

Г.А. Захарова

Внутрикладковая изменчивость длины яиц в популяциях птиц разных экологических групп

Внутрикладковая изменчивость является одной из форм индивидуальной изменчивости [1, 2] и соответствует стратегии размножения вида: в соответствии с очередностью несения значение ооморфологического признака может увеличиваться, уменьшаться, либо зависимость между очередностью несения и значением признака отсутствует. Изучение состояния популяции по данному типу изменчивости может проводиться на индивидуальном, когда оценивается состояние отдельных самок, или групповом уровнях. При групповой оценке определяется среднее значение уровня внутрикладковой изменчивости. Повышение этого уровня является результатом ухудшения состояния отдельных самок и популяции в целом [3, 4].

В основу статьи положены материалы, собранные в различных регионах Белорусского Поозерья в 1996-2001 гг., и данные карточек описания кладок птиц из материалов кафедры зоологии Витебского госуниверситета имени П.М. Машерова. Нами обработано 3965 яиц из 863 кладок 22 видов птиц. В соответствии с классификацией экологических групп птиц (Ильичёв, Карташев, Шилов, 1982) [5] и определителем птичьих гнёзд (Михеев, 1996) [6] изучаемые виды распределены по следующим экологическим группам: *древесно-кустарниковые птицы*, строящие гнёзда над землёй с наружными стенками из древесных веток – сорока (*Pica pica*); строящие гнёзда над землёй с наружными стенками из травянистых растений – чёрный дрозд (*Turdus merula*), рябинник (*Turdus pilaris*), певчий дрозд (*Turdus philomelos*), белобровик (*Turdus iliacus*), обыкновенный жулан (*Lanius collurio*), зяблик (*Fringilla coelebs*), обыкновенная чечевича (*Carpodacus erythrinus*); строящие гнёзда на земле – чёрный дрозд, белобровик; *птицы открытых пространств*; строящие гнёзда на земле – чибис (*Vanellus vanellus*), полевой жаворонок (*Anthus campestris*), луговой чекан (*Saxicola rubetra*); *околоводные птицы*, строящие гнёзда на земле или на воде – большой веретенник (*Limosa limosa*), озёрная чайка (*Larus ridibundus*), сизая чайка (*Larus canus*), серебристая чайка (*Larus argentatus*), речная крачка (*Sterna hirundo*); строящие гнёзда в земляных норах – береговая ласточка (*Riparia riparia*); *птицы водных пространств*, строящие гнёзда на земле или на воде – большая поганка (*Podiceps cristatus*), большой баклан (*Phalacrocorax carbo*), красноголовая чернеть (*Aythya ferina*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), лысуха (*Fulica atra*).

Названия видов приведены в соответствии с Конспектом орнитологической фауны СССР (Степанян, 1990) [7].

Для количественной оценки уровня внутрикладковой изменчивости отдельной кладки применялась формула:

$$S_k = \sum[(n_0 - n_i) 100/n_0]/(n_k - 1),$$

где S_k – показатель изменчивости какого-либо параметра, n_0 – наибольшее значение параметра в кладке, n_i – значение параметра у других яиц кладки, n_k – величина кладки.

Эта формула позволила получить относительные значения уровня внутрикладковой изменчивости, которые не зависят от абсолютной величины параметра, что даёт возможность при надиндивидуальном подходе сравнивать уровни изменчивости различных видов.

Для групповой оценки внутрикладковой изменчивости вычислялось среднее значение индивидуальной изменчивости выборки по формуле:

$$S_g = \sum S_k / N,$$

где S_g – внутрикладковая изменчивость группы особей в относительных значениях, N – число кладок в выборке [1, 8].

В результате изучения внутрикладковой изменчивости длины яиц в популяциях птиц разных экологических групп получены следующие результаты:

Внутрикладковая изменчивость длины яиц в группе древесно-кустарниковых птиц (исследовано 2210 яиц из 425 кладок 8 видов) увеличивается в ряду: чёрный дрозд, певчий дрозд, обыкновенная чечевица, обыкновенный жулан, белобровик, рябинник, сорока (таблица 1).

Таблица 1

Внутрикладковая изменчивость (ВКИ) длины яиц в популяциях древесно-кустарниковых птиц

Вид	Внутрикладковая изменчивость длины яиц в кладках, n						Среднее значение ВКИ	
	из 3 яиц	из 4 яиц	из 5 яиц	из 6 яиц	из 7 яиц	из 8 яиц		из 9 яиц
Чёрный дрозд	8,75± 7,917 n=5	4,77± 4,800 n=13	2,75± 1,560 n=11	-	-	-	-	1,011±0,178 n=29
Рябинник	-	-	5,74± 3,513 n=37	2,53± 0,369 n=29	4,02± 2,874 n=3	-	-	4,564±2,332 n=69
Певчий дрозд	-	2,46± 0,087 n=25	1,62± 0,259 n=41	-	-	-	-	1,959±0,595 n=66
Белобровик	3,32± 0,375 n=15	0,31± 0,215 n=22	3,62± 1,830 n=35	4,88± 1,520 n=13	-	-	-	3,530±0,170 n=85
Обыкновенный жулан	-	2,07± 0,885 n=7	6,67± 0,150 n=13	3,96± 0,215 n=4	-	-	-	3,355±0,395 n=24
Сорока	-	-	-	4,16± 1,268 n=24	3,92± 1,392 n=31	5,80± 4,238 n=24	7,08± 3,147 n=3	4,684±0,746 n=82
Зяблик	3,02± 1,875 n=13	2,30± 2,200 n=8	2,12± 0,875 n=32	1,80± 1,700 n=4	-	-	-	1,200±0,050 n=55
Обыкновенная чечевица	-	2,91± 0,415 n=2	1,20± 0,040 n=9	3,38± 1,270 n=2	-	-	-	2,305±0,195 n=13

При этом с увеличением количества яиц в кладках внутрикладковая изменчивость длины яиц увеличивается у сороки и белобровика; уменьшается у певчего дрозда, чёрного дрозда и зяблика; может увеличиваться или уменьшаться – у рябинника, обыкновенной чечевицы, обыкновенного жулана.

Внутрикладковая изменчивость длины яиц в группе птиц открытых пространств (исследовано 488 яиц из 122 кладок 3 видов) меньше, чем в предыдущей и колеблется от 2,710±0,110 у чиби́са до 3,975±1,225 у лугового чекана (таблица 2). У всех изучаемых видов этой группы внутрикладковая изменчивость длины яиц увеличивается с увеличением числа яиц в кладке.

Таблица 2

**Внутрикладковая изменчивость длины яиц
в популяциях птиц открытых пространств**

Вид	Внутрикладковая изменчивость длины яиц в кладках, n				Среднее значение ВКИ
	из 3 яиц	из 4 яиц	из 5 яиц	из 6 яиц	
Чибис	1,733±0,867 n=15	2,126±0,693 n=86	-	-	2,710±0,110 n=101
Полевой жаворонок	2,775±0,525 n=3	3,416±0,350 n=7	-	-	3,533±0,233 n=10
Луговой чекан	-	-	3,375±0,625 n=4	3,950±1,225 n=7	3,975±1,225 n=11

В группе околородных птиц (исследовано яиц – 821, 253 кладки 6 видов) внутрикладковая изменчивость длины яиц минимальна у сизой чайки, затем, повышаясь в ряду – речная крачка, серебристая чайка, большой веретенник, озёрная чайка, оказалась максимальной у береговой ласточки (таблица 3).

Таблица 3

**Внутрикладковая изменчивость длины яиц
в популяциях околородных птиц**

Вид	Внутрикладковая изменчивость длины яиц в кладках, n					Среднее значение ВКИ
	из 2 яиц	из 3 яиц	из 4 яиц	из 5 яиц	из 6 яиц	
Большой веретенник	-	1,575±0,566 n=13	4,565±0,745 n=62	2,055±1,150 n=2	-	3,758±1,552 n=77
Озёрная чайка	4,459±0,650 n=16	3,761±2,660 n=100	-	2,820±0,093 n=2	-	3,918±1,191 n=118
Сизая чайка	3,229±0,049 n=4	1,663±1,269 n=18	-	-	-	1,836±1,442 n=22
Серебристая чайка	2,153±0,745 n=5	5,261±1,587 n=9	-	-	-	2,541±1,133 n=14
Речная крачка	2,598±1,422 n=5	3,213±0,201 n=7	-	-	-	2,295±1,119 n=12
Береговая ласточка	-	-	-	5,425±1,475 n=8	3,030±1,290 n=2	5,719±1,180 n=10

С увеличением количества яиц в кладке внутрикладковая изменчивость длины яиц повышается у речной крачки, серебристой чайки и большого веретенника, а уменьшается у озёрной чайки, сизой чайки и береговой ласточки.

В группе птиц водных пространств (исследовано яиц – 443, 63 кладки 5 видов) наибольшие значения внутрикладковой изменчивости длины яиц отмечены у хохлатой чернети и красноголовой чернети (соответственно 6,303±1,782 и 6,450±1,050); наименьшие значения в этой группе – у большого баклана (2,200±0,603) и большой поганки (2,205±0,515) (таблица 4).

Таблица 4

**Внутрикладковая изменчивость длины яиц в популяциях птиц
водных пространств**

Вид	Среднее значение ВКИ в кладках, n
Большая поганка	2,205±0,515 (n=26)
Большой баклан	2,200±0,603 (n=3)
Красноголовая чернеть	6,450±1,050 (n=7)
Хохлатая чернеть	6,303±1,782 (n=4)
Лысуха	4,525±0,825 (n=23)

Таким образом, наименьшие значения внутрикладковой изменчивости длины яиц отмечены в группе околоводных птиц и древесно-кустарниковых птиц; наибольшие – у птиц водных пространств и околоводных птиц. В целом в изучаемых группах самая низкая вариабельность средних значений внутрикладковой изменчивости длины яиц оказалась в группе птиц открытых пространств, а самая высокая – у птиц водных пространств. На этом основании можно предположить, что внутрикладковая изменчивость длины яиц зависит от типа гнездования или места расположения гнезда (так, у птиц открытых пространств все гнезда располагаются на земле, а у птиц водных пространств – на деревьях, сплавинах и на земле) и от систематической принадлежности вида (группу птиц открытых пространств образуют виды, принадлежащие 2 отрядам – Ржанкообразные и Воробьинообразные, а группу птиц водных пространств – 4 отрядам: Поганкообразные, Веслоногие, Гусеобразные и Журавлеобразные).

ЛИТЕРАТУРА

1. Венгеров П.Д. Изменчивость яиц внутри кладки как одна из форм внутрииндивидуальной изменчивости у птиц // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол., 1991. 96, №5. С.3-8.
2. Венгеров П.Д. Особенности распределения уровня внутрикладковой изменчивости параметров величины яйца в популяции некоторых видов птиц // Материалы 10-й всесоюзной орнитологической конференции: в 2 ч. Ч.2. стендовые сообщения, кн. 1. Мн., 1991. С.105-106.
3. Högstedt Göran. Evolution of Clutch size in Birds: Adaptive Variation in Relation to Territory Quality // Science, 1980. 210, № 4474. P.1148-1150.
4. Slagsvold T., Sandvik J., Rotstad G., Lorentsen Oystein, Husby. On the adaptive value of intraclutch egg-size variation in Birds // Auk., 1984. 101, №4. P.658-697.
5. Ильичёв В.Д., Карташев Н.Н., Шилов И.А. Общая орнитология. М., 1982. С. 72-82.
6. Михеев А.В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд. Пособия для студентов пединститутов и учителей средних школ. М., 1996. С. 266-315.
7. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. -728 с.
8. Филиппченко Ю.А. Изменчивость и методы её изучения. М., 1978.

S U M M A R Y

Clause contains results of researches of variability of length bird's eggs inside clutches in populations of birds of different ecological groups carried out in 1996-2001 years. The meanings of variability of length eggs in clutches 22 kinds of birds are given and is established his dependence on quantity eggs in clutch.

Поступила в редакцию 12.05.2001

УДК 581. 9 (476)

А.М. Дорофеев, И.И. Шимко

Редкие и охраняемые виды растений национального парка «Браславские озера»

В 1999-2000 гг. в ходе экспедиционных выездов нами проводилось изучение флоры национального парка (НП) «Браславские озера» с целью подготовки предварительного классификационного списка видов высших сосудистых растений. В пределах его территории выявлен ряд местонахождений популяций редких и охраняемых в Беларуси видов растений. В настоящей статье