
НАСЕЛЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ ПТИЦ ОЗЕРА КАРТМА

Н.С. Сиханова, И.И. Рахимов

Казанский (Приволжский) федеральный университет
ул. Кремлевская, д. 18, Казань, Россия, 420008

Представлены результаты исследования населения птиц озера Картма как части восстанавливаемого орнитокомплекса Приаралья. Сведения, полученные в ходе этой работы, могут быть использованы при мониторинге сообществ орнитоценоза озерных систем дельты реки Сырдарья. Зарегистрировано 49 видов птиц из 8 отрядов. Суммарная плотность составляет 1155,9 ос/км². Большинство птиц, гнездящихся на озере Картма, принадлежит к лимнофильной экологической группе и трофической группе — энтомофаги. Позитивный процесс, происходящий в последнее десятилетие и связанный с водоносной ролью Сырдарьи в поддержании прибрежных экосистем, способствует восстановлению уникальных объектов Приаралья. Озерные системы дельты Сырдарьи в 2012 г. включены в список водно-болотных угодий мирового значения, защищаемых международной Рамсарской конвенцией. Исследования проводились с целью изучения орнитоценоза озера Картма, задача — определение статуса пребывания видов птиц в зоне восстановления прибрежной полосы. Озеро характеризуется сравнительно небольшим набором птиц и невысокой плотностью населения водоплавающих птиц. Доминантами по плотности обитания здесь являются птицы водно-болотных угодий. Отмечено три вида, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Сведения являются новыми для исследуемого объекта.

Ключевые слова: Аральское море, река Сырдарья, водно-болотные угодья, орнитофауна, дельтовые озера, озеро Картма

Введение

Озеро Картма расположено на территории Кызылординской области Республики Казахстан, до 1967 г. являлось заливом Аральского моря, в настоящее время входит в состав приморской левобережной озерной системы дельты реки Сырдарьи. Многократное увеличение ирригационных земель в Средней Азии и расходы на их орошение повлекли за собой падение уровня воды реки Сырдарьи и последующее разделение Аральского моря на мелкие части, вследствие чего озеро Картма перестало выполнять функцию морского рыбоприемного пункта и прямого сообщения между Аралом и рекой Сырдарьей [1].

Начавшееся в 1988 г. осушение озера Картма продолжалось около 20 лет вплоть до ввода в строй Аклакского гидроузла на реке Сырдарье в 2009 г. Наполнение водоема носило эпизодический характер, озеро часто пересыхало и большей частью находилось в осушенном состоянии [2. С. 6]. Гидроузел Аклак на реке Сырдарье вместе с Кокаральской плотиной, разделяющей Большое и Северное Аральское море, является составной частью проекта РРССАМ (Регулирование русла реки Сырдарьи и Северного Аральского моря), сооружено с целью сохранения озерных систем дельты реки Сырдарьи и прилегающих водно-болотных угодий. В настоящее время водный баланс в озере Картма поддерживается рекой Сырдарьей через канал Каратерень. Излишки воды, поступающей в озеро, стекают в Большое Аральское море через озеро Куйылыс и протоку Моторозек, дан-

ное сообщество действует в период половодья и имеет сезонный характер [2. С. 17]. Биоразнообразие озера Картмы, в частности орнитологическое разнообразие, играет большую роль для сохранения водоема. Во-первых, естественное разнообразие видов живых сообществ имеет научную ценность и нуждается в охране. Во-вторых, в природных системах орнитоцен представляет незаменимое экологическое звено в поддержании прибрежной экосистемы [2. С. 11].

Миграция птиц из зимовок в Южной Азии и Африке в Сибирь проходит через дельту Сырдарьи и Северное Аральское море (САМ), что способствует использованию этих мест в качестве остановочного пункта [7. С. 222]. Необходимо отметить важную экологическую часть проекта РРССАМ, в результате восстановления водно-болотные угодья САМ и озерные системы дельты реки Сырдарьи включены в список ключевых орнитологических пунктов. Фауна и особенно население птиц Приаралья и дельты реки Сырдарьи хорошо изучены [3—5; 7; 9]. Однако до настоящего времени исследования на озере Картма не проводились. Поэтому выявление характерных особенностей населения птиц этого объекта представляется весьма важным в орнитогеографическом отношении.

Материалы и методы исследований

Материал собран в 2015 г. в конце июня — начале июля, когда видовой состав и численность гнездящихся птиц относительно стабильны. В качестве методической основы при проведении маршрутных учетов была взята работа А.С. Боголюбова [6], Ю.С. Равкина [14] с поправкой на открытую местность. Птицы учитывались на постоянных, но не строго фиксированных, линейно расположенных маршрутах по берегу водоема с недельной повторностью. За каждый недельный отрезок пройдено не менее 5 км. Общая протяженность маршрутов составила 15 км. Регистрировались все птицы, независимо от расстояния до них, с последующим пересчетом на площадь интервальным методом. Дальность обнаружения птиц подразделялась на четыре группы — от 0 до 25 м («главная полоса»), от 25 до 100 м («берег озера»), от 100 до 300 м («береговая отмель») и от 300 м до 1 км («центральная часть озера»). Для птиц, встреченных летящими, вносилась поправка на скорость перемещения [6; 14].

Расчет плотности населения птиц по Боголюбову [6. С. 7] ведется для каждого из встреченных видов по отдельности по формуле

$$N \text{ вида} = (n_1 \cdot 40) + (n_2 \cdot 10) + (n_3 \cdot 3) + n_4 / L,$$

где n_1 — n_4 — число особей, зарегистрированных в полосах обнаружения 0—25 м, 25—100 м, 100—300 м и 300—1000 м соответственно; показатели 40, 10, 3 и 1 — пересчетные коэффициенты; L — учетный километраж.

Пересчетные коэффициенты «расширяют» каждую из полос обнаружения до 1 км. Для полосы 0—25 м этот коэффициент равен 40 (25 м в 40 раз меньше 1 км), для полосы 25—100 м коэффициент 10 (100 м в 10 раз меньше 1 км) и т.д.

Полученные для каждой полосы обнаружения произведения суммируются и записываются в графу $\sum n$ выборки, в случае обнаружения «сидящих» и «летающих» птиц сначала записывается показатель сидящей птицы. После этого полученное число делится на количество пройденных километров.

Для птиц, встреченных летящими, пройденное расстояние (L) заменяется на суммарное время учета в часах (H), умноженное на 30 — среднюю скорость полета птиц, км/час: $\sum n / (H \cdot 30)$.

В графе N данные по плотности «сидящих» и «летящих» птиц суммируются [6].

При описании распределения птиц принята шкала балльных оценок обилия, предложенная А.П. Кузьякиным [10. С. 55—59]. Градация степени доминирования, предложенная А.П. Кузьякиным, предусматривала три основных наименования — доминанты, процентное соотношение которых показывает от 10 до 100%, соответствующие по обилию многочисленным видам численностью 100—999 особей на 1 км²; второстепенные — 1—9% (многочисленный — 10—99 особи на 1 км²); третьестепенные — 1—9% (обычный — 1—9 особи на 1 км²). Ввиду присутствия в учетах видов, обилие и процентное соотношение которых было за пределами классификации, нам представляется более обоснованным добавить следующие градации: 0,01—0,09% (редкий — 0,1—0,9 особи на 1 км²), 0,001—0,009% (очень редкий — 0,01—0,09 особи на 1 км²). При определении видов руководствовались определителями и справочными изданиями В.К. Рябицева [11], «Птицы Казахстана» [8; 12—13]. Типы фаун птиц приведены по Б.К. Штегману [16]. Распределение видов птиц по экологическим и трофическим группировкам определялось с учетом данных сводок [15; 17—19].

Район исследования

Район работ представляет собой окрестности и саму акваторию озера Картма. Максимальная площадь водоема 8,0 км². В период проведения учетов (с 25 июня по 9 июля 2015 г.) уровень воды был на отметке 51,69 м по БС, площадь озера составляла 6,2 км². Береговая линия порядка 12 км. Пологие берега слабо изрезаны. Юго-восточная, восточная части водоема затоплены, и подходы к нему заняты густыми зарослями тростника (*Phragmites australis*) высотой от 2 до 4 м. В связи с недоступностью данного участка для проведения полноценных наблюдений было принято решение провести маршрут по северной, северо-западной и южной стороне озера.

Водно-болотные экосистемы водоема представлены высокорослыми тростниковыми (*Phragmites australis*) плавнями с участием гигрофитного разнотравья (*Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris*, *Scirpus tabernemontanii*), воздушно-водных (*Sparganium simplex*, *Alisma plantago-aquatica*) и погружено-водных (*Potamogeton perfoliatus*, *Najas marina*) макрофитов.

Растительность прибрежной полосы озера распределилась следующим образом: галофитные однолетнесолянковые на солончаках (*Salsola foliosa*, *Salsola nitriaria*, *Salicornia europaea*) и псаммофитные разнотравно-кустарниковые на песчаных почвах (*Eremosparton aphyllum*, *Calligonum aphyllum*, *Ammodendron bifolium*, *Argusia sibirica*, *Nitraria schoberi*). Также встречаются разновидности гребенщика (*Tamarix ramosissima*, *T. hispida*, *T. elongata*, *T. laxa*), черный и белый саксаул (*Haloxylon aphyllum*, *H. persicum*) [7. С. 222].

Сельский округ Каратерень состоит из четырех частей: Коне Каратерен (Старый Каратерень), Колжага, Жанаконьс, Тастак, из них непосредственно на берегу озера Картма расположены Коне Каратерен (Старый Каратерень) с западной

стороны, Колжага в северной части. Дома в поселках построены из камыша, одноэтажные, за исключением кирпичного двухэтажного здания школы. Территории индивидуальных усадеб не отгорожены друг от друга. Улицы шириной 50—100 м, дороги грунтовые. В поселках круглый год держат крупный рогатый скот, овец и домашних птиц, также имеются дома, владеющие верблюдами по несколько сот голов. Население сельского округа насчитывает около 2000 человек.

Результаты и их обсуждение

Анализ научных работ, проведенных после восстановления САМ, показывает, что полевые исследования выполнялись в рамках комплексного исследования озерных систем дельты реки Сырдарьи в 2005, 2011, 2012, 2013 гг., но при этом не ставилась задача провести учеты птиц озера Картма [3—5; 7; 9] и изучить закономерности формирования орнитоценоза.

Основная задача, решаемая в ходе проведения экспедиционных исследований, — установить, каково биологическое разнообразие, в частности птиц, на изучаемой территории. В научной литературе нет данных, отражающих разнообразие птиц озера Картма, но имеются общие региональные сведения по фауне птиц озер дельты Сырдарьи. В весенний период 1978—1979 гг. зафиксировано 77 видов птиц водно-болотного комплекса [5. С. 19]. После начала восстановительных работ системы озер Приаралья зарегистрировано 93 (2011 г.) вида и 101 (2013 г.) вид [3; 4]. В 2012 году Л.А. Димеева и др. отметили около 250 видов птиц в целом для экосистем Сырдарьи, в том числе гнездящихся — 100 видов [7. С. 222]. В ряде фаунистических списков упоминаются отрывочные сведения о птицах окрестностей оз. Картма [8; 12; 13].

Экспедиционные выезды 2015 г. выполнены с целью учета орнитофауны озера Картма и определения характера заселенности прибрежных экосистем птицами в ходе восстановительной сукцессии. Орнитоцен, ее наполненность является показателем ее устойчивости и характеризует степень самовосстановления экосистемы озера.

Видовое разнообразие. Результаты учетов видового состава и численности птиц представлены в табл. 1. В пределах озера Картма на сегодняшний день зарегистрировано 49 видов птиц, которые относятся к 8 отрядам: аистообразные (*Ciconiiformes*); гусеобразные (*Anseriformes*); соколообразные (*Falconiformes*); журавлеобразные (*Gruiformes*); ржанкообразные (*Charadriiformes*); ракшеобразные (*Coraciiformes*); удообразные (*Upupiformes*); воробьинообразные (*Passeriformes*) [8; 11—13; 18—19].

В орнитофауне озера представлены три группы птиц (табл. 1). Основная группа, включающая наибольшее количество видов, — птицы водно-болотных угодий (цапли, речные и нырковые утки, лысуха, кулики, чайки, крачки и др.). Вторая группа — представители отряда воробьинообразных, местообитание которых связано с прилегающими травянисто-кустарниковыми комплексами и близлежащими населенными пунктами, такие как трясогузки, камышовки, ласточки, вороньих, каменки и т.д. Из представителей хищных птиц в пределах водоема отмечены луны, канюки, орлы, соколиные [8; 11—13].

Таблица 1

Результаты расчета плотности населения птиц (по Боголюбову)

№	Вид	0—25 м	25—100 м	100—300 м	300—1000 м	Σл	N	D
1	Большая белая цапля (<i>Egretta alba</i>)			3 л	4 с	4 + 9	0,3	0,03
2	Серая цапля (<i>Ardea cinerea</i>)		3 л	3 л		39	0,17	0,01
3	Рыжая цапля (<i>Ardea purpurea</i>)		1 с	2 л		10 + 6	0,69	0,07
4	Серый гусь (<i>Anser anser</i>)			7 л	3 л	24	0,1	0,01
5	Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	40 л	2 с 10 л			20 + 1700	8,88	0,8
6	Чирок-трескунчик (<i>Anas crecca</i>)	4 с	6 с	7 л		220 + 21	14,76	1,3
7	Красноносый нырок (<i>Netta rufina</i>)			18 л	23 л	77	0,34	0,03
8	Белоглазая чернеть (<i>Aythya nyroca</i>) (КК)		6 л	8 л		84	0,37	0,04
9	Болотный лунь (<i>Circus aeruginosus</i>)			2 л	1 л	7	0,03	0,003
10	Курганник (<i>Buteo rufinus</i>)			1 л	1 л	4	0,017	0,001
11	Могильник (<i>Aquila heliaca</i>) (КК)		1 с	1 л		10 + 3	0,68	0,07
12	Степная пустельга (<i>Falco naumanni</i>)			2 л		6	0,026	0,003
13	Лысуха (<i>Fulica atra</i>)		4 с	5 с		55	3,66	0,3
14	Авдотка (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	21 л	15 с			150 + 840	13,73	1,2
15	Малый зук (<i>Charadrius dubius</i>)		4 л			40	0,17	0,01
16	Кречетка (<i>Chettusia gregaria</i>) (КК)	1 л				40	0,17	0,01
17	Чибиц (<i>Vanellus vanellus</i>)		5 л			50	0,22	0,02
18	Белохвостая пегалица (<i>Vanellorchettusia leucura</i>)	31 с 53 л	22 с 37 л			1 460 + 2 490	108,4	9,4
19	Ходулочник (<i>Himantopus himantopus</i>)	11 с 15 л	26 л			440 + 860	33,15	2,9
20	Черныш (<i>Tringa ochropus</i>)	8 с 7 л				320 + 280	22,57	2
21	Фифи (<i>Tringa glareola</i>)		2 л			20	0,088	0,009
22	Большой улит (<i>Tringa nebularia</i>)		1 л			10	0,044	0,004
23	Перевозчик (<i>Actitis hypoleucos</i>)	3 с 3 л				120 + 120	8,53	0,8
24	Мордунка (<i>Xenus cinereus</i>)	1 с				40	2,66	0,2
25	Кулик-воробей (<i>Calidris minuta</i>)	1 с				40	2,66	0,2
26	Грязовик (<i>Limicola falcinellus</i>)		1 л			10	0,044	0,004
27	Гаршнеп (<i>Lymnocyrtus minimus</i>)		2 л			20	0,088	0,009
28	Обыкновенный бекас (<i>Gallinago gallinago</i>)	1 с				40	2,66	0,2
29	Серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i>)		4 с	5 л		40 + 15	0,11	0,01
30	Хохотунья (<i>Larus cachinnans</i>)	5 с 23 л	37 с 64 л			570 + 1 560	44,93	4

Окончание табл. 1

№	Вид	0-25 м	25—100 м	100—300 м	300—1000 м	Σп	N	D
31	Сизая чайка (<i>Larus calvus</i>)	2 л				80	0,35	0,03
32	Черная крачка (<i>Chlidonias niger</i>)	29 л	25 л			1 410	6,26	0,6
33	Белощекая крачка (<i>Chlidonias hybrida</i>)	21 л	18 л			1 020	4,53	0,4
34	Чайконосная крачка (<i>Gelochelidon nilotica</i>)	16 л	14 л			780	3,46	0,3
35	Чеграва (<i>Hydroprogne caspia</i>)	23 л	7 с 15 л			70 + 1 070	9,42	0,9
36	Речная крачка (<i>Sterna hirundo</i>)	40 л	27 л			1 870	8,31	0,8
37	Малая крачка (<i>Sterna albifrons</i>)	13 л	8 л			600	2,66	0,2
38	Зеленая щурка (<i>Mergus persicus</i>)	63 л	31 с 78 л			310 + 3 300	35,33	3,1
39	Удод (<i>Upupa epops</i>)	2 с	4 л			80 + 40	5,51	0,5
40	Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i>)	18 с 57 л	145 л			720 + 3 730	64,57	5,6
41	Черноголовая трясогузка (<i>Motacilla feldlegg</i>)	63 с 28 л				2 520 + 1 120	172,97	15
42	Маскированная трясогузка (<i>Motacilla personate</i>)	32 с 14 л				1 280 + 560	87,82	7,6
43	Грач (<i>Corvus frugilegus</i>)		2 с 1 л			20 + 10	1,37	0,1
44	Серая ворона (<i>Corvus corone scharpii</i>)		1 с 3 л			10 + 30	0,8	0,08
45	Пустынный ворон (<i>Corvus ruficollis</i>)		7 с 9 л			70 + 90	5,06	0,5
46	Тростниковая камышевка (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	2 с 1 л				80 + 40	5,51	0,5
47	Туркестанская камышевка (<i>Acrocephalus stentoreus</i>)		2 с			20	1,33	0,1
48	Пустынная каменка (<i>Oenanthe deserti</i>)	6 л				240	1,066	0,1
49	Тростниковая овсянка (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	164 с 180 л				6 560 + 7 200	469,33	40,8
	Суммарная плотность						1 155,9	100%

Примечание. КК — вид, занесенный в Красную книгу Республики Казахстан; N — плотность, ос/ км²; D — доля в общем населении, %.

Наиболее значимыми экологическими факторами, оказывающими существенное влияние на состав и плотность распределения орнитофауны дельтовых водоемов Сырдарьи, являются: уровень воды, степень зарастания растительностью береговой зоны, площадь свободного от водных растений водного зеркала. Эти факторы влияют главным образом на численность, характер пространственного распределения, гнездование водоплавающих птиц. Интенсивность заиления, увлажненность грунта и уровень воды обуславливают соответствующие условия главным образом для питания ржанкообразных птиц, различных видов цапель. Открытые участки береговой зоны, свободные от густой растительности, наиболее сухие и возвышенные участки берега являются факторами заселения данного биотопа различными воробьинообразными птицами.

Следует отметить факты сильного зарастания тростником и наличия густых зарослей рогаза, обеспечивающим защиту большинства птиц от людей, собак и хищников [1; 2; 7].

Общая плотность населения. Суммарное обилие птиц 1 155,9 ос/км². По общему количеству видов доминируют представители отряда ржанкообразных птиц, которые активно используют данный биотоп для поиска корма. Гнездование птиц характерно для 23 видов.

Структура населения птиц по относительному обилию видов. Количество видов-доминантов — 2 (доля которых в общем населении превышает 10%), а их удельный вес 55,8% (см. табл. 1). Видом-доминантом с долей 40,8% является тростниковая овсянка, встречающаяся в главной полосе. В качестве вида-содоминанта выступает черноголовая трясогузка (15%), также зарегистрированная в полосе 0—25 м.

Доля второстепенных видов (степень доминирования в пределах 1—9%) составляет 9 с удельным весом 37,1%. Большинство видов отмечено в главной полосе и на берегу озера, за исключением чирка-трескунка (0—25, 25—100, 100—300 м). Среди второстепенных видов доминирует белохвостая пигалица (9,4%).

Третьестепенные виды (0,1—0,9%) по количеству видов составляют основу орнитоценоза объекта исследования, всего их зарегистрировано 18, удельный вес 7,5%.

Количество редких видов — 13, удельный вес 0,42%.

Очень редких видов отмечено 7, суммарный показатель 0,033%. В состав данной категории вошли представители отряда хищных птиц: болотный лунь (0,003%), курганник (0,001%), степная пустельга (0,003%), также очень редкими являются следующие кулики: фифи (0,009%), большой улит (0,004%), грязовик (0,004%), гаршнеп (0,009%).

Следует отметить виды, занесенные в Красную книгу Казахстана и зафиксированные в ходе учетов, — белоглазая чернеть, могильник, кречетка [11].

Экологические аспекты населения птиц озера Картма. На гнездовании в пределах исследованных территорий преобладали птицы лимнофильной группы, что не удивительно, биотоп располагает необходимыми условиями для гнездования, питания (табл. 2). Количество видов 37, а их удельный вес 68,2%. Видом-доминантом является тростниковая овсянка (40,8%).

Таблица 2

Экологические аспекты населения птиц озера Картма

Группа птиц	Количество / удельный вес
<i>Экологические группы</i>	
Лимнофилы	37 / 68,2
Кампофилы	4 / 23,2
Склерофилы	8 / 9,454
<i>Трофические группы</i>	
Энтомофаги	28 / 52,069
Фитофаги	6 / 41,98
Плотоядные	9 / 2,084
Эврифаги	6 / 4,71

Непосредственно в районе исследования из представителей птиц кампофильной группы гнездятся угод, черноголовая и маскированная трясогузки и пустынная каменка (23,2%).

Население птиц склерофильной группы, строящих свои гнезда на опорах ЛЭП, на стенах зданий, в нишах строений, вертикальных расчленениях рельефа составляет 8 видов (9,454%).

Распределение видов птиц по трофическим группам показывает, что на озере Картма в гнездовое время значительно преобладали энтомофаги (28 вида или 52,069%). Это можно объяснить тем, что данная пищевая специализация свойственна куликам, которые представлены на исследуемой территории большим количеством видов, некоторым видам крачек (черная, белошекая, чайконосная) и птицам из отряда воробьинообразные (см. табл. 2). Кормовая база ржанкообразных состоит из водных насекомых, моллюсков и рачков [15].

При анализе видового состава наблюдается преобладание удельного веса видов-фитофагов (41,98%), притом что количество птиц незначительно — 6 видов.

В большей степени различия сообществ птиц проявляются при анализе структуры орнитофауны озера по происхождению, согласно концепции о типах фауны Б.К. Штегмана [16]. В целом, население птиц Картмы относится к смешанному орнитогеографическому типу. Здесь присутствуют как виды-транспалеаркты, так и виды средиземноморского, европейского, монгольского происхождения.

Заключение

Таким образом, в результате исследований получены предварительные данные о разнообразии орнитоценоза озера Картма. Всего отмечено 49 видов птиц из 8 отрядов. Развитие водной растительности, благоприятные условия гидрологического режима (глубина, прозрачность и температура воды) способствуют активному заселению биотопа [1; 2; 7]. Следует отметить, что данный биотоп является основой сохранения прибрежных экосистем и поддержания биоразнообразия озера в условиях регулярного недостатка воды. Относительная бедность фауны объясняется тем, что системы озер дельты реки Сырдарья и Приаралья в настоящее время находятся на стадии восстановления и естественной сукцессии. Низкую численность орнитоценоза можно объяснить сравнительно низким разнообразием фитоценозов прибрежной зоны и неустойчивым режимом обводнен-

ности. Вероятно, свою роль играет интенсивное заиление водоемов и отсутствие прямого сообщения между озером и Большим Аральским морем. Однако озеро Картма, как и другие водоемы системы дельтовых озер Сырдарьи, постепенно восстанавливается и играет важную роль в поддержании биоразнообразия региона Приаралья, а также служит местом концентрации птиц в миграционный период.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Аладин Н.В, Плотников И.С. Современная фауна остаточных водоемов, образовавшихся на месте бывшего Аральского моря // Тр. Зоологического института РАН. Том 312. № 1/2. 2008. С. 145—154.
- [2] Аскарлов А.Г. Отчет о гидрологическом состоянии реки Сырдарья, дельтовых озерных систем и Аральского моря. Май 2015 г. // Институт географии. Приаральский экологический центр. кент Айтеке би, 2015 г. С. 4—21.
- [3] Березовиков Н.Н. Материалы к орнитофауне авандельты Сырдарьи и Малого Аральского моря // Русский орнитологический журнал. 2012. Т. 21. Экспресс-выпуск 775. С. 1619—1653.
- [4] Березовиков Н.Н. Материалы к орнитофауне Малого Аральского моря, авандельты Сырдарьи, Камыстыбасской и Акчатауской озерных систем // Русский орнитологический журнал. 2014. Т. 23. Экспресс-выпуск 986. С. 1065—1087.
- [5] Березовский В.Г. Сравнительная характеристика миграций водоплавающих и околоводных птиц на восточном побережье Аральского моря и в низовьях р. Тургай: дисс. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1984. 188 с.
- [6] Боголюбов А.С. Изучение видового состава и численности птиц методом маршрутного учета // Экосистема. 1999. 8 с.
- [7] Димеева Л.А. и др. Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий авандельты реки Сырдарья // Вестник КазНУ. Серия экологическая. № 1 (33). 2012. С. 220—222.
- [8] Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Т. 1. Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1960. 469 с.
- [9] Коваленко А.В. Орнитологические исследования в долине нижней Сырдарьи и некоторых прилегающих территориях в 2005 г. // Каз. Орнитол. бюл. 2005. С. 59—69.
- [10] Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Ученые записки МОПИ им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 109. Вып. 1. С. 55—59.
- [11] Полевой определитель птиц Казахстана / В.К. Рябицев, А.Ф. Ковшарь, В.А. Ковшарь, Н.Н. Березовиков. Алматы, 2014. 512 с.
- [12] Птицы Казахстана. Т. 2 / В.Ф. Гаврин, И.А. Долгушин, М.Н. Корелов, М.А. Кузьмина / под общ. Ред. И.А. Долгушина. Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1960. 783 с.
- [13] Птицы Казахстана. Т. 3 / И.А. Долгушин, М.Н. Корелов, М.А. Кузьмина и др. / под общ. Ред. И.А. Долгушина, М.Н. Корелова. Алма-Ата: Изд. Наука КазССР, 1970. 328 с.
- [14] Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66—75.
- [15] Флинт В.Е., Беме Р.Л., Костин Ю.В. и др. Птицы СССР. М.: Мысль, 1968. 637 с.
- [16] Штегман Б.К. Основы орнитологического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. М.: Л., 1938. Т. 1. Вып. 2. 156 с.
- [17] Aye R. Schwiezer M., Roth T. Birds of Central Asia (Kazakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan and Afghanistan) — Field Guide. London, 2012. 336 p.
- [18] Gavrilov E., Gavrilov A. The Birds of Kazakhstan // Tethys Ornithological Research. Vol. 2. Almaty, 2005. P. 1—228.
- [19] Harber D.D. The birds of the Soviet Union // Vol. 48. # 06. P. 268—276.

AVIFAUNA OF THE LAKES SYSTEMS IN THE DELTA OF THE SYRDARYA RIVER (LAKE CARTMA)

N.S. Sihanova, I.I. Rakhimov

Kazan (Volga region) Federal University
Kremlyovskaya str., 18, Kazan, Russia, 420008

Presents results of a study of bird population of lake Kartma as part of the restoring of the ornithological complex of the Aral sea region. The information obtained in the course of this work, can serve as a starting point for monitoring community ornithocenosis lake systems of the Delta of the river Syrdarya. Was 49 species of birds of the 8 units. The total density is 1155,9 ind./km². The majority of birds nesting on lake Kartma, belongs to the ecological group of limnophilic and trophic group — entomophages. Positive process taking place in the last decade and is associated with water-bearing role of the Syr Darya in the maintenance of coastal ecosystems to sposobstvuyuschy unique objects of the Aral sea region. Lake systems of the Syrdarya Delta in 2012 is included in the list of wetlands of world importance, protected by the international Ramsar Convention. The studies were carried out to study ornithine lake Karma, the problem of the determination of the residence status of bird species in the area of recovery of the coastal strip. The lake is characterized by a comparatively small number of birds and low population density of waterfowl. The dominant density of habitation here are birds of wetlands. There were three species listed in the Red book of the Republic of Kazakhstan. Information are new for the studied object.

Key words: the Aral Sea, the Syr Darya River, wetlands, bird fauna, delta lakes, Lake Cartma

REFERENCES

- [1] Aladin N.V., Plotnikov I.S. Sovremennaya fauna ostatochnyh vodemov, obrazovavshisya na meste byvshego Aral'skogo moria [Modern fauna of residual water bodies formed on the place of the former Aral sea]. Trudy Zoologicheskogo instituta RAN. Tom 312. № 1/2. 2008. S. 145—154 [Proc. Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences. Volume 312. No. 1/2. 2008. P. 145—154].
- [2] Askarov A.G. Otchet o gidrologicheskom sostoyanii reki Syrdaria, del'tovyh ozernyh sistem i Aral'skogo moria. Mai 2015 g. [Report on the hydrologic condition of the Syrdarya river and lakes systems in the Delta and the Aral sea. May 2015]. Institut geografii. Priaraliskii ekologicheskii tsentr. Kent Aiteke bi, 2015. P. 4—21.
- [3] Berezovikov N.N. Materialy k ornitofaune avandel'ty Syrdariy i Malogo Aral'skogo moria [Materials to the avifauna of the avandelta of the Syrdarya river and the Small Aral sea]. Russkiy ornitologicheskii jurnal [Russian ornithological journal]. 2012. T. 21. Express 775. P. 1619—1653.
- [4] Berezovikov N.N. Materialy k ornitofaune Malogo Aral'skogo moria, avandel'ty Syrdariy, Kamystybasskoi i Akshatauskoi ozernyh sistem [Materials to the avifauna of the Small Aral sea, the avandelta of the Syr Darya, Akshatau and Kamystybas lake systems]. Russkiy ornitologicheskii jurnal [Russian ornithological journal]. 2014. Vol. 23, Express edition 986. P. 1065—1087.
- [5] Berezovsky V.G. Sravnitel'naya harakteristika migracii vodoplavaiushih i okolovodnyh ptits na vostochnom poberejje Aral'skogo moria i v nizoviah reki Turgai [Comparative characteristics of the migrations of waterfowl and shorebirds on the Eastern coast of the Aral sea and lower reaches of the Turgay river]. Diss. na soiskanie uch. step. kand. biol. nauk [Diss. on competition of a academic degree. c. b. S.] Alma-Ata, 1984. 188 p.
- [6] Bogoliubov A.S. Izuchenie vidovogo sostava i chislennosti ptits metodom marshrutnogo ucheta [The study of the species composition and abundance of bird route accounting method]. Ecosystem, 1999. 8 p.

- [7] Dimeeva L.A., etc. Sohranenie bioraznoobrazia vodno-bolotnyh ugodii avandel'ty reki Syrdaria [Conservation of biodiversity of wetlands of the avandelta of the Syrdarya river]. Vestnik KazNU. Seria ekologicheskaya [Bulletin of KazNU. A series of environmental]. № 1 (33). 2012. P. 220—222.
- [8] Dolgushin I.A. Ptitsi Kazakhstana [Birds Of Kazakhstan]. Volume 1. Alma-Ata: publ. AS KazSSR, 1960. 469 p.
- [9] Kovalenko A.V. Ornitologicheskie issledovaniya v doline nijnei Syrdariy i nekotorykh prilagaiushih territoriah v 2005 g. [Ornithological studies in the lower Syrdarya valley and some adjacent areas in 2005]. Kazakh. Ornitologicheskii biulleten' [Kazakhstan ornithological bull]. 2005. P. 59—69.
- [10] Kuziakin A.P. Zoogeografia SSSR [Zoogeography of USSR]. Uchenie zapiski MOPI im. N.K. Krupskoi [Scientific notes of Moscow State Pedagogical Institute behalf N.K. Krupskaya]. 1962. T. 109, series 1. P. 55—59.
- [11] Polevoi opredelitel' ptits Kazakhstana [A field guide to the birds of Kazakhstan]. V.K. Ryabitsev, A.F. Kovshar, V.A. Kovshar, N.N. Berezovikov. Almaty, 2014. 512 p.
- [12] Ptitsi Kazakhstana. Tom 2 [Birds Of Kazakhstan. Volume 2]. V.F. Gavrin, I.A. Dolgushin, M.N. Corelov, M.A. Kuz'mina; edited by I.A. Dolgushin. Alma-Ata: publ. AS KazSSR, 1960. 783 p.
- [13] Ptitsi Kazakhstana. Tom 3 [Birds Of Kazakhstan. Volume 3]. I.A. Dolgushin, M.N. Corelov, M.A. Kuzmina and others; Under General editorship by I.A. Dolgushin, M.N. Corelov. Alma-Ata: publ. The Science Of The Kazakh SSR, 1970. 328 p.
- [14] Ravkin Y.S. K metodike ucheta ptits lesnyh landshaftov [A Method of accounting birds in forest landscapes]. Y.S. Ravkin. Priroda ochagov kleshevogo entsefalita na Altae [In.: Nature encephalitis outbreaks in the Altai]. Novosibirsk, 1967, pp. 66—75.
- [15] Flint V.E., Beme R.L., Kostin Yu.V., and etc. Ptitsi SSSR [Birds of USSR]. M.: Mysl', 1968. 637 p.
- [16] Shtegman B.K. Osnovi ornitogeograficheskogo delenia Palearktiki [Basics ornithogeographic division Palaearctic]. Fauna SSSR. Ptitsi [Fauna of USSR. Birds]. M.: L., 1938. T. 1, series 2. 156 p.
- [17] Aye R. Schwiezer M., Roth T. Birds of Central Asia (Kazakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan and Afghanistan) — Field Guide. London, 2012. 336 p.
- [18] Gavrilov E., Gavrilov A. The Birds of Kazakhstan. Tethys Ornithological Research. Vol. 2. Almaty, 2005. P. 1—228.
- [19] Harber D.D. The birds of the Soviet Union. Vol. 48. # 06. P. 268—276.