

HEAD DEPARTMENT OF NATURE CONSERVATION,
RESERVES, FORESTRY AND GAME MANAGEMENT,
THE USSR **MINISTRY** OF AGRICULTURE

**SCIENTIFIC FOUNDATIONS
FOR PROTECTION
AND RATIONAL WISE
USE OF BIRD RESOURCES**

**Proceedings of the Oka State Reserve
(Central ornithological Station)**

Volume XV

MOSKOVSKI RABOCHI 1984

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ,
ЗАПОВЕДНИКАМ, ЛЕСНОМУ И ОХОТНИЧЬЕМУ ХОЗЯЙСТВАМ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПТИЦ

Труды Окского государственного заповедника

Выпуск XV

Работы Центральной орнитологической станции

Выпуск VI

Московский рабочий 1984

28.693.35
Н34

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

С. Г. Приклонский (ответственный редактор),
О. М. Бутенко (секретарь),
Ю. Н. Киселев,
В. С. Кудряшов (заместитель ответственного редактора),
А. Д. Нумеров (ответственный за выпуск).

Научный редактор *С. Г. Приклонский*

2005000000—023
Н М172(03) - 84 Заказная.

ББК 28.693.35
596.4

© Издательство «Московский рабочий», 1984 г.

КОЛЬЦЕВАНИЕ В ИЗУЧЕНИИ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ ЗИМОРОДКА

А. Д. НУМЕРОВ, Ю. В. КОТЮКОВ

Настоящая работа является продолжением углубленного изучения популяционной экологии зимородка (*Alcedo atthis L.*), начатого в Окском заповеднике на реке Пры в конце 50-х гг. (Карташев, 1962; Карташев, Лебедев, Цепкин, 1963; Нумеров, 1977; Гуревич, Нумеров и др., 1978). И хотя она так же, как и предшествующие работы, касается вопросов, связанных с размножением зимородка, весь материал построен и обсуждается на основе результатов сплошного, почти поголовного кольцевания взрослых птиц, их птенцов и последующего контроля за судьбой меченых особей (табл. 1).

Общая протяженность р. Пры — 154 км. В среднем течении долина реки поросла лесом, характерны песчаные обрывы высотой 1,5—2 м (в межень), иногда до 6 м, заплетенные корнями растущих на берегу травянистых растений и деревьев (в основном сосна и дуб). В приустьевой части преобладают берега, поросшие ивняком, и участки пойменных лугов. Русло реки на всем протяжении сильно извилисто, коэффициент извилистости достигает 2,5, скорость течения — до 1 м/сек. Песчаные берега сильно размываются, и река часто меняет русло, образуя массу стариц. Вода в реке чистая, прозрачная, слегка коричневатого цвета из-за повышенного содержания железистых соединений и насыщенности гумусом (истоки реки находятся в обширном массиве

Таблица 1

Общая характеристика материалов, собранных в 1975—1980 гг.
на отрезке р. Пры в границах заповедника

Показатель	Год наблюдений						Всего*
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
Число жилых нор	71	66	60	51	51	35	263
Кол-во размножающихся птиц	?	72	58	54	65	42	291
Поймано размножающихся птиц	39	50	56	50	57	31	244
Кол-во птенцов, нормально вылетевших из гнезд	?	249	272	158	232	97	1008
Окольцовано птенцов	211	248	235	146	215	27	871
Кол-во полученных возвратов птиц, окольцованных в предыдущие годы	1	10	15	9	15	8	57

* В графе «Всего» даны цифры без 1975 г., так как данные недостаточно полны.

мешерских болот). Преобладающая ширина Пры 20—40 м, глубина 0,5—2,5 м, местами в омутах до 8—10 м.

Ежегодно начиная с 1976 г. тщательно контролировался отрезок р. Пры (52 км) в границах заповедника. Он был условно разделен на пять участков протяженностью по 8,5, 11,2, 9,7, 6, 17,2 км соответственно, различающихся соотношением компонентов гнездовых стадий зимородка (к ним мы относим высоту и степень зарастания обрыва, характер береговой растительности и др.). Кроме этого, в 1976—1980 гг. были осуществлены выезды в верховья реки, где также проводились учеты нор, наблюдения и кольцевание взрослых зимородков и их птенцов (эти материалы использованы как дополнительные сведения). В результате были получены данные о численности, территориальном размещении и продуктивности популяции зимородка, а также выяснен ряд интересных вопросов, дополняющих наши знания о биологии этого вида.

Методика отлова взрослых особей подробно описана ранее (Гуревич и др., 1978), добавим лишь, что много-

кратные отловы взрослых птиц на полных кладках и при птенцах не вызывают гибели нор, т. е. пойманные зимородки гнезд не бросают.

Дополнительные материалы по определению пола у размножающихся зимородков подтверждают надежность установленных ранее критериев (Нумеров, 1977). Следует добавить, что самец зимородка кроме цвета подклювья (черное) отличается от самки (подклювьё красно-черное) более яркой (голубой) окраской головы, спины и хвоста. К настоящему времени осмотрено 128 пар (256 особей) и во всех них самцы и самки четко различались цветом подклювья. Вскрытия четырех погибших птиц подтвердили результаты визуальных наблюдений. Повторное определение пола у 38 зимородков, вернувшихся в район размножения через один-три года, всегда соответствовало первоначальному. Таким образом, цвет подклювья — надежный признак для прижизненного определения пола у зимородка.

В 1977—1978 гг. проводились измерения отдельных частей тела у взрослых особей зимородка. Длина крыла 68,3—78 мм, $M \pm t = 71,5 \pm 0,7$ ($n = 55$); цевка 5,0—7,4 мм, $M \pm t = 6,2 \pm 0,3$ ($n = 32$); длина клюва самцов 35,0—42 мм, $M \pm t = 38,5 \pm 0,3$ ($n = 22$), самок 34,5—39,6 мм, $M \pm t = 37,3 \pm 0,2$ ($n = 33$). Различие средней длины клюва самцов и самок зимородка статистически достоверно ($P < 0,01$).

При внимательном рассмотрении окраски полностью оперенных птенцов зимородка за один-два дня до вылета установлено, что они тоже достаточно четко разделяются на две группы: особей с голубым оттенком головы, спины и хвоста (мы относили их предположительно к самцам) и зелено-серым цветом оперения — самки. К сожалению, лишь два из этих птенцов вернулись на следующий год в район рождения, по которым и было установлено, что их пол (птенцами) определен правильно. Молодые особи данного года рождения отличаются от взрослых зимородков буро-фиолетовым цветом лапок (у взрослых они красные), коротким, полностью черным клювом и более тусклым общим тоном окраски.

Результаты кольцевания и последующих отловов показывают, что, загнездившись один раз в каком-то месте (обрыве), зимородки размножаются в следующем году в тех же местах. Там, где берега рек не подвержены сильным разрушениям в период весеннего половодья,

зимородки размножаются непосредственно в прошлогодних норах (Massny, 1977). В условиях р. Пры такие случаи редки, так как ежегодно весной берега «смыываются» на 0,5—1 м, и от старых нор, в лучшем случае, остается лишь гнездовая камера, по которой и можно определить место прошлогоднего гнезда. В таких случаях птицы выкапывают нору поблизости, обычно в том же обрыве/ Наибольшее расстояние смещения новых нор взрослых зимородков от мест прошлогодних гнезд— 1625 м, в среднем, по данным четырех лет наблюдений, — 397 м (37). Для того чтобы представить, насколько существенными являются такие смещения, нами были рассчитаны расстояния между норами первой и второй кладок зимородка в течение одного сезона размножения. Оказалось, что максимальная удаленность второй (по срокам откладки яиц) норы от первой составляет 2750 м, а в среднем 472 м (по 73 случаям). На основании этого можно считать, что смещения нор взрослых птиц от мест прошлогоднего размножения настолько малы, что ими можно пренебречь и говорить, что они возвращаются к местам бывших гнезд.

Первогодки (птенцы прошедшего года) перемещаются на значительно большие расстояния. В пределах контролируемого нами участка максимальное смещение составило 22,3 км (от места рождения), в среднем 8,1 км (18). Здесь следует иметь в виду то обстоятельство, что молодым особям вообще свойственны более дальние перемещения по сравнению со взрослыми птицами. Поэтому расстояния от места рождения до мест гнездования могут существенно превышать указанные нами. Так, по данным кольцевания зимородков в Чехословакии (Hladik, Kadlec, 1964) один из птенцов встречен на следующее лето в 115 км от места рождения.

Отлов и мечение взрослых птиц позволили более детально, чем прежде, рассчитать продуктивность размножения популяции зимородка на р. Пре. Все показатели приводятся в пересчете на одну размножающуюся самку, так как наличие у зимородков полигамных трио (Нумеров, Котюков, 1979) не позволяет выразить их на пару. С 1976 по 1980 г. нами зарегистрировано 33 случая полигамии, в среднем ежегодно 24,8% всех гнездящихся самцов участвуют в размножении (рытье нор, спаривание, насиживание яиц, выкармливание птенцов) двух или трех самок. Как следует из табл. 2, на конт-

Таблица 2

Количество кладок у самок зимородка за сезоны размножения
1976—1980 гг.

Год	Общее кол-во размножающихся самок	Количество самок, имевших					
		одну кладку		две кладки		одну и плюс повторную кладку	
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
1976	37	15	37,5	14	33,6	8	20,8
1977.	34	8	23,5	21	61,8	5	14,7
197a	31	11	35,5	18	58,1	2	6,5
1979	33	17	51,5	10	30,3	6	18,2
1980	23	9	39,1	10	43,5	4	17,4
Всего и в среднем (1976—1980)	158	60	38	73	46,2	25	15,8

ролируемом участке реки в 1976—1980 гг. размножилось 158 самок зимородка. Из них одну кладку имели в среднем 38%, две нормальные кладки — 46,2%. 15,8% самок ежегодно размножались повторно, после гибели кладки в первой норе.

Кроме того, установлено, что ежегодно 15,8% самок, хотя и приступают к гнездованию на р. Пре, потомства не имеют, так как после гибели первой кладки попыток повторного гнездования у этих особей в пределах контролируемого участка не отмечено.

С помощью кольцевания было также установлено, что откладка яиц нормальных вторых кладок у зимородков на р. Пре начинается, как правило, за 10—20 дней до вылета птенцов из первой нормы, т. е. для второго размножения они выкапывают новую нору. По наблюдениям в Англии (Morgan, Glue, 1977) для второй кладки зимородки используют ту же нору — после вылета из нее птенцов первого выводка, но общая продолжительность периода гнездования достигает 220 дней (с конца февраля по конец сентября). В условиях Окского заповедника самое раннее начало гнездостроения отмечено нами 20 апреля 1977 г., а самый поздний вылет птенцов из норы — 4 сентября 1980 г., т. е. максимальная продолжительность периода размножения для зимородка составляет 138 дней, в среднем ежегодно 116 дней. Один полный цикл размножения от начала

строительства гнезда до вылета птенцов и приобретения ими способности самостоятельно кормиться в среднем 67 дней. Таким образом, «перекрытие» сроков завершения первой и начала второй кладок дает возможность зимородку нормально выкармливать два выводка за сезон в условиях средней полосы европейской части СССР.

Успешность размножения зимородков в изучаемом районе мы можем оценить по числу птенцов, благополучно покинувших гнезда, в расчете на одну самку. Данные, представленные в табл. 3, показывают, что в

Таблица 3

Количество отложенных яиц, вылупившихся и вылетевших птенцов в расчете на одну размножающуюся самку зимородка

Год	Число размножающихся самок	Среднее количество яиц или птенцов в расчете на одну размножающуюся самку		
		отложенных яиц	вылупившихся птенцов	птенцов, благополучно покинувших гнездо
1976	37	10,3	8,5	6,8
1977	34	11,7	8,9	7,8
1978	31	9,9	8,1	5,3
1979	33	10,9	9,3	8,4
1980	23	9,2	7,3	4,2
1976—1980	158	10,48	8,51	6,68

среднем ежегодно на одну размножавшуюся самку приходится только 6,68 птенца-слетка (колебания по годам от 4,2 до 8,4). Такие же данные по продуктивности зимородка получены недавно в Англии (Morgan, Glue, 1977) — 6,5 молодой птицы от пары, хотя прежде многие исследователи, учитывая двукратное размножение в сезоне, были склонны завышать продуктивность зимородка (Судиловская, 1951; Карташев, 1962).

Анализ показывает, что в первых кладках число отложенных яиц в среднем — 6,53 (166), вылетевших птенцов — 6,34 (115) и процент слетков (от числа яиц) — 67,3, выше, чем во вторых: 6,27 (123); 5,96 (81) и 62,5 соответственно (табл. 4).

Кроме того, установлено, что птенцы мая—июня чаще возвращаются в места рождения на следующий год

Таблица 4

Продуктивность первых (1) и вторых (2) кладок зимородка
в 1975—1980 гг.

Год наблюдений	Средний размер кладки		Средний размер выводка		Вылетевших птенцов в % от числа отложенных яиц	
	1	2	1	2	1	2
1975	6,7 (30)*	6,5 (6)	6,57 (28)	6,5 (2)	91,5	33,3
1976	6,23 (31)	6,39 (31)	5,86 (22)	5,67 (21)	66,8	60,1
1977	6,71 (34)	6,5 (20)	6,52 (25)	5,75 (12)	71,5	53,1
1978	6,21 (28)	5,86 (21)	5,8 (15)	5,54 (13)	50	58,5
1979	6,89 (27)	6,94 (25)	6,76 (18)	6,81 (23)	65,4	90,3
1980	6,33 (16)	5,4 (20)	6,33 (7)	5,28 (10)	43,8	48,9
1975— 1980	6,53 (166)	6,27 (123)	6,34 (115)	5,96 (81)	67,3	62,5

* В скобках указано количество данных, по которым произведены расчеты.

(табл. 5). Они составляют 2,35% от окольцованных, тогда как возврат птенцов вторых и повторных кладок (июль—август) — 0,66%.

Таблица 5

Возврат молодых зимородков в места рождения
в зависимости от сроков вылета из гнезд

Год наблюдений	Первые кладки (май—июнь)			Вторые кладки (июль—август)		
	всего окольцовано птенцов	вернулось в места рождения на следующий год		всего окольцовано птенцов	вернулось в места рождения на следующий год	
		кол-во	%		кол-во	%
1975	185	4	2,2	26	1	3,8
1976	104	5	4,8	144	—	—
1977	130	3	2,3	105	—	—
1978	70	1	1,4	74	2	2,7
1979	106	1	0,9	109	—	—
Всего и в среднем	595	14	2,35	458	3	0,66

Это может свидетельствовать о более высокой смертности в послегнездовой период птенцов из поздних выводков или ярче выраженном стремлении птенцов из ранних выводков возвращаться в места рождения. Собственных материалов, подтверждающих то или иное предположение, у нас нет, однако для ряда других видов доказана повышенная смертность птенцов поздних выводков в первые месяцы жизни (Михельсон и др., 1968; Соколов, 1975; Parson, Chabrzyk, Duncan, 1976).

Следует также отметить и то, что птенцы, родители которых размножаются в районе заповедника не один год или родились здесь (свои птицы, по терминологии Х. А. Михельсона (1981) — резиденты), возвращаются на р. Пру чаще, чем птенцы других зимородков. Возврат первых составляет 1,6% от окольцованных, вторых — 0,9%. Поясним, что мы подразумеваем, говоря: «свои птицы» — резиденты или «чужие» — иммигранты.

Из табл. 1, характеризующей объем собранного материала, видно, что ежегодно почти все взрослые размножающиеся птицы и их птенцы кольцуются (процент мечения — 83,8 и 86,4 соответственно). И тем не менее в среднем 80,4% гнездящихся в следующем году птиц (табл. 6) оказываются неокольцованными.

Таблица 6

Схематический состав гнездящихся зимородков на р. Пре
(по данным кольцевания 1975—1980 гг.)

Размножающиеся неокольцованные птицы (% от общего числа)	Ранее окольцованные птицы			
	% от общего числа		размножающихся птиц	
	перво- годки	двухлетки	трехлетки	четыре- летки
80,4	6,2	11	2,1	0,3

Выше мы указывали, что для взрослых особей зимородка характерен возврат в места прошлогоднего размножения, а молодым более свойственно расселение. Поэтому мы считаем гнездящихся ежегодно на р. Пре неокольцованных зимородков в основном молодыми особями, родившимися в других местах (иммигранты). Предварительно вопрос «обмена» молодыми особями у зимо-

родка между отдельными популяциями нами уже обсуждался (Нумеров, Котюков, 1981). Для его окончательного решения необходим сбор новых данных в других географических районах.

При описании р. Пры указывалось, что особенности соотношения компонентов гнездовых стадий зимородка позволили нам выделить пять различных участков. Здесь мы охарактеризуем их более подробно, исходя из наблюдений за размножением зимородков на каждом из пяти участков (рис. 4).

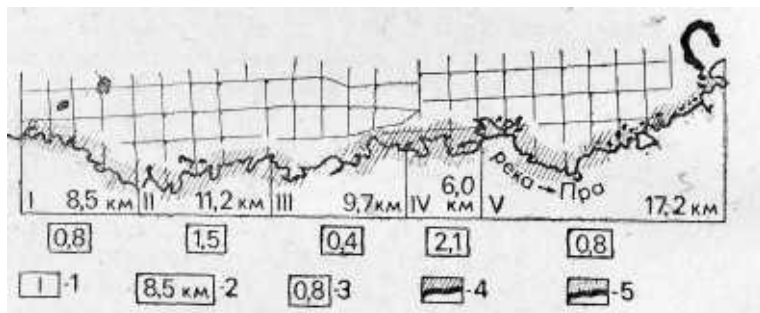


Рис. 4. Схема реки Пры в границах Окского заповедника:

- 1 — номера выделенных участков; 2 — протяженность участков (км);
3 — плотность гнездования зимородка в обрывах реки (гнездо на 1 км русла); 4 — берега, поросшие лесом; 5 — луговые участки

Начало откладки яиц на I, II, IV участках регистрируется ежегодно в первой декаде мая, на III и V участках одной-двумя декадами позже, причем на I и IV участках птицы приступают к размножению более дружно, т. е. уже в первую декаду не менее 50% самок начинают откладку яиц.

В табл. 7 приведен ряд других биологических показателей, характеризующих гнездование зимородка.

Как видим из табл. 7, отдельные участки различаются особенностями гнездования в них зимородков. За время работы было отмечено девять случаев перемещения взрослых зимородков (для гнездования) на расстояние от 4,1 до 20 км от мест прошлогоднего размножения. На первый взгляд эти данные притиворечат сформулированному выше выводу о возврате взрослых птиц к местам прошлогодних гнезд. Однако при анализе этих случаев мы видим, что все они перемещались на участки

Характеристика гнездования зимородка В различных участках
р. Пры в 1975—1980 гг. (n=263 гнезда)

№ п/п	Показатель	Уч. ИСТОК реки (см. рис. 2)				
		I	II	III	IV	V
1	Средняя плотность гнездования зимородка (гнездо на 1 км русла реки)	0,8	1,5	0,4	2,1	0,8
2	Количество взрослых (старше двух лет) птиц (в % от общего числа гнездящихся на участке)	13,6	14,9	5	40	5,2
3	Число птенцов-слетков на одно гнездо	4,5	4,9	3,2	5,1	4,5
4	Возврат птенцов зимородка на р. Пру для размножения в зависимости от участка рождения (в % от окольцованных на участке птенцов)	3,6	0,3		2,3	1,5

с более благоприятными для вида условиями гнездования.

Таким образом, ежегодно в процессе формирования населения зимородков на р. Пре выражено стремление птиц занять определенную часть территории гнездящейся популяции. Она характеризуется наилучшими экологическими условиями и обеспечивает наибольшую продуктивность. В то же время существуют участки с худшими условиями гнездования (или с более поздним появлением оптимальных по времени). Они занимаются чаще впервые размножающимися особями и служат местом повторного гнездования взрослых.

ЛИТЕРАТУРА

- Гуревич Я. Д., Нумеров А. Д., Алленова Л. В., Крюкова О. В., Лысенко Я. П. Некоторые данные по экологии и продуктивности зимородка. — Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 14. Рязань, 1978, с. 210—219.
- Карташев Н. Н. К биологии зимородка в Окском заповеднике. — Тр. Окского гос. заповедника. Вып. IV. Вологда, 1962, с. 271—286.
- Карташев Н. Н., Лебедев В. Д., Цепкин Е. А. Питание зимородка в районе Окского заповедника. — Тр. Окского гос. заповедника. Вып. V. Вологда, 1963, с. 94—103.

- Нумеров А. Д.** К биологии зимородка в Окском заповеднике. — В кн.: Тезисы докладов VII Всесоюз. орнитолог. конф. Ч. 1. Киев, 1977, с. 292—293.
- Нумеров А. Д., Котюков Ю. В.** Голубой зимородок. — Природа, 1979, № 6, с. 69—73.
- Нумеров А. Д., Котюков Ю. В.** Материалы по численности продуктивности и структуре популяции зимородка. — В кн.: Тезисы докладов X Прибалтийской орнитолог. конф. Рига 1981 т. 2, с. 151—153.
- Михельсон Х. А., Миньш Г. Т., Меднис А. А., Климиньш В. А.** Демография популяции хохлатой чернети (*Aythya fuligula*) озера Энгурес. — В сб.: Экология водоплавающих птиц Латвии. Вып. 5. Рига, 1968, с. 109—152.
- Михельсон Х. А.** Роль гнездового консерватизма и емкости гнездовых угодий в процессе саморегуляции численности гнездящихся самок хохлатой чернети. — В кн.: Тезисы докладов X Прибалтийской орнитолог. конф. Рига, 1981, т. 2, с. 115—119.
- Соколов Л. В.** Неравнозначная роль ранних и поздних выводков в поддержании популяции зяблика (*Fringilla coelebs*) на Куршской косе. — Зоол. журн., 1975, т. 54, № 2, с. 257—265.
- Судиловская А. М.** Отряд сизоворонки. — В кн.: Птицы Советского Союза. М., 1951, т. 1, с. 518—525.
- Hladik Bohuslav, Kadlec Ota.** Vysledky krouzkovani lednacka ricniho (*Alcedo atthis*) v Ceskoslovensku. — Zool. listy, 13, 1964, N 1, p. 1—8.
- Massny Helmut.** Beobachtungen in Brutrevier des Eisvogels. — Falke, 24, 1977, № 9, p. 304—307.
- Morgan Robert, Glue David.** Breeding, mortality and movements of Kingfishers. — Bird Study, 24, 1977, N 1, p. 15—24.
- Parsons J., Chabrzyk G., Duncan N.** Effects of hatching date on postfledging survival in herring gulls. — J. Anim. Ecol., 45, 1976, N 3, p. 667—675.