедника, в отличие от размножающихся в других регионах, очень развита такая компонента репродуктивного поведения, как строительство гнезда (выкапывание норы). Легкий песчаный, супесчаный или суглинистый грунт большинства береговых обрывов рек Пра и Ока и большая протяженность гнездопригодных склонов благоприятствуют строительству нор. Поэтому ежегодно на обследуемых участках рек появляется множество новых нор. Как правило, часть этих нор остается незаселенной до окончания сезона. Вероятно, отсутствие дефицита мест, пригодных для устройства гнёзд, и механические свойства грунта обрывов в районе Окского заповедника в первую очередь определяют относительную редкость повторного заселения нор.

Колебания плотности населения зимородка не оказывают заметного влияния на частоту двукратного заселения нор. Статистический анализ (ранговая корреляция R Спирмена) показал, что на контрольном участке р. Пра существует умеренная связь числа случаев повторного заселения нор с числом самок, имевших 3 нормальных (без повторных) кладки в течение сезона ($R = 0.465$, $p < 0.05$, $df = 25$) и числом самок гнездившихся 3-4 раза (в том числе и повторно) в течение сезона ($R = 0.548$, $p < 0.01$, $df = 25$). С другими переменными, характеризующими плотность населения и продуктивность популяции, этот показатель достоверно не коррелирует.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог всему сказанному, приходится констатировать, что дефицит обрывистых склонов, пригодных для устройства нор, определяет частоту двукратного заселения последних. Дополнительным условием повторного заселения нор является существование 3-4 циклов гнездования в течение сезона и низкий пресс

хищников, раскапывающих норы зимородка. Полигиния и, как следствие, выкармливание самцом от 3 до 6 выводков, не является обязательным условием повторного заселения гнезд.

Необходимо заметить, что иногда бывает очень трудно установить факт двойного заселения норы. В первую очередь это касается тех нор, в которых самка откладывает свою повторную кладку вскоре после гибели предыдущей, а также нор, в которых новая самка откладывает яйца взамен уничтоженной кладки самки-предшественницы. Выявить такие случаи удастся только при обстоятельных и регулярных наблюдениях за поведением помеченных индивидуально птиц и анализе размеров, формы и степени насиженности яиц. При отсутствии должного контроля некритичная интерпретация этих случаев может привести к сенсационным «открытиям» в сфере биологии гнездования зимородка. Если бы в Окском заповеднике исследование содержимого гнезд было не столь тщательным, а сами проверки не столь регулярными, то продолжительность насиживания кладок могла оказаться на 10 (1 случай в 1991 г.), 11 (1 случай в 1984 г., 1 случай в 1997 г.) и даже 16–17 (1 случай в 1990 г., 2 случая в 1999 г.) суток больше нормы. В некоторых заселенных дважды норах при поверхностной трактовке находок могли быть обнаружены крупные «кладки» из 8 – 10 яиц. Увеличенные кладки можно было зарегистрировать у тех самок зимородка, которые откладывали яйца очередной кладки в гнездо с птенцами (по одному случаю в 1979, 1980, 1984 и 1988 гг.) или яйцами предыдущего цикла гнездования. Подробное описание трёх «крупных кладок» и соответственно трёх не упомянутых выше случаев двукратного заселения нор (в 1973, 1980 и 1989 гг.) опубликовано ранее (Котюков, 1997 б, 1998).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гуревич Я. Д., Нумеров А. Д., Аллёнова Л. В., Крюкова О. В., Лысенко Я. П. Некоторые данные по экологии и продуктивности зимородка // Тр. Окского гос. заповедника. Рязань : Московский рабочий, 1978. Вып. 14. С. 210 – 216.
- Дольник В. Р. Затраты энергии на родительскую заботу о птенцах у птиц // Зоол. журн. 1987. Т. 64, № 8. С. 1124 – 1134.
- Дольник В. Р. Затраты времени и энергии на строительство гнезда у птиц // Зоол. журн. 1991. Т. 70, № 4. С. 97 – 106.
- Дольник Т. В., Дольник В. Р. Продукция и продуктивная энергия при откладке яиц у птиц // Бюджеты времени и энергии у птиц в природе / под ред. В. Р. Дольника / Зоол. ин-т АН СССР. Л., 1982. С. 124 – 143.
- Карташев Н. Н. К биологии зимородка в Окском заповеднике // Тр. Окского гос. заповедника. Вологда : Вологод. кн. изд-во, 1962. Вып. 4. С. 271 – 286
- Котюков Ю. В. К изучению численности и продуктивности популяции обыкновенного зимородка // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование : тез. докл. 1-го съезда Всесоюз. орнитол. о-ва и 9-й Всесоюз. орнитол. конф. : в 2 ч. / Зоол. ин-т АН СССР. Л., 1986. Ч. 1. С. 327 – 328.
- Котюков Ю. В. Репродуктивное поведение обыкновенного зимородка // Материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. : в 2 ч. Минск : Навука і тэхніка, 1991. Ч. 2. С. 313 – 314.
- Котюков Ю. В. Четыре кладки в течение сезона у обыкновенного зимородка *Alcedo atthis* // Рус. орнитол. журн. 1997 а. Экспресс-выпуск № 12. С. 16 – 19.

О ДВУКРАТНОМ ЗАСЕЛЕНИИ НОР ОБЫКНОВЕННЫМ ЗИМОРОДКОМ

- Котюков Ю. В. Сдвоенное гнездование зимородка *Alcedo atthis* // Рус. орнитол. журн. 1997 б. Экспресс-выпуск № 17. С. 8 – 15.
- Котюков Ю. В. Крупная кладка у зимородка *Alcedo atthis* // Рус. орнитол. журн. 1998. Экспресс-выпуск № 34. С. 15 – 18.
- Нумеров А. Д., Котюков Ю. В. Голубой зимородок // Природа. 1979. № 6. С. 69 – 73.
- Нумеров А. Д., Котюков Ю. В. Кольцевание в изучении популяционной экологии зимородка // Тр. Окского гос. заповедника. Рязань : Московский рабочий, 1984. Вып. 15. С. 56 – 66.
- Подольский А. Л. Формы репродуктивного поведения обыкновенного зимородка // 18-й Международный орнитол. конгресс : тез. докл. и стенд. сообщ. М. : Наука, 1982. С. 213.
- Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М. : Изд-во МГУ, 1968. 462 с.
- Bezzel E. *Alcedo atthis* – Eisvogel // Handbuch der Vögel Mitteleuropas / hrsg. Urs N. Glutz von Blotzheim. Frankfurt am Main : Akademische Verlagsgesellschaft, 1980. Bd. 9. S. 735 – 774.
- Boag D. The Kingfisher. Poole : Blandford Press, 1982. 120 p.
- Brown R. L. 1934. Breeding habits and numbers of Kingfishers in Renfrewshire // Brit. Birds. 1934. Vol. 27, № 9. P. 256 – 258.
- Bunzel M. Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) in Mittelwestfalen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades des Naturwissenschaften im Fachbereich Biologie. Münster : Wesfälische Wilhelms-Universität, 1987. 236 s.
- Clancey P.A. On the habits of Kingfishers // Brit. Birds. 1935. Vol. 28, № 10. P. 295 – 301.
- Cramp S. The Birds of the Western Palearctic / ed. S. Cramp. Oxford : Oxford Univ. Press, 1985. Vol. 4. 960 p.
- Hallet C., Doucet J. Le martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) en Wallonie : statut des populations et mesures de protection // Aves. 1982. Vol. 19, № 1. P. 1 – 12.
- Heyn D. Über die Brutbiologie des Eisvogels // Falke. 1963. № 10. S. 153 – 158.
- Kumari E. Zur Nistökologie des Eisvogels, *Alcedo atthis ispida* L., am Ahja-Fluss. Tartu, 1939. 96 s.
- Libois R. Demographie du Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) : incidences climatiques sur le succes reproducteur // Gerfaut. 1994. Vol. 84. P. 19 – 38.
- Libois-Hallet C. Observations éco-éthologiques à propos de quatre nidifications successives chez un couple de Martins-pêcheurs (*Alcedo atthis* (L.)) // Alauda. 1984. Vol. 52, № 2. P. 147 – 151.
- Lloyd T., Stertkamp P. Der Eisvogel in Ostwestfalen-Lippe – Ergebnisse 20 jähriger Beobachtungen // Charadrius. 1996. Vol. 32, № 2. S. 56 – 61.
- Markiewicz J. Uwagi o rozmieszczeniu zimorodka *Alcedo atthis* (L.) w północnej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej // Prz. Zool. 1973. Vol. 15, № 2. P. 215 – 218.
- Morgan R., Glue D. Breeding, mortality and movements of kingfishers // Bird Study. 1977. Vol. 24, № 1. P. 15 – 24.
- Riviere B. B. Some nesting habits of the Kingfisher // Brit. Birds. 1933. Vol. 26, № 9. P. 262 – 270.
- Ruthke P. Zwei Bruten des Eisvogels in der gleichen Höhle // Beitr. Fortpflbiol. Vögel. 1932. Bd. 14. S. 27.
- Ruthke P. Drei Jahresbruten beim Eisvogel (*Alcedo atthis*) // Vogelwelt. 1968. Bd. 89, № 4. S. 129 – 137.
- Schmidt H.-W. Brutbiologische Beobachtungen an Eisvogel und Gebirgstelze // Falke. 1981. Bd. 28, № 1. S. 6 – 9.
- Stein G. Zweite Brut des Eisvogels in der gleichen Höhle // Ornith. Mon. Ber. 1927. Bd. 35. S. 143.
- Svensson S. Iakttagelser av häckande kungfiskare (*Alcedo atthis*) i Rönneåns vattensystem i Klippan-trakten 1959 // Vår fågelvärld. 1960 a. Vol. 19, № 4. P. 332 – 333, 355.

Svensson S. Polygami hos kungfiskare (*Alcedo atthis*) och andra iakttagelser vid Klippan 1960 // *Vår fågelvärld*. 1960 b. Vol. 19, № 4. P. 333 – 335, 355 – 356.

Svensson S. Kungfiskaren *Alcedo atthis* i Klippantrakten, Skåne – förekomst och biologi // *Vår fågelvärld*. 1978. Vol. 37. P. 97 – 112.

Timmerman A. De IJsvogel (*Alcedo atthis*) als broedvogel in Nederland // *Limoza*. 1970. Vol. 43. P. 31 – 38.

Zöller W. Vierfach-Schachtelbruten des Eisvogels (*Alcedo atthis*) // *Ornithologische Mitteilungen*. 1980. Jr. 32, № 7. S. 171 – 178.