

УДК 598.244
ББК 2.693.352
Г 59

Гожко А.А.

Кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры физической культуры и естественно-биологических дисциплин филиала ФГБОУ ВПО «КубГУ» в Славянске-на-Кубани, e-mail: GozkoA@yandex.ru

Есипенко Л.П.

Кандидат биологических наук, доцент кафедры физической культуры и естественно-биологических дисциплин филиала ФГБОУ ВПО «КубГУ» в Славянске-на-Кубани, e-mail: EsipenkoL@yandex.ru

Гожко Д.И.

Магистрант кафедры физической культуры и естественно-биологических дисциплин филиала ФГБОУ ВПО «КубГУ» в Славянске-на-Кубани, e-mail: PetrenkoDI@yandex.ru

**Репродуктивные показатели аистообразных (Ciconiiformes)
Западного Предкавказья
(Рецензирована)**

Аннотация

Приведены оригинальные данные по размерам кладок, оологическим параметрам 6 видов аистообразных птиц Западного Предкавказья. Проведено сопоставление полученных данных с данными других авторов на сопредельных территориях, выявлен коэффициент вариации оологических параметров.

***Ключевые слова:** оологические параметры, величина кладки, коэффициент вариации, Ciconiiformes, Краснодарский край, Западное Предкавказье.*

Gozhko A.A.

Candidate of Biology, Senior Lecturer of the Department of Physical Culture and Natural-Biological Disciplines, Branch of Kuban State University in Slavyansk-on-Kuban, e-mail: GozkoA@yandex.ru

Esipenko L.P.

Candidate of Biology, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Natural-Biological Disciplines, Branch of Kuban State University in Slavyansk-on-Kuban, e-mail: EsipenkoL@yandex.ru

Gozhko D.I.

Graduate student of the Department of Physical Culture and Natural-Biological Disciplines, Branch of Kuban State University in Slavyansk-on-Kuban, e-mail: PetrenkoDI@yandex.ru

The reproductive performance of Ciconiiformes in Western Ciscaucasia

Abstract

The paper presents original data on the size of clutches and the quality indices of the eggs of 6 species of Ciconiiformes birds within the Western Ciscaucasia. Comparison is made of the obtained data with the data of other authors of the adjacent territories. The coefficient of the egg quality indice variation is identified.

***Keywords:** egg quality parameters, the size of clutch, coefficient of variation, Ciconiiformes, Krasnodar Territory, Western Ciscaucasus.*

Введение

Величина кладки и яиц является одним из важнейших показателей продуктивности размножения, которые определяют плодовитость вида, а также определяют различия между видами. Величина кладки аистообразных птиц составляет 3-5, реже 6 яиц. Встречаются кладки с 7-8 яйцами. Так, у рыжей цапли в Австрии кладки состояли из 3-7 яиц [1], в Восточном Приазовье и Кызыл-Агачском заповеднике у каравайки зарегистрированы кладки с 8-9 яйцами [2, 3].

Яйца вытянутой формы со слабо выраженными острым и тупым концами, у некоторых видов (желтая цапля) оба конца острые, редко яйца имеют правильную яйцевидную форму. У серой, малой белой, рыжей, желтой цапли яйца имеют зеленовато-голубую окраску с разной степенью насыщенности. У каравайки яйца темно-

зеленовато-голубые. Часто в окраске яиц встречаются белые известковые мазки. Свежие яйца лишены блеска, в отличие от тех, которые уже насиживались.

Материал и методы

Стационарные исследования и мониторинг осуществляли в местах массовой концентрации голенастых птиц в Славянском районе Краснодарского края: лиман Гнилой, заросли тростника близ п. Ачуево, лиман Войсковой, Жестерская группа лиманов, Сладковская группа лиманов, а также в Брюховецком районе: заросли тростника р. Кирпили в окрестностях ст. Новоджерелиевской.

Ооморфологический анализ проводили по методикам Ю.В. Костина (1977) и С.М. Климова с соавторами (1989) [4, 5]. Длину и ширину яиц определяли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Объем и массу яиц вычисляли по формулам А.И. Романова и А.И. Романовой (1959) [6]:

$$V=0,51 \times L \times B^2,$$

где V – объем (см³); L – длина (см); B – ширина (см) яйца;

$$W=0,5463 \times L \times B^2,$$

где W – масса (г); L – длина (см); B – ширина (см) яйца.

Эффективность гнездования аистообразных птиц определяли как процент благополучно покинувших гнездо птенцов от общего числа отложенных яиц.

Статистическая обработка цифрового материала проводилась по методике Г.Ф. Лакина (1990) [7], а также использовали пакет программ MS Excel [8]. При этом рассчитывали среднюю статистическую величину (M), ошибку средней (m), стандартное отклонение (σ) и коэффициента вариации (CV).

Русские и латинские названия птиц соответствуют таксономической схеме Л.С. Степаняна (1990) [9].

В ходе исследований было изучено и проанализировано 332 кладки аистообразных птиц: 69 кладок *Nycticorax nycticorax* L., 1758, *Ardeola ralloides* Scopoli, 1769 – 70 кладок, *Egretta garzetta* L., 1766 – 39, *Ardea cinerea* L., 1758 – 69, 45 кладок *A. purpurea* L., 1766 и 40 кладок *Plegadis falcinellus* L., 1766. С целью выявления оологических параметров яиц аистообразных птиц было промерено 806 яиц: *N. nycticorax* – 201, *A. ralloides* – 105, *E. garzetta* – 128, *A. cinerea* – 204, *A. purpurea* – 47, *Plegadis falcinellus* – 121 яйцо.

Результаты и их обсуждение

Размеры кладки аистообразных птиц в разных частях ареала значительно варьируют, о чем можно судить по данным, представленным в таблице 1.

Сравнивая величину кладки в других частях ареала с данными, полученными нами, видно, что у большинства видов данный параметр имеет сходное значение.

В кладках аистообразных птиц низовий Кубани встречаются 1-5 яиц. Наибольшая величина кладки характерна для желтой, малой белой цапли и каравайки, наименьшая величина кладки – у рыжей цапли. Наличие в кладке 1 яйца характерно для более поздних кладок и кладок, расположенных по периферии колонии. Наибольший коэффициент вариации наблюдается в кладках желтой цапли, наименьший – у каравайки (табл. 2).

Величина яиц птиц является одним из видоспецифических, слабо варьирующих признаков, на основании которого четко можно проследить закономерности морфологической изменчивости в популяции [10].

Многие исследователи выделяют яйцо как наиболее удобный объект для исследования, ввиду: 1) простоты сбора полевого оологического материала, не требующего специального оборудования и подготовки; 2) яйцо, в случае правильной его обработки при коллекционировании, может неограниченно долго служить объектом исследования, т.к. внешняя структура его постоянна; 3) яйцо представляет простую геометриче-

скую фигуру, которую легко можно описать; 4) оологические параметры являются сравнительно постоянной величиной и характеризуются довольно узким диапазоном вариации [5, 11, 12].

Таблица 1

Величина кладки *Ciconiiformes* в различных частях ареала

Регион	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M</i>	Источник данных
<i>N. nycticorax</i> (L., 1758)				
Ленкорань	-	3-4	-	Спангенберг, 1951 [13]
Озеро Бекан	23	1-4	-	Казаков и др., 2004 [3]
Дельта Дона	78	2-5	-	
Ставропольский край	26	4-6	5,3	Бичерев, Хохлов, 1989 [14]
	27	4-6	5,26	Ильях, Хохлов, 2006 [15]
<i>A. ralloides</i> (S., 1769)				
Ставропольский край	20	2-5	3,8	Бичерев, Хохлов, 1989; Ильях, Хохлов, 2006 [14, 15]
Кызыл-Агачский заповедник	-	3-5, реже 2, 6	-	Греков, 1965 [2]
Западное Предкавказье	64	3-7	5	Казаков и др., 2004 [3]
<i>E. garzetta</i> (L., 1766)				
Озеро Казинка	23	1-6	-	Казаков и др., 2004 [3]
Лесхоз Анастасиевский	125	3-7	-	
Западный Маныч	-	-	4,7	
Восточное Приазовье	-	-	4,7	
Кызыл-Агачский заповедник	-	3-5, реже 2, 6	-	Греков, 1965 [2]
Ставропольский край	8	3-6	4,62	Ильях, Хохлов, 2006 [15]
<i>A. cinerea</i> (L., 1758)				
Усть-Манычское вдхр.	34	4-6	5,4	Казаков и др., 2004 [3]
Озеро Казинка	83	2-6	4,1	
Ахтарско-Гривенские лиманы	36	3-5	-	
Кызыл-Агачский заповедник	-	3-5, реже 6	-	Греков, 1965 [2]
Ставропольский край	203	3-7	5,57	Ильях, Хохлов, 2006 [15]
<i>A. purpurea</i> (L., 1766)				
Ставропольский край	85	4-6	5,3	Ильях, Хохлов, 2006 [15]
<i>P. falcinellus</i> (L., 1766)				
Ставропольский край	-	3-5	-	Хохлов и др., 2005 [16]
	17	3-5	3,82	Ильях, Хохлов, 2006 [15]
Озеро Дадынское	15	3-5	3,75	Хохлов, Скиба, 1997 [17]
Озеро Казинка	20	3-5	-	Казаков и др., 2004 [3]
Восточное Приазовье	27	2-8	-	
Кызыл-Агачский заповедник	-	4-6, реже 2, 3, 8 и 9	-	Греков, 1965 [2]
Краснодарский край	-	3-4	-	Емтыль и др., 1993 [18]

Таблица 2

Величина кладки аистообразных птиц низовий Кубани

Виды птиц	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M±m</i>	σ	<i>CV</i> , %
<i>N. nycticorax</i>	69	1-4	2,70±0,11	0,90	33,24
<i>A. ralloides</i>	70	1-5	3,61±0,18	1,53	42,21
<i>E. garzetta</i>	39	1-5	3,28±0,19	1,17	35,61
<i>A. cinerea</i>	69	1-5	2,55±0,12	0,98	38,35
<i>A. purpurea</i>	45	1-4	2,53±0,14	0,97	38,20
<i>P. falcinellus</i>	40	2-5	3,03±0,15	0,92	30,40

Таблица 3

Оологическая характеристика аистообразных птиц в различных частях ареала

Регион	n	Lim	M	Источник данных
<i>N. nycticorax (L., 1758)</i>				
Ленкорань	38	44,0-52,0×32,0-36,1	47,5×34,3	Спангенберг, 1951 [13] Казаков и др., 2004 [3]
Лес Круглик	85	43,5-56,5×33,2-37,4	49,7×35,1	
Анастасиевский лесхоз	12	45,4-51,0×32,9-36,2	49,7×34,9	
Дельта Дона	21	46,5-52,5×31,0-36,0	49,6×31,1	
Низовья Дона	29	45,5-52,3×31,6-37,3	48,9×35,5	
Ставропольский край	3	48,1-51,3×34,2-37,2	-	Ильюх, Хохлов, 2006 [15]
Узбекистан	108	43,0-56,0×31,0-38,0	49,2×34,5	Долгушин, 1960 [19]
	102	47,0-51,0×32-37	49,2×34,5	
<i>A. ralloides (S., 1769)</i>				
Ставропольский край	19	36,0-42,1×26,0-29,1	38,7×28,0	Бичерев, Хохлов, 1989 [14]
Лебяжьих острова	152	32,8-41,3×23,5-32,6	36,2×28,2	Костин, Тарина, 2004 [20]
		37,0-40,8×27,0-30,0	38,6×28,5	Спангенберг, 1951 [13]
Восточное Приазовье	49	35-41×24-31	38,1×29,7	Ломадзе, 1972 [21]
Дельта Дона	46	35,2-42,0×26,5-30,0	38,7×28,3	Казаков и др., 2004 [3]
Лес Круглик	24	32,0-40,3×28,3-29,5	38,2×28,9	
<i>E. garzetta (L., 1766)</i>				
Озеро Казинка	144	41,3-52,5×30,8-38,4	46,6×33,4	Казаков и др., 2004 [3]
Лес Круглик	29	42,5-46,5×32,2-35,4	44,7×33,1	
Ставропольский край	27	43,5-49,5×33,0-34,5		Ильюх, Хохлов, 2006 [15]
	21	44,8-50,5×31,7-35,8	47,3×33,6	
Ленкорань	20	41,6-50,1×30,0-34,8	46,5×32,6	Спангенберг, 1951 [13]
Северное Приазовье	30	42,5-49,8×31,0-37,6	45,4×33,4	Кошелев и др., 1998 [22]
	35	43,2-52,0×31,0-34,5	46,1×30,5	
Лебяжьих острова	513	41,0-55,7×30,5-35,5	45,4×32,6	Костин, Тарина, 2004 [20]
Озеро Тай (Китай)	41	-	44,5×32,6	Luzhang and oth., 2003 [23]
<i>A. cinerea (L., 1758)</i>				
Северное Приазовье	35	48,0-63,7×41,0-45,8	58,9×43,0	Кошелев и др., 1998 [22]
	50	51,0-64,1×41,0-46,0	59,4×43,1	
Нижнее Поволжье	33	42,9-64,1×28,6-49,3	57,6×42,8	Шаповалова, Завьялов, 2003 [24]
Бассейн верхнего Дона	107	42,2-69,5×31,5-45,3	59,26×42,29	Климов и др., 1998 [25]
Рязанская область	25	56,5-64,9×40,9-45,4	60,7×41,95	Нумеров и др., 1995 [26]
Усть-Манычское вдхр.	13	38,0-63,0×38,5-43,0	54,5×41,5	Казаков и др., 2004 [3]
Озеро Лебяжье	13	56,0-83,5×41,0-44,5	58,5×43,1	
Ленкорань	43	55,3-60,4×41,0-46,5	59,8×43,7	Спангенберг, 1951 [13]
Ставропольский край	29	55,8-65,7×38,8-45,8	61,48×42,29	Ильюх, Хохлов, 2006 [15]
Лебяжьих острова	400	50,3-69,1×36,7-47,8	60,3×42,6	Костин, Тарина, 2004 [20]
<i>A. purpurea (L., 1766)</i>				
Дельта Дона	56	51,0-60,4×38,0-43,4	55,3×40,4	Казаков и др., 2004 [3]
Усть-Манычское вдхр.	32	52-60×39-41	55,7×40,4	
Восточное Приазовье	356	50-60×36,4-44	55,7×38,5	
Сумская область	92	49,5-61,6×36,5-45,1	56,17×41,02	Кныш, Сыпко, 1997 [27]
Ленкорань	17	53,0-57,5×37,9-39,2	54,8×38,5	Спангенберг, 1951 [13]
Ставропольский край	54	-	55,27×40,5	Бичерев, 1988 [28]
	6	55,5-58,2×37-40,2	56,9×38,83	Ильюх, Хохлов, 2006 [15]
Бассейн Верхнего Дона	5	52,1-59×38,8-41,1	-	Климов и др., 1998 [25]
<i>P. falcinellus (L., 1766)</i>				
Ставропольский край	29	44-58,6×32,3-38,4	52,46×36,24	Ильюх, Хохлов, 2006 [15]
Сыр-Дарья	32	49,0-54,5×33,1-37,5	52,0×35,9	Спангенберг, 1951 [13]
Озеро Казинка	58	48,6-56,6×33,0-48,9	52,3×36,7	Казаков и др., 1980 [29]
Челбасские плавни	168	48,0-61,0×31,0-46,0	52,5×36,7	Казаков и др., 2004 [3]
Низовья Кубани	93	46,0-55,7×33,3-38,5	51,57×36,35	Заболотный, Хохлов, 1989 [30]
Краснодарский край	63	47,2-59,2×33,2-39,4	51,8×36,6	Емтыль и др., 1993 [18]
Лебяжьих острова	122	45,2-58,3×30,5-39,0	52,1×35,8	Костин, Тарина, 2004 [20]

В связи с этим исследование ооморфологических показателей посвящено огромное число работ [31-35].

Размеры яиц аистообразных птиц в различных частях ареала представлены в таблице 3.

Анализируя данные таблицы 3 видно, что размеры яиц аистообразных птиц в разных частях ареала изменяются незначительно. Наибольшая вариация средних размеров яиц наблюдается у серой цапли, наименьшая – у каравайки. Это в первую очередь связано с широким ареалом распространения серой цапли по сравнению с другими видами данной группы, т.к. в этом случае изменчивость морфологических показателей более высокая.

Оологические показатели аистообразных птиц и их статистическая обработка в низовьях Кубани представлены в таблице 4.

Таблица 4

Оологическая характеристика аистообразных в низовьях Кубани

Показатели	<i>n</i>	<i>Lim</i>	<i>M±m</i>	σ	CV, %
<i>N. nycticorax (L., 1758)</i>					
Длина, мм	201	44,0-54,0	49,24±0,18	2,49	5,05
Ширина, мм	201	31,0-44,0	35,26±0,13	1,87	5,30
Объем, см ³	201	22,79-46,90	31,36±0,29	4,09	13,06
Индекс формы, %	201	63,34-92,63	71,75±0,33	4,62	6,44
Масса, г	201	24,0-50,0	33,08±0,31	4,46	13,47
<i>A. ralloides (S., 1769)</i>					
Длина, мм	105	35,50-43,10	39,68±0,17	1,75	4,41
Ширина, мм	105	26,50-30,0	28,49±0,07	0,75	2,62
Объем, см ³	105	14,0-19,05	16,43±0,10	1,05	6,36
Индекс формы, %	105	63,81-81,69	71,95±0,39	3,95	5,50
Масса, г	105	15,0-20,0	17,13±0,10	1,06	6,17
<i>E. garzetta (L., 1766)</i>					
Длина, мм	128	42,80-53,10	47,41±0,19	2,13	4,50
Ширина, мм	128	31,0-39,50	34,61±0,15	1,74	5,03
Объем, см ³	128	21,32-40,98	29,10±0,33	3,71	12,76
Индекс формы, %	128	65,17-82,97	73,06±0,32	3,57	4,89
Масса, г	128	22,0-43,0	30,65±0,36	4,04	13,20
<i>A. cinerea (L., 1758)</i>					
Длина, мм	204	47-66	56,77±0,31	4,48	7,90
Ширина, мм	204	33-51	41,44±0,22	3,11	7,51
Объем, см ³	204	26,66-80,92	50,32±0,71	10,10	20,07
Индекс формы, %	204	62,88-92,63	73,19±0,35	5,03	6,87
Масса, г	204	28,0-86,0	53,38±0,76	10,85	20,32
<i>A. purpurea (L., 1766)</i>					
Длина, мм	47	51,50-64,50	56,56±0,45	3,09	5,46
Ширина, мм	47	38,10-46,0	41,68±0,25	1,70	4,08
Объем, см ³	47	38,13-67,45	50,33±0,94	6,44	12,79
Индекс формы, %	47	66,78-80,93	73,80±0,45	3,10	4,20
Масса, г	47	40,0-72,0	53,47±1,01	6,94	12,99
<i>P. falcinellus (L., 1766)</i>					
Длина, мм	121	39,10-54,10	50,08±0,28	3,04	6,07
Ширина, мм	121	29,30-41,50	35,24±0,18	1,94	5,50
Объем, см ³	121	17,12-45,67	31,91±0,41	4,51	14,14
Индекс формы, %	121	61,36-79,81	70,54±0,39	4,30	6,10
Масса, г	121	18,0-48,0	33,65±0,43	4,74	14,10

В кладках кваквы встречались 1-4 яйца. Размеры яиц (*n*=201) 44,0-54,0×31,0-44,0 мм, в среднем – 49,24±0,18×35,26±0,13 мм. В 42,1% найденных кладок (*n*=69) содержали по 3 яйца, в 28,9% – по 2 яйца, в 18,9% – 4 яйца и в 10,1% – по 1 яйцу. Наиболее крупные кладки располагались в центральной части колонии.

40% осмотренных кладок желтой цапли (*n*=70) состояли из пяти яиц, 28,6% – по

четыре яйца и 15,7% кладок – по одному и два яйца. Кладка желтой цапли состоит из 1-5 яиц, в среднем – 3,61. Интересен тот факт, что у желтой цапли не встречено ни одной кладки, содержащей три яйца. Размеры яиц ($n=105$) $35,50-43,10 \times 26,50-30,0$ мм, в среднем – $39,68 \pm 0,17 \times 28,49 \pm 0,07$ мм.

У малой белой цапли в 51,2% кладок ($n=39$) находилось по 3 яйца, в 20,5% – по пять яиц, в 12,8%, 10,4% и 5,1% – по четыре, одному и два яйца соответственно. Кладка содержит 1-5 яиц. Для малой белой цапли характерен незначительный коэффициент вариации по длине и индексу удлинненности.

В кладках серой цапли в исследуемом регионе встречалось от 1 до 5 яиц. Размеры яиц ($n=204$) $47-66 \times 33-51$ мм, средние показатели $56,77 \pm 0,31 \times 41,44 \pm 0,22$ мм. Индекс формы $62,88-92,63\%$ ($73,19 \pm 0,35\%$). Наибольшее количество кладок ($n=69$) 37,6% и 33,3% состояли из трех и двух яиц. 14,5% кладок содержали по одному яйцу, 11,7% – четыре яйца и только в 2,9% кладок находилось по пять яиц.

Размер кладки рыжей цапли ($n=45$), согласно нашим данным, составляет 1-4 яйца, в среднем 2,53. Это самый низкий показатель среди всех изучаемых аистообразных птиц. Два и три яйца содержались в 33,3% кладок, 17,8% – по четыре яйца и в 15,6% кладок находилось по одному яйцу. Общая оологическая характеристика яиц рыжей цапли представлена в таблице 3. По таким параметрам, как длина, ширина и индекс формы, коэффициент вариации незначителен, более вариабельны кладки по таким показателям, как объем и масса яйца.

У каравайки не было обнаружено кладок, содержащих по одному яйцу. Величина кладки ($n=40$) составляет 2-5 яиц, в среднем – 3,03. 55% кладок содержали по три яйца, 27,5% – по два яйца, 12,5% – по пять яиц и 5% кладок содержали по четыре яйца. Размер яиц ($n=121$) $39,10-54,10 \times 29,30-41,50$ мм, в среднем – $50,08 \pm 0,28 \times 35,24 \pm 0,18$ мм.

Как видно на рисунке 1, практически у всех исследуемых видов аистообразных птиц наблюдается значительная вариация по таким показателям, как объем и масса яйца. Исключением является желтая цапля, у нее наименьший коэффициент вариации по этим двум показателям.

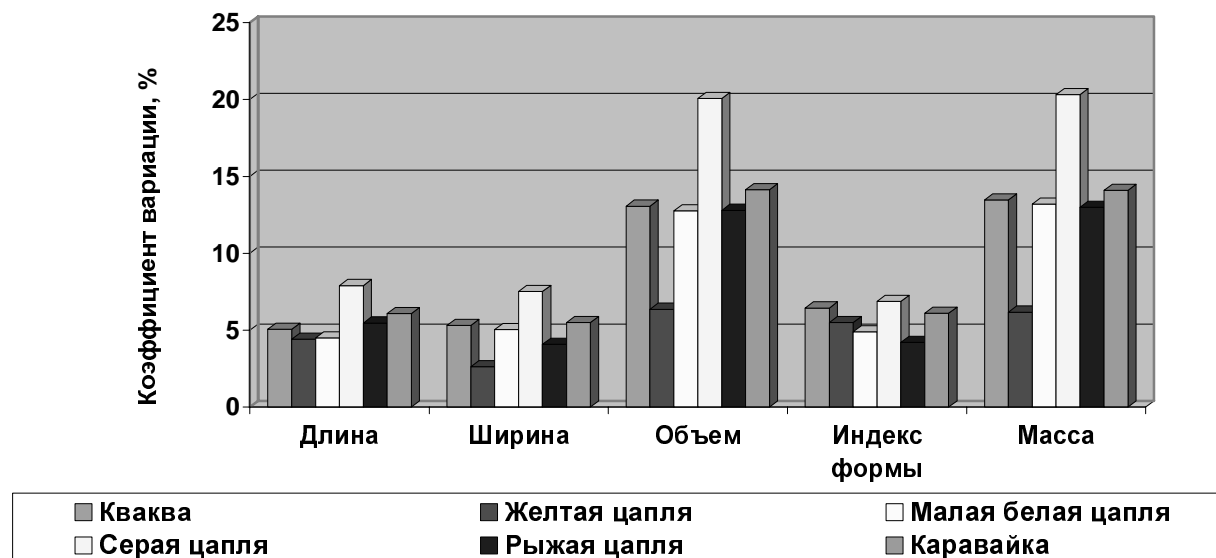


Рис. 1. Коэффициент вариации оологических параметров аистообразных

Такие показатели, как длина и ширина яйца, характеризуются наименьшей степенью вариации. Причем у большинства видов (66,7%) коэффициент вариации длины яйца преобладает над таковым показателем ширины яйца, в остальных – наблюдается обратная картина (кваква и малая белая цапля). Данное явление широко известно в миро-

вой практике [36-39]. Согласно объяснению В.В. Рольника (1968), это связано с просветом яйцевода, который и ограничивает ширину яйца [40].

Заключение

Таким образом, для большинства аистообразных птиц ширина яйца является более стабильным признаком, чем его длина.

Масса яйца не постоянна и ее изменение происходит в процессе насиживания [41]. В исследованиях возможно использование значения массы только свежих яиц или полученной косвенно по линейным размерам [10].

В таблице 4 приведены значения массы, определенной по формуле с известными длиной и шириной яйца.

Объем яйца, как и внешняя структура яйца, является значением постоянным, поэтому более широко используется в исследованиях.

Линейные размеры яйца, а соответственно и такие показатели, как объем и масса, зависят от размера птицы. Так, у серой и рыжей цапли линейные параметры и объем яйца имеют наивысшее значение по сравнению с другими видами аистообразных птиц, что подтверждается и данными других исследователей (табл. 3). Однако объем яйца серой цапли имеет наивысший коэффициент вариации, что, согласно исследованиям П.Д. Венгерова (1993), объясняется различными нарушениями в процессе формирования яйца в организме самки [42].

Примечания:

1. Reichholfriehm H., Billinger K. Die entwicklung der reiherr- und rohrdommelbestande (*Ardeidae*) am unteren inn (1968-98) Vogelkdl. Nachr. OÖ., Naturschutz aktuell, 1998. S. 1-22.
2. Греков В.С. Колонии голенастых и веслоногих птиц в Кызыл-Агачском заповеднике // Орнитология. М., 1965. Вып. 7. С. 258-265.
3. Казаков Б.А., Ломадзе Н.Х., Белик В.П. и др. Птицы Северного Кавказа // Т. 1: Гагарообразные, Поганкообразные, Трубноносые, Веслоногие, Аистообразные, Фламингообразные, Гусеобразные. Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ, 2004. С. 2-210.
4. Костин Ю.В. О методике ооморфологических исследований и унификации описания оологических материалов // Методика исследования продуктивности и структуры видов в пределах их ареалов. Ч. 1. Вильнюс: Мокслас, 1977. С. 14-22.
5. Климов С.М., Овчинникова Н.А., Архарова О.В. Методические рекомендации по использованию оологического материала в популяционных исследованиях птиц. Липецк: ЛГПИ, 1989. С. 9.
6. Романов А.Л., Романова А.И. Птичье яйцо. М., 1959. С. 545-620.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1990. С. 156-192.
8. Петренко Д.И., Гожко А.А. Использование табличного редактора MS Excel при проведении орнитологических исследований // Студент и наука 2010: материалы всерос. науч.-практ. конф. студентов. Ч. III. Магнитогорск: МаГУ, 2010. С. 85-86.
9. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. С. 1-250.

References:

1. Reichholfriehm H., Billinger K. Die entwicklung der reiherr- und rohrdommelbestande (*Ardeidae*) am unteren inn (1968-98) Vogelkdl. Nachr. OÖ., Naturschutz aktuell, 1998. S. 1-22.
2. Grekov V.S. Colonies of Ciconiiformes and Pelecaniformes in Kyzyl-Agachsky reserve // Ornithology. M., 1965. Iss. 7. P. 258-265.
3. Kazakov B.A., Lomadze N.Kh., Belik V.P., etc. Birds of the North Caucasus / Vol. 1: Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Phoenicopteriformes, Anseriformes. Rostov-on-Don: RGPU publishing house, 2004. P. 2-210.
4. Kostin Yu.V. On the technique of zoomorphological researches and unification of the description of zoological materials // The research technique of efficiency and structure of species within their natural habitat. Pt. 1. Vilnius: Mokslas, 1977. P. 14-22.
5. Klimov S.M., Ovchinnikova N.A., Arkharova O.V. Methodological recommendations on the use of zoological material in population studies of birds. Lipetsk: LGPI, 1989. P. 9.
6. Romanov A.L., Romanova A.I. A bird's egg. M., 1959. P. 545-620.
7. Lakin G.F. Biometry. M., 1990. P. 156-192.
8. Petrenko D.I., Gozhko A.A. The use of the tabular MS Excel text editing program when carrying out ornithological researches // A student and science 2010: materials of the All-Russian scientific and practical conference of students. Pt. III. Magnitogorsk: MaGU, 2010. P. 85-86.
9. Stepanyan L.S. Abstract of ornithological fauna of the USSR. M., 1990. P. 1-250.

10. Климов С.М. Эколого-эволюционные аспекты изменчивости ооморфологических показателей птиц. Липецк, 2003. С. 210.
11. Мьянд Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц. Таллин: Валгус, 1988. С. 194.
12. Флинт В.Е. Зоологический критерий в систематике птиц // Современные проблемы и методы систематики животных. М.: МГУ, 1972. С. 59-61.
13. Спангенберг Е.П. Птицы Советского Союза. Отряд голенастые птицы. М.: Советская наука, 1951. Т. 2. С. 35-51.
14. Бичерев А.П., Хохлов А.Н. Кваква и желтая цапля на Ставрополье // Орнитологические ресурсы Северного Кавказа. Ставрополь, 1989. С. 19-24.
15. Ильях М.П., Хохлов А.Н. Кладки и размеры яиц птиц Центрального Предкавказья. Ставрополь, 2006. С. 220.
16. Хохлов А.Н., Ильях М.П., Казиев У.З. Редкие наземные позвоночные животные Ставропольского края. Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2005. С. 32-39.
17. Хохлов А.Н., Скиба С.Б. Состояние гнездовой колонии аистообразных на оз. Дадынском (Ставропольский край) // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем Кавказа. Ставрополь: СГУ, 1997. С. 148.
18. Емтыль М.Х., Лохман Ю.В., Заболотный Н.Л. К биологии ибисовых в Краснодарском крае // Кавказский орнитологический вестник. Ставрополь, 1993. Вып. 5. С. 62-63.
19. Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Т. 1. Алма-Ата: Издательство АН Казахской ССР, 1960. С. 58-79.
20. Костин С.Ю., Тарина Н.А. Распределение и биология размножения веслоногих и голенастых птиц на Лебязьих островах и сопредельных территориях // Бранта: сб. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь. 2004. № 7. С. 82-111.
21. Ломадзе Н.Х. Рыбоядные птицы Восточного Приазовья и их хозяйственное значение: дис. ... канд. биол. наук. Ростов-н/Д., 1972. С. 164.
22. Кошелев А.И. Зоологические показатели цапель в смешанной колонии на Обиточной косе Азовского моря и их использование для оценки статуса локальных поселений / А.И. Кошелев, Л.В. Пересадко, В.П. Фурманова [и др.] // Актуальные проблемы зоологии: материалы II Междунар. конф. стран СНГ. Липецк: ЛГПИ, 1998. С. 174-176.
23. Luzhang R., Yingmei Z., Dongqin Z., Yuanhua D., Fasola M. Yinyong shengtai xuebao. 2003. № 2. P. 263-268.
24. Шаповалова И.Б., Завьялов Е.В. Влияние Волгоградского водохранилища на распространение и особенности экологии некоторых видов цапель // Биогеография: материалы Моск. центра Рус. геогр. о-ва. 2003. Вып. 11. С. 80-83.
25. Климов С.М., Сарычев В.С., Недосекин В.Ю.
10. Klimov S.M. Ecological and evolutionary aspects of variability of zoomorphological indicators of birds. Lipetsk, 2003. P. 210.
11. Myand R. Intra-population variability of birds' eggs. Tallinn: Valgus, 1988. P. 194.
12. Flint V.E. Zoological criterion in the systematization of birds // Modern problems and methods of systematization of animals. M.: MSU, 1972. P. 59-61.
13. Spangenberg E.P. Birds of the Soviet Union. The Ciconiiformes. M.: Sovetskaya nauka, 1951. Vol. 2. P. 35-51.
14. Bicherev A.P., Khokhlov A.N. The night heron and the yellow heron in Stavropol area // Ornithological resources of the North Caucasus. Stavropol, 1989. P. 19-24.
15. Ilyukh M.P., Khokhlov A.N. Layings of eggs and sizes of eggs of birds of the Central Ciscaucasia. Stavropol, 2006. P. 220.
16. Khokhlov A.N., Ilyukh M.P., Kaziev U.Z. Rare terrestrial vertebrate animals of Stavropol Krai. Stavropol: Stavropolsservisshkola, 2005. P. 32-39.
17. Khokhlov A.N., Skiba S.B. The state of a nested colony of ciconiiformes on the Lake Dadynskoe (Stavropol Krai) // Topical issues of ecology and nature protection of ecosystems of the Caucasus. Stavropol: SGU, 1997. P. 148.
18. Emyl M.Kh., Lokhman Yu.V., Zabolotny N.L. On the biology of Threskiornithidae in Krasnodar Krai // The Caucasian ornithological bulletin. Stavropol, 1993. Iss. 5. P. 62-63.
19. Dolgushin I.A. Birds of Kazakhstan. Vol. 1. Alma-Ata: Publishing house of the Kazakh SSR AS, 1960. P. 58-79.
20. Kostin S.Yu., Tarina N.A. Distribution and reproduction biology of the pelecaniiformes and ciconiiformes on the Swan islands and adjacent territories // Branta: coll. of proceedings of Azovo-Chernomorsky ornithological station. Melitopol. 2004. No. 7. P. 82-111.
21. Lomadze N.Kh. Fish-eating birds of East Priazovye and their economic value: Dis. for the Cand. of Biol. degree. Rostov-on-Don, 1972. P. 164.
22. Koshelev A.I. Zoological indicators of herons in the mixed colony on the Obitochnaya spit of the Azov Sea and their use for an assessment of the status of local settlements / A.I. Koshelev, L.V. Peresadko, V.P. Furmanova [etc.] // Actual problems of zoology: materials of the II International conference of CIS countries. Lipetsk: LGPI, 1998. P. 174-176.
23. Luzhang R., Yingmei Z., Dongqin Z., Yuanhua D., Fasola M. Yinyong shengtai xuebao. 2003. № 2. P. 263-268.
24. Shapovalova I.B., Zavyalov E.V. Influence of the Volgograd reservoir on the distribution and features of ecology of some species of herons // Biogeography: materials of Moscow centre of Russian geogr. society. 2003. Iss. 11. P. 80-83.
25. Klimov S.M., Sarychev V.S., Nedosekin V.Yu.

- Кладки и размеры яиц птиц бассейна Верхнего Дона. Липецк: ЛГПИ, 1998. С. 56-69.
26. Нумеров А.Д. Кладки и размеры яиц юго-востока Мешерской низменности / А.Д. Нумеров, С.Г. Приклонский, В.П. Иванчев [и др.] // Труды Окского государственного биосферного заповедника. М.: ЦНИЛ охотничьего хозяйства и заповедников. 1995. Вып. 18. С. 112-115.
27. Кныш Н.П. Материалы по распространению и экологии рыжей цапли в Сумской области / Н.П. Кныш, А. В. Сыпко // Беркут. Ростов-н/Д. 1997. Вып. 1-2. С. 23-28.
28. Бичерев А.П. Биология аистообразных птиц Центрального Предкавказья и сопредельных территорий: дис. ... канд. биол. наук. М., 1988. С. 87-99.
29. Казаков А.Б. К фенологии колпицы Западного Предкавказья / А.Б. Казаков, Н.Х. Ломадзе, И.М. Языкова [и др.] // Сезонная ритмика редких и исчезающих видов растений и животных : тез. докл. Всесоюз. конф. М., 1980. С. 145-147.
30. Заболотный Н.Л., Хохлов А.Н. Краткие сообщения: Каравайка в низовьях Кубани // Редкие и нуждающиеся в охране животные: материалы к Красной книге. М., 1989. С. 54-56.
31. Акопова Г.В., Ильях М.П., Хохлов А.Н. Экология размножения деревенской ласточки и воронка в Ставропольском крае. Ставрополь: СГУ, 2000. С. 100.
32. Гожко А.А., Есипенко Л.П. Внутрикладковая изменчивость яиц аистообразных птиц низовий Кубани // Наука и образование в XXI веке: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. заоч. науч.-практ. конф. 31 мая 2012 г.: Ч. 2. Тамбов, 2012. С. 37-38.
33. Гожко А.А., Есипенко Л.П., Хохлов А.Н. Изменчивость оологических показателей аистообразных птиц низовий Кубани в зависимости от величины кладки // Кавказский орнитологический вестник. Ставрополь: СевКавГТУ. 2012. Вып. 24. С. 22-25.
34. Мищенко М.А., Ильях М.П., Хохлов А.Н. Экология размножения ходулочника и шилоклювки в Центральном Предкавказье. Ставрополь: СГУ, 2000. С. 74-85.
35. Сабельникова-Бегашвили Н.Н. Биология веслоногих (Pelecaniformes, Aves) в условиях водной системы «Маньч-Чограй» (распределение, численность, гнездовая биология, питание, проблемы охраны): дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2005. С. 1-132.
36. Гожко А.А., Есипенко Л.П., Петренко Д.И. Морфобioхимические параметры яиц аистообразных птиц в условиях Славянского района Краснодарского края / «AKTUALNE PROBLEMY NOWOCZESNYCH NAUK – 2012». Przemysł: Nauka i studia, 2012. Т. 39. С. 39-43.
37. Гожко А.А., Петренко Д.И. Изменчивость морфометрических показателей яиц птиц разных экологических групп оологической кол-
- Layings and sizes of eggs of birds of the basin of the Upper Don. Lipetsk: LGPI, 1998. P. 56-69.
26. Numerov A.D. Layings and sizes of eggs of the south-east of Meshchora Lowland / A.D. Numerov, S.G. Priklonsky, V.P. Ivanchev [etc.] // Works of the Oka national biospheric reserve. M.: TsNIL of hunting economy and reserves. 1995. Iss. 18. P. 112-115.
27. Knysh N.P. Materials on the distribution and ecology of red heron in Sumsk area / N.P. Knysh, A.V. Sypko // The golden eagle. Rostov-on-Don. 1997. Iss. 1-2. P. 23-28.
28. Bicherev A.P. Biology of ciconiiformes of the Central Ciscaucasia and adjacent territories: Dis. for the Cand. of Biol. degree. M., 1988. P. 87-99.
29. Kazakov A.B. On phenology of spoonbill of the Western Ciscaucasia / A.B. Kazakov, N.Kh. Lomadze, I.M. Yazykova [etc.] // Seasonal rhythmicity of rare and endangered species of plants and animals: theses of reports of all-union conf. M., 1980. P. 145-147.
30. Zabolotny N.L., Khokhlov A.N. Short notes: glossy ibis in the lower reaches of Kuban // Rare animals and animals that need protection: materials for the Red List. M., 1989. P. 54-56.
31. Akopova G.V., Ilyukh M.P., Khokhlov A.N. Ecology of reproduction of a rural swallow and a funnel in Stavropol Krai. Stavropol: SSU, 2000. P. 100.
32. Gozhko A.A., Esipenko L.P. Intralaying variability of eggs of ciconiiformes in the lower reaches of the Kuban // Science and education in the XXI century: coll. of proceedings on the materials of International correspondence scient. and pract. conference. May, 31, 2012: Pt. 2. Tambov, 2012. P. 37-38.
33. Gozhko A.A., Esipenko L.P., Khokhlov A.N. Variability of the zoological indicators of ciconiiformes of the lower reach of the Kuban depending on the size of laying eggs // The Caucasian ornithological bulletin. Stavropol: SevKavGTU. 2012. Iss. 24. P. 22-25.
34. Mishchenko M.A., Ilyukh M.P., Khokhlov A.N. Ecology of reproduction of stilt and pied avocet in Central Ciscaucasia. Stavropol: SSU, 2000. P. 74-85.
35. Sabelnikova-Begashvili N.N. Biology of Pelecaniformes, Aves in the conditions of water Manych-Chogray system (distribution, number, nested biology, food, protection problems): Dis. for the Cand. of Biol. degree. Stavropol, 2005. P. 1-132.
36. Gozhko A.A., Esipenko L.P., Petrenko D.I. Morphobiochemical parameters of eggs of ciconiiformes in the conditions of the Slavic region of Krasnodar Krai / «AKTUALNE PROBLEMY NOWOCZESNYCH NAUK – 2012». Przemysł: Nauka i studia, 2012. Vol. 39. P. 39-43.
37. Gozhko A.A., Petrenko D.I. Variability of morphometric indicators of eggs of birds of different ecological groups of the zoological collection of

- лекции эколого-краеведческого музея СГПИ / Дни науки: Сборник материалов научно-практической конференции преподавателей и студентов. Славянск-на-Кубани: ИЦ СГПИ, 2010. Вып. 9. Ч. 1. С. 161-169.
38. Дементьев Г.П. Материалы к авифауне Коряцкой земли // Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Нов. сер. 1940. Вып. 2 (XVII). С. 1-82.
39. Asmundson V.S. The formation of the hen's egg: Part 1 // Scientific Agriculture, 1931. Vol. 11. P. 590-606.
40. Рольник В.В. Биология эмбрионального развития птиц. Л.: Наука ЛО, 1968. 425 с.
41. Manning T.H. Daily measurements of variation in weight loss of eggs of seven passerine species before and during natural incubation // Can. J. Zool., 1982. Vol. 60. P. 3143-3149.
42. Венгеров П.Д. Популяционно-морфологические аспекты изменчивости птичьих яиц // Современные проблемы оологии: материалы I Междунар. совещания. Липецк, 1993. С. 21-25.
- ecologic museum of local history of the SGPI / Days of science: Collection of materials of scientific and practical conference of teachers and students. Slavyansk-on-Kuban: ITs SGPI, 2010. Iss. 9. Pt. 1. P. 161-169.
38. Dementyev G.P. Materials to the ornithology of the Koryatsky earth // Materials for studying fauna and flora of the USSR. New. ser. 1940. Iss. 2 (XVII). P. 1-82.
39. Asmundson V.S. The formation of the hen's egg: Part 1 // Scientific Agriculture, 1931. Vol. 11. P. 590-606.
40. Rolnik V.V. Biology of embryonic development of birds. L.: Nauka LO, 1968. 425 pp.
41. Manning T.H. Daily measurements of variation in weight loss of eggs of seven passerine species before and during natural incubation // Can. J. Zool., 1982. Vol. 60. P. 3143-3149.
42. Vengerov P.D. Population-morphological aspects of variability of birds' eggs // Modern problems of zoology: Materials of the I international meeting. Lipetsk, 1993. P. 21-25.