

УДК 598.243.8(476.2)

**О. А. Назарчук**

Преподаватель кафедры биолого-химического образования,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

### **ОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЛОЩЕКОЙ КРАЧКИ (*CHLIDONIAS HYBRIDUS*, PALLAS, 1811), ГНЕЗДЯЩЕЙСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА «ТУРОВСКИЙ ЛУГ»**

*Проведен сравнительный анализ ооморфологических параметров белошейной крачки, гнездящейся на пойменном лугу реки Припять Житковичского района Гомельской области. Рассмотрены оологические показатели белошейной крачки, такие как линейные размеры, объем и индексы формы яиц. Среди линейных размеров наиболее изменчивым параметром является длина яиц. Коэффициент вариации данного параметра яиц значительно выше, чем для диаметра яиц ( $CV = 1,85$  в 2006 году и  $CV = 3,31$  в 2021 году). Диаметр яиц белошейной крачки является стабильным признаком по сравнению с длиной, на это указывает низкая, по сравнению с длиной, степень изменчивости ( $CV = 0,85$  в 2006 году и  $CV = 0,97$  в 2021 году).*

*Ключевые слова: белошейная крачка, гнездование, яйца, линейные размеры, параметры формы.*

#### **Введение**

Белошейная крачка (*Chlidonias hybridus*, Pallas, 1811) – гнездящийся перелётный и транзитно мигрирующий вид. Впервые на гнездовании в нашей стране белошейная крачка была обнаружена в 1987 году (около 15 птиц, включая молодых, 5 августа 1987 г. около г. Бреста и 5 гнездящихся пар в этом же месте 4 июля 1988 г.) [1]. Вид был включен в 3-е издание Красной книги Республики Беларусь (IV категория охраны), в Приложение 1 Директивы ЕС по охране редких птиц, Приложение Бернской конвенции, внесен в Красную книгу Польши. Появление белошейной крачки на гнездовании в нашей стране совпадает с расселением вида, происходящим на территории Украины с 70-х годов прошлого столетия в результате затопления русла Днестра и образования большого числа водохранилищ. Численность белошейной крачки в стране постепенно возрастает [2], флуктуации наблюдаются в зависимости от продолжительности весенних паводков в бассейнах крупных рек. В связи с этим вид не был включён в 4 издание Красной книги Республики Беларусь. В настоящее время численность белошейной крачки вызывает наименьшее опасение, тем не менее, в гнездовой период в местах локализации колоний на участках пойменных лугов необходимо ограничение посещения людьми и выпаса сельскохозяйственных животных [3; 4].

По внешнему виду белошейная крачка напоминает настоящих крачек. Клюв мощнее, чем у двух других болотных крачек, ноги длиннее. У взрослой птицы летом оперение верха головы черное, контрастирующее с белыми щеками. Вся верхняя сторона тела, крыльев и хвоста однотонно-серая; такой же окраски оперение горла и груди, на брюхе же серый цвет переходит в почти черный. Крылья снизу светло-серые, у летящей птицы контрастируют с темным туловищем. Поясница, надхвостье и хвост серые. Подхвостье и низ хвоста белые. Клюв и ноги темно- или оранжево-красные.

Местообитания белошейной крачки представлены мелководными водоемами, густо поросшими невысокой растительностью, обводненными поймами рек, искусственными водоемами, водохранилищами, рыбоводными прудами [5].

Гнездовой ареал вида расположен в степной, средиземноморской и умеренно континентальной зонах южной и восточной Европы, центральной и южной частях Азии. Вид зимует в восточной части Африки, в Иране, Ираке, Пакистане, а также в дельте реки Нил [6].

Трофически вид связан с водоемами. Основными кормовыми объектами белошейной крачки являются насекомые, в меньшей степени встречаются лягушки, головастики и мелкая рыба. Из беспозвоночных животных видное место в питании белошейной крачки занимают различные водные формы и формы, связанные с водной растительностью (стрекозы, кобылки, гребляки, плавты, хирономусы, плавунцы, водолюбы и их личинки). Из наземных беспозвоночных в питании крачек

встречаются сверчки, жужелицы, листоеды, долгоносики, бабочки, муравьи, а также саранчевые. Белошекая крачка среди болотных крачек наиболее всеядна, соотношение кормов зависит от условий обитания. Способы добывания корма более разнообразны, чем у других болотных крачек; белошекая крачка чаще кормится над сушей. Птицы собирают корм, летая над пойменным лугом или водными растениями на высоте до 0,5 м, время от времени снижаясь и схватывая насекомых. Нередко ныряют в воду с высоты около 2,5 м, как речные крачки. Способны ловить летающих насекомых. Типичный приём охоты – периодическое пикирование в воду, часто с некоторым погружением, длительный поисковый полёт низко над водой с опущенным вниз клювом. Белошекая крачка может брать корм с земли [7].

Белошекая крачка является диффузно гнездящимся факультативно-колониальным видом. Гнездится как моновидовыми колониями, так и совместно с другими представителями семейства Чайковые. Гнезда располагаются на плавающей растительности, в частности на листьях кувшинок, телорезе, тростнике, а также на сплавинах. По сравнению с другими видами крачек, белошекая крачка располагает гнезда в более обводненных участках пойменного луга. В полной кладке у белошекой крачки в среднем 3 яйца светло-песочной или зеленовато-голубой окраски, с рисунком из некрупных черно-бурых и серых пятен.

Ввиду недостаточной изученности вида и нерегулярности его гнездования, целью данной работы явилось изучение гнездовой экологии, а также оологическая характеристика белошекой крачки, гнездящейся в пойме реки Припять.

#### **Методы и методология исследования**

Исследования проводились на пойменном лугу реки Припять биологического заказника местного значения «Туровский луг», расположенного в окрестностях города Турова (Гомельская область, 52.04 N 27.44 E). «Туровский луг» был образован в 2008 году для охраны неповторимой экосистемы обширных заливных лугов по берегу Припяти и имеет международный статус «Территории, важной для птиц» (ТВП). Характерными чертами «Туровского луга» являются большие колебания уровня воды в реке Припять в разные годы и сезоны. Это одно из крупнейших в Европе мест для гнездования и остановки во время миграций водно-болотных птиц (рисунок 1).



**Рисунок 1. – Биологический заказник местного значения «Туровский луг»**

Исследования в данном регионе проводятся в весенне-летний период ежегодно с 2006 года. Однако гнездование вида на данной территории отмечено крайне редко, что обусловлено уровнем воды в реке Припять. Наиболее благоприятные условия для гнездования данного вида птиц отмечались в 2006 и 2021 годах.

Для проведения исследований применялся маршрутный метод, при котором гнезда выявлялись при непосредственном обследовании территории пойменного луга. Труднодоступные участки луга обследовались из лодки.

Для оценки морфологических параметров яиц применялась методика оценки яйца, предложенная в 1988 году эстонским орнитологом Райво Мяндо [8]. Принцип данной методики заключается в фотографировании яиц и анализе полученных изображений. Для фотографирования использовалась установка, состоящая из специальной подставки, фотоаппарата и штатива.

На основании снятых с яиц промеров определялись:

1) линейные размеры:

- а) длина (L);
- б) наибольший диаметр (B);

2) объем (V):  $V = 0,51 LB^2$ ;

3) параметры формы:

- а) индекс округленности (*Sph*):  $Sph = 100 B / L$ ;
- б) индекс овоидности (*Ov*):  $Ov = (L - li) / li$ ;
- в) индекс грушевидности (*Psh*):  $Psh = 100 (bi - bk) / bi$ ;
- г) индекс конусовидности (*Con*):  $Con = 100 (bi - bk) / B$ ;
- д) индекс выпуклости (*Bec*):  $Bec = (2bi / B) - 1$ ;
- е) индекс заостренности (*Sec*):  $Sec = (2bk / B) - 1$ ;
- ж) индекс полноты (*Pmp*):  $Pmp = 400V / Lbi^2$ ;
- з) индекс удлиненности:  $(el) B/L \times 100 \%$ .

За исследуемый период изучено 49 гнезд (104 яйца) белошейкой крачки: в 2006 году – 15 гнезд (46 яиц), в 2021 году – 34 гнезда (58 яиц).

Статистический анализ данных морфологических параметров яиц произведен с использованием пакета прикладных статистических программ STATISTICA 6.0.

Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05. Проверка нормальности распределения вероятности количественных признаков с помощью критерия Колмогорова-Смирнова (с поправкой Лиллиефорса) показала, что количественные признаки во всех группах сравнения имели нормальное распределение. Поэтому для сравнения центральных параметров групп использовался параметрический метод: t-критерий Стьюдента (T-test).

#### Результаты исследования и их обсуждение

По наблюдениям сотрудников Туровской станции кольцевания, бердвотчеров [9], а также в соответствии с личными наблюдениями первые мигрирующие белошейкие крачки появляются в пойме р. Припять во второй половине апреля (рисунок 2).

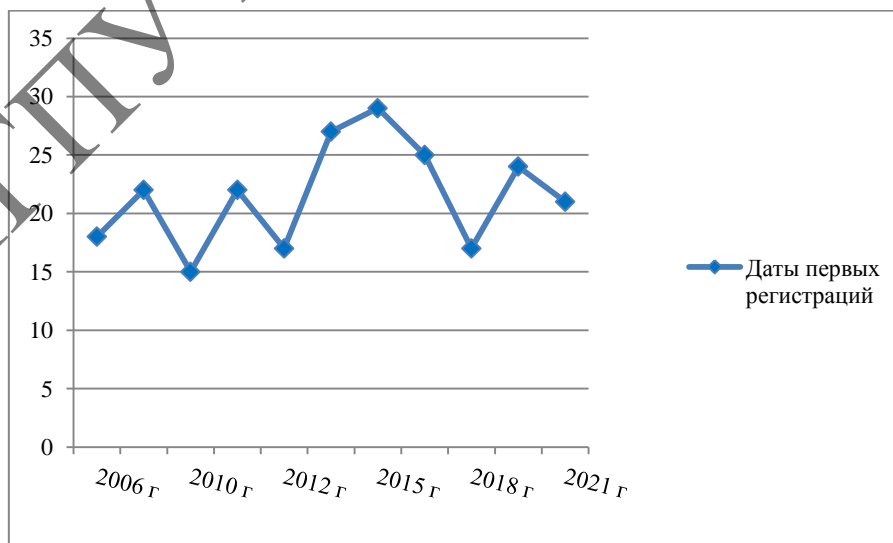


Рисунок 2. – Первые регистрации мигрирующих белошейких крачек

Наиболее ранний прилет белошеких крачек отмечен в 2010 г. – 15 апреля, а наиболее поздний – в 2015 г. – 29 апреля.

Гнездование белошеких крачек, а также их численность на территории пойменного луга зависят от абиотических факторов среды, в частности, от уровня воды в реке Припять. Низкий уровень паводковых вод ведёт к пересыханию пойменного луга и невозможности постройки гнезда, так как этот вид строит гнезда на водных растениях либо сплавах. За период исследования наиболее благоприятные условия по климатическим и гидрологическим параметрам сложились в 2006 и 2021 годах. С 4 по 7 апреля 2021 года уровень воды в реке Припять достигал максимальных значений – 495 см. 21 апреля на территории заказника в пойме Припяти появились первые в этом году белошекие крачки. Ко времени прилета первых крачек уровень воды в реке постепенно снизился до 482 см [10]. Во второй декаде мая (14.05) при еще достаточно высоком уровне воды в реке у белошеких крачек наблюдалось гнездовое поведение, которое выражалось в сборе и перемещении частей водных растений и постройке гнезда, кормлении партнера пойманной добычей, в основном рыбой, и спаривании. Период откладки яиц у белошекой крачки, гнездящейся в пойме Припяти, растянут во времени. В третьей декаде мая (22.05) отмечались гнезда, содержащие от 1 до 3 яиц, а также пустые гнезда без яиц.

Белошекие крачки отмечались и в другие года исследования, но их гнездование отмечено не было.

На существование колоний отрицательное воздействие оказывают также затяжное ненастье и сильные ветры. Немаловажным фактором, оказывающим влияние на гнездование белошеких крачек, является антропогенное воздействие, которое выражается в беспокойстве людьми в гнездовой период. Кроме того, гнездование крачек может лимитироваться врановыми птицами, которые нередко разоряют гнезда птиц.

Белошекая крачка ведет колониальный образ жизни, образуя как моновидовые, так и поливидовые колонии с видами своего семейства. Наблюдаемая в 2006 году колония была образована совместно с белокрылой крачкой (*Chlidonias leucopterus*, Temmink, 1815). Гнезда располагались на обводненной части луга и представляли собой плавающие платформы из частей водных растений. Было обнаружено 15 гнезд, из которых 14 содержали по 3 яйца, а одно гнездо – 4 яйца.

В 2021 году наблюдалась моновидовая колония, располагающаяся на внутреннем пойменном водоеме, местное географическое название которого – «Купа». Кладки располагались в плавающих гнездах, сделанных из водных растений. При приближении на лодке некоторые гнезда отплывали. Обнаружено 34 гнезда, из которых 6 содержали 3 яйца, 12 гнезд – 2 яйца и 16 гнезд – 1 яйцо.

В результате проведенных исследований было установлено, что яйца белошекой крачки, гнездящейся на пойменном лугу, имеют длину  $38,61 \pm 0,20$  (34,00–43,00) мм, диаметр  $28,47 \pm 0,11$  (26,00–31,00) мм и объем  $16,02 \pm 0,18$  (12,41–19,96) мм<sup>3</sup>.

Анализ линейных размеров яиц белошекой крачки, проведенный с интервалом в 15 лет, выявил статистически значимые отличия длины, диаметра и объема (T-test,  $p < 0,05$ ). В 2021 году у белошекой крачки яйца имели меньшую длину ( $t = 7,74$ ,  $p = 0,000$ ), диаметр ( $t = 6,78$ ,  $p = 0,000$ ) и, соответственно, объем ( $t = 9,20$ ,  $p = 0,000$ ), чем в 2006 году (таблица 1).

Таблица 1. – Линейные размеры и объем яиц белошекой крачки

Годы	Количество яиц (n)	Длина, мм (L)		Диаметр, мм (C)		Объем, мл (V)	
		M ± m	CV, %	M ± m	CV, %	M ± m	CV, %
2006	46	39,99 ± 0,20	1,85	29,22 ± 0,13	0,85	17,44 ± 0,19	1,81
2021	58	37,52 ± 0,23	3,31	27,87 ± 0,12	0,97	14,89 ± 0,18	1,98

Среди линейных размеров наиболее изменчивым параметром является длина яиц. Коэффициент вариации данного параметра яиц значительно выше, чем для диаметра яиц ( $CV = 1,85$  в 2006 году и  $CV = 3,31$  в 2021 году). Диаметр яиц белошекой крачки является стабильным признаком по сравнению с длиной, на это указывает низкая, по сравнению с длиной, степень изменчивости ( $CV = 0,85$  в 2006 году и  $CV = 0,97$  в 2021 году).

Среди изучаемых индексов наибольший интерес представляют индексы грушевидности (Psh) и конусовидности (Con), которые отражают уменьшение клоакальной зоны яиц по сравнению с инфундибулярной зоной и характеризуют каплевидную форму яиц. Такая форма яиц обеспечивает компактность укладки яиц в гнезде и не позволяет им раскатываться от центра гнезда. Кроме того, увеличение индекса грушевидности способствует более эффективному прохождению яиц по яйцеводу [11].

Для белошекой крачки отмечены статистически значимые отличия величины индексов грушевидности и конусовидности по исследуемым годам. В 2021 году значения индексов грушевидности ( $t = 2,28$ ,  $p = 0,026$ ) и конусовидности ( $t = 2,49$ ,  $p = 0,016$ ) выше, чем в 2006 году (таблица 2).

Таблица 2. – Форма яиц белошекой крачки

Индексы	2006		2021	
	$M \pm m$	CV, %	$M \pm m$	CV, %
Округленности (Sph)	73,14±0,44	8,95	74,41±0,51	15,65
Овоидности (Ov)	1,45±0,02	0,02	0,74±0,01	0,008
Грушевидности (Psh)	12,95±0,66	20,04	14,57±0,55	17,59
Конусовидности (Con)	12,52±0,63	18,76	14,32±0,56	18,46
Выпуклости (Vec)	0,93±0,006	0,001	0,95±0,006	0,002
Заостренности (Sec)	0,68±0,013	0,007	0,67±0,008	0,004
Полноты (Pmp)	0,25±0,002	0,0003	0,24±0,001	0,0001
Удлиненности Рейченова	0,73±0,004	0,0009	0,74±0,005	0,0015

Это может свидетельствовать о том, что яйца белошекой крачки, обнаруженные в 2006 году, в большей степени отклоняются от каплевидной формы яиц и приближаются к сферической и овоидной форме. Кроме того, индекс овоидности (Ov) яиц в 2006 году выше, чем для яиц, обнаруженных в 2021 году ( $t = 23,73$ ,  $p = 0,000$ ).

Индексы округленности (Sph), заостренности (Sec), полноты (Pmp), удлиненности Рейченова яиц белошекой крачки отличаются незначительно и не имеют статистически значимых отличий по исследуемым годам (T-test,  $p > 0,05$ ).

### Заключение

Белошекие крачки в пойме р. Припять появляются во второй половине апреля. К гнездованию крачки приступают после нормализации гидрологического режима в реке Припять. Низкий уровень паводковых вод ведёт к пересыханию пойменного луга и невозможности постройки гнезда, так как этот вид строит гнезда на водных растениях либо сплавах. В связи с этим на территории биологического заказника «Туровский луг» белошекая крачка гнездится нерегулярно.

В результате исследований было установлено, что яйца белошекой крачки, гнездящейся на пойменном лугу, имеют длину  $38,61 \pm 0,20$  (34,00–43,00) мм, диаметр  $28,47 \pm 0,11$  (26,00–31,00) мм и объем  $16,02 \pm 0,18$  (12,41–19,96) мм<sup>3</sup>. Исследования, проведенные с пятнадцатилетним интервалом, выявили уменьшение длины, диаметра и объема яиц в 2021 году, по сравнению с 2006 годом (T-test,  $p < 0,05$ ). Несмотря на это, размеры яиц белошекой крачки исследуемого региона соответствуют диапазону размеров яиц изучаемого вида для других регионов Европы [6]. Увеличение индексов грушевидности и конусовидности обеспечивает компактность укладки яиц в гнезде и не позволяет им раскатываться от центра гнезда. Кроме того, увеличение индекса грушевидности способствует более эффективному прохождению яиц по яйцеводу. Полученные результаты о форме и размерах яиц белошекой крачки, гнездящейся на пойменном лугу реки Припять биологического заказника местного значения «Туровский луг», позволят расширить сведения по ооморфологии крачек.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Птицы Беларуси на рубеже XXI века / М. Е. Никифоров [и др.] ; под науч. ред. М. М. Пикулика. – Минск : Издатель Н. А. Королев, 1997. – 188 с.
2. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. 2004. – Bird Life International (Bird Life Conservation Series), 12:147.
3. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Bird Life International. – 2015. – P. 67.
4. Bird Census News. – 2015, 28/1:3. – P. 19.
2. Определитель птиц. Знакомство с птицами Беларуси / В. Юсис [и др.]. – Минск : Альтиора Форте, 2018. – 248 с.
6. Птушки Еўропы : палявы вызначальнік : пераклад з польск. мовы / агульн. рэд., дап. і прамова М. Нікіфараў. – Варшава : ПВН, 2000. – 350 с.

7. Бородулина, Т. Л. К биологии болотных крачек / Т. Л. Бородулина // Работы по морфологии и экологии птиц и млекопитающих : сб. науч. тр. / Ин-т морфол. животных им. А. Н. Северцова АН СССР. – М., 1953. – Вып. 9. – С. 100–117.

Работы по морфологии и экологии птиц и млекопитающих : сб. науч. тр. / Ин-т морфол. животных им. А. Н. Северцова АН СССР. – М., 1953. – Вып. 9. – С. 100–117.

8. Мянд, Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц / Р. Мянд. – Таллинн : Валгус, 1988. – 193 с.

9. Вясна ляціць – 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://birdwatch.by/vyasna2021>. – Дата доступа: 08.07 2021.

10. Уровень и температура воды в реке Припять по гидропосту д. Черничи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://allrives.info/gauge/pripyat-chernichi>. – Дата доступа: 15.06 2021.

11. Климов, С. М. Эколого-эволюционные аспекты изменчивости ооморфологических показателей птиц / С. М. Климов ; под ред. В. М. Константинова. – Липецк : Липецк. гос. пед. ун-т, 2003. – 208 с.

*Поступила в редакцию 20.09.2021*

E-mail: nazarchuk\_olga@tut.by

O. A. Nazarchuk

OOMORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE WHITE-CHEEKED TERN (*CHLIDONIAS HYBRIDUS*, PALLAS, 1811) NESTING ON THE TERRITORY OF THE TUROVSKY LUG BIOLOGICAL RESERVE

A comparative analysis of the oomorphological parameters of the white-cheeked tern nesting in the floodplain meadow of the Pripyat river in the Zhitkovichi district of the Gomel region was carried out. The oological indicators of the White-winged black tern, such as linear dimensions, volume and egg shape indices, are considered. Among the linear dimensions, the most variable parameter is the length of the eggs. The coefficient of variation of this parameter of eggs is significantly higher than for the diameter of eggs (CV = 1.85 in 2006 and CV = 3.31 in 2021). The diameter of the eggs of the white-cheeked tern is a stable sign compared to the length, this is indicated by a low degree of variability compared to the length (CV = 0.85 in 2006 and CV = 0.97 in 2021).

Keywords: White-winged black tern, nesting, eggs, linear dimensions, shape parameters.