

ISSN 0869-4362

Русский
орнитологический
журнал

2006

XV



ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
331
EXPRESS-ISSUE

2006 № 331

СОДЕРЖАНИЕ

- 875-886 Генетическая изменчивость чёрного грифа *Aegypius monachus* по данным анализа птиц, погибших на зимовках в Приморском крае в 2000-2001 годах. О. В. ДОЛГОВА, М. В. ПАВЛЕНКО, С. Г. СУРМАЧ
- 886-889 Причины гибели хищных птиц в Уссурийском заповеднике. В. А. ХАРЧЕНКО
- 889 Встреча синехвостки *Tarsiger cyanurus* на севере Карельского перешейка. Т. П. ДЬЯКОНОВА
- 890-896 Линька сероголовой гайчки *Parus cinctus* Нижнего Приобья. В. Н. РЫЖАНОВСКИЙ
- 897-900 Рост и развитие птенцов большой синицы *Parus major* (по наблюдениям в Савальском лесу). И. В. ПРОКОФЬЕВА
- 900-902 Большой баклан *Phalacrocorax carbo* вновь заселяет Байкал? В. В. РЯБЦЕВ
- 902-903 Встреча необычного альбиноса сороки *Pica pica* на Южном Алтае. Н. Н. БЕРЕЗОВИКОВ
- 903 Об открытом гнездовании саксаульного воробья *Passer ammodendri*. С. Л. СКЛЯРЕНКО
-

Редактор и издатель А. В. Бардин

Кафедра зоологии позвоночных
Биолого-почвенный факультет
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

CONTENTS

- 875-886 Genetic variability of wintering black vultures
Aegypius monachus based on analysis of died birds
during winter 2000-2001 in Primorsky territory.
O.V.DOLGOVA, M.V.PAVLENKO,
S.G.SURMACH
- 886-889 The reasons for mortality of birds of prey
in the Ussuri Reserve. V.A.KHARCHENKO
- 889 The record of the red-flanked bluetail *Tarsiger*
cyanurus in northern part of the Karelian Isthmus.
T.P.DIAKONOVA
- 890-896 Moults of the Siberian tit *Parus cinctus*
in Lower Ob region. V.N.RYZHANOVSKY
- 897-900 Growth and development of nestling great tits
Parus major (by data from the Savala Forest).
I.V.PROKOFJEVA
- 900-902 Is the great cormorant *Phalacrocorax carbo*
returns to Baikal? V.V.RYABTSEV
- 902-903 Unusual case of albinism in the magpie *Pica pica*
from Southern Altai. N.N.BEREZOVIKOV
- 903 Open nesting of the saxaul sparrow *Passer*
ammodendri. S.L.SKLYARENKO
-

A.V.Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
St.-Petersburg University
St.-Petersburg 199034 Russia

Генетическая изменчивость чёрного грифа *Aegypius monachus* по данным анализа птиц, погибших на зимовках в Приморском крае в 2000-2001 годах

О.В.Долгова¹⁾, М.В.Павленко²⁾, С.Г.Сурмач³⁾

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток 690022, Россия
E-mail: ¹⁾ dolgova@ibss.dvo.ru; ²⁾ pavlenko@ibss.dvo.ru; ³⁾ birds@mail.primorye.ru

Поступила в редакцию 8 июля 2006

Интерес к данной проблеме возник в 2000 году, когда началась массовая гибель черных грифов во время зимовок на юге Приморского края.

Чёрный гриф *Aegypius monachus* Linnaeus, 1766 – редкий вид хищных птиц, внесён в Красную книгу МСОП, Красные книги Российской Федерации, Приморского края и Южной Кореи, а также «Приложение II» СИТЕС. На юг Дальнего Востока России в юго-западное Приморье грифы прилетают только на зимовку. Происхождение зимующей группировки точно не установлено. Считается, что ближайшими местами гнездования зимующих в Приморье птиц являются северо-западные районы Китая. Имеется информация, что в зимующей в Южной Корее группировке наблюдались птицы, которые были помечены в Монголии (www.birdskorea.org/BLdec2002.asp).

Наибольшая численность грифа на зимовках в юго-западном Приморье (до 400-650 особей) наблюдалась в середине 1980-х годов (Шибнев 1981; Шибнев, Глущенко 1988). В 1990-х началось постепенное сокращение численности, вызванное изменением характера хозяйственной деятельности человека, в частности, упадком звероводства, отходы которого являлись основной пищей для чёрного грифа. В период с 1999 по 2002 г. наблюдалась катастрофическая массовая гибель птиц. Так, только зимой 2000/2001 гг. погибшими обнаружено более 80 чёрных грифов (Глущенко и др. 2001).

Причины этого явления окончательно не установлены. Предварительные итоги бактериологического анализа на предмет чумы, сибирской язвы, туляремии, бруцеллёза, лептоспироза, с применением бактериологического, биологического и серологического методов оказались отрицательными (А.В.Алленов, официальное заключение Приморской противочумной станции). Концентрации токсичных металлов в тканях и органах погибших птиц ($n = 13$) в среднем не превысили опасных уровней накопления и не могли стать причиной гибели (Кавун 2004).

На содержание диклофенака, хроническое отравление которым рассматривается в настоящее время как основная причина гибели грифов на Индийском субконтиненте (Green *et al.* 2004), данный материал не проверялся. Исследования на содержание хлорорганических веществ выявили высокий уровень их содержания в почках, мозге, печени и мышцах погибших птиц ($n = 7$) (Lukyanova *et al.* 2001). Однако в качестве наиболее вероятной причины смертности выдвигается бескормица в сочетании с аномально суровыми погодными условиями в эти зимы (Глущенко и др. 2001). Средняя масса тела погибших птиц была 5.9 кг, что составляет около половины нормальной массы (Сурмач, неопубл. данные). Интересно, что в этот же период, начиная с 1999 года, отмечен резкий рост численности чёрного грифа на зимовках в Южной Корее. Причины его также не вполне ясны и не исчерпываются только природоохранными мероприятиями, как, например, организацией подкормок в основных местах зимовок, но, по мнению авторов, могут быть связаны и с перераспределением мигрантов между соседними регионами (Eun-Jae Lee, Woo-Shin Lee 2005).

В последующие годы массовая гибель птиц прекратилась, а численность зимующей на юге Приморского края группировки чёрного грифа стабилизировалась на уровне 150-200 особей (С.Г.Сурмач, неопубл. данные), т.е. более чем вдвое ниже максимальной численности в наиболее благополучные для зимовок годы.

Учитывая многообразие причин, ведущих к сокращению популяций и гнездовых ареалов грифов Старого Света, к изменению районов зимовок, а также феномен массовой гибели других видов грифов, наблюдавшийся в последние годы в Азии (Галушин 2002; Risebrough 2002; Pain *et al.* 2003; Prakash *et al.* 2003; Green *et al.* 2004), можно предположить, что ситуация на юге Приморского края выходит за рамки частного случая. Поэтому любая дополнительная информация может быть полезной в контексте выявления причин критического состояния чёрного грифа в Приморском крае в 2000-2002 годах.

В мире накоплен большой опыт применения молекулярно-генетических подходов в области природоохранной биологии (Molecular... 1996). Электрофоретический анализ белков как биохимических маркеров генов – традиционно используемый в природоохранной биологии метод для оценки генетического полиморфизма в природных популяциях или в неволе (Leberg 1996). Низкая аллозимная изменчивость часто свидетельствует о древности популяции или об эффекте «бутылочного горлышка», сказывающемся на генетическом разнообразии. Метод позволяет оценить количественные параметры уровня генетической изменчивости в популяциях, прежде всего гетерозиготности, как показателя «генетического благополучия» популяций, уточнить таксономическое положение популяций, являющихся объектами при-

родоохранного управления. Именно данный метод избран нами для «генетического типирования» чёрного грифа.

Сведения о генетических характеристиках *A. monachus* крайне ограничены. Немногочисленные работы посвящены, в основном, использованию молекулярно-генетических данных для решения проблем макросистематики. В этих работах, в сравнительном анализе среди других видов грифов Старого Света, рассматривался и чёрный гриф (Siebold, Helbig 1995; Lerner, Mindell 2005). Единичные работы по аллозимному анализу выполнены на группе африканских грифов (Van Wyk *et al.* 1992; Van Wyk *et al.* 2001).

Таблица 1. Исследованные белки и разрешающая способность разных условий электрофореза

Анализируемые белки и ферментные системы	Буферные системы			
	Литий- гидроксид- боратная, pH = 8.1- 8.4	Портера, pH = 8.6	Трис- цитрат.2 pH = 8.0	Трис-цитрат.1 pH = 6.3 (эл.), pH = 6.7 (гел.)
GP- общий белок цельной крови, включая ALB (альбумин)	+	+++	—	—
PreALB (преальбумин)	+	++	—	—
EP (эритроцитарный белок)	—	+++	—	—
HB (гемоглобин)	+	+++	+	—
EST (liv) – эстеразы печени	+	++	—	—
EST (blood) – эстеразы цельной крови	++	+++	+	—
6 PGD – 6-фосфоглюконат- дегидрогеназа	—	++	+++	++
LDH – лактатдегидрогеназа	+++	++	—	—
MDH (MOR) - малатдегидрогеназа	+++	++	++	+
ME (MOD) – маликэнзим	—	—	—	—
IDH – изоцитратдегидрогеназа	+	+	—	—
GOT (AAT) – глутаматоксалат-трансама- лаза (аспартатамино-трансфераза)	—	—	—	+++
SDH - сорбитолдегидрогеназа	—	—	—	—
SOD - супероксиддисмутаза	—	++	+	+
α-GPD – α-глицерофосфат- дегидрогеназа	—	—	+	+

О б о з н а ч е н и я : +++ – хорошее разрешение зон активности; ++ – удовлетворительные результаты; + – слабая активность или не вполне чёткая электрофоретическая картина; (–) – не удалось выявить белок после электрофореза, или неудовлетворительное качество электрофоретической картины.

Зимующая в Приморье популяция грифов ранее генетиками не изучалась. Настоящая работа посвящена оценке параметров генетической изменчивости у *A. monachus* по данным электрофоретического анализа белков, как биохимических маркеров генов. Кратко результаты нашего исследования были представлены в материалах 3 конфе-

ренций (Долгова и др. 2003; Долгова, Павленко 2004; Dolgova, Pavlenko 2006).

Материалы и методы

Материалом для данной работы послужили пробы тканей и крови, взятые от погибших птиц, собранных зимой 2001 и 2002 годов в Хасанском районе Приморского края при проведении учётов и мониторинга за текущим состоянием зимующей популяции. В качестве образцов для белкового электрофореза мы использовали гомогенат различных тканей (грудная мышца, печень), а также цельную кровь. Образцы были взяты авторами и С.Е.Храпко при препарировании павших птиц. Павшие птицы до препарирования находились на морозе в природных условиях, затем либо размораживались для приготовления тушек, и в это время извлекались органы для взятия образцов, либо образцы отбирались при вскрытии хорошо замороженных птиц. Изначально материал был представлен птицами, погибшими в разное время в течение зимы. Таким образом, анализируемые образцы различались по сохранности, а, следовательно, степенью денатурации. Всего в генетическом анализе использованы пробы от 25 особей чёрного грифа.

Электрофорез белков в крахмальном геле проводили в соответствии с процедурой, описанной в методических руководствах (Pasteur *et al.* 1988), с нашими модификациями в отношении подбора буферных систем, в которых лучше разделяются белки у грифа. Выяснилось, что наибольшим разрешающим эффектом обладают 4 буферные системы (табл. 1), используя которые мы и проводили наше исследование. Образцы для анализа, хранившиеся при -20°C , экстрагировали из плотных тканей путём гомогенизации.

Для подсчёта параметров генетической изменчивости: частот аллелей, полиморфности (P) и гетерозиготности (H),— использован блок компьютерных программ BIOSYS-1 (Swofford, Selander 1981). Расчёты велись отдельно для выборок 2001 и 2002 года.

Результаты и обсуждение

Описание электрофоретических спектров белков чёрного грифа

Перечень анализируемых белков и буферные системы представлены в таблице 1.

Общий белок крови. Для электрофоретического разделения белков крови мы использовали две буферные системы: литий-гидроксид-боратную и буфер Портера. После окраски фореграмм амидо-чёрным 10Б во фронтальной области гелевого среза выявляются зоны активности альбуминов; впереди альбуминовой зоны иногда проявляются и слабые полосы преальбуминов. Все исследованные образцы имели одинаковую подвижность этих белковых фракций. Гемоглобины мигрируют к катоду и на электрофореграмме представлены диффузными пятнами в околостартовой части спектра. Большой разрешающий эффект (более

яркие и чёткие зоны и большее число визуализируемых полос) получен при использовании буфера Портера. Зоны активности альбуминов (*Alb*) проявляются достаточно яркими полосами, у отдельных образцов были хорошо различимы зоны активности преальбуминов. Гемоглобины (*Hb*) представлены у всех 25 образцов достаточно яркими компактными зонами активности в катодной части спектра. Все исследованные образцы имели одинаковую подвижность этих белковых фракций. За зоной активности гемоглобинов обнаружена область активности не идентифицированного белка, предположительно эритроцитарного (*EP*), спектр которого похож на таковой у грызунов. Выявлено 3 варианта этого белка, предположительно соответствующих быстрому и медленному гомозиготным вариантам и гетерозиготному (рис. 1). В средней части спектра между стартом и областью альбуминов удовлетворительно проявить зоны активности белковых фракций не удалось из-за их слабой активности и частичного гемолиза образцов крови.

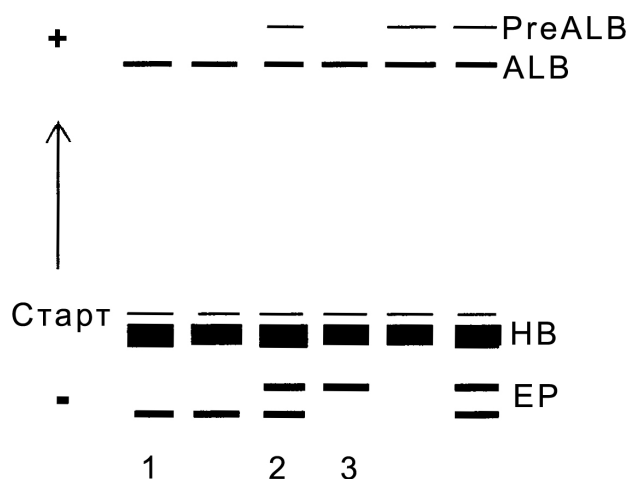


Рис. 1. Электрофоретическая картина спектра общего белка цельной крови *Aegypius monachus* (схема).

Обозначения: PreALB – преальбумины; ALB – альбумины, HB – гемоглобин; EP – эритроцитарный белок. 1 - гомозиготный вариант по быстрому аллелю; 3 - гомозиготный вариант по медленному аллелю; 2 - гетерозигота.

Мышечные белки. В грудной мышце визуализируются 3 слабо различимые зоны мышечных белков (*GP1*, *GP2*, *GP3*), наиболее отчетливо проявляется предстартовая полоса в нижней части спектра. Изменчивости по подвижности этих зон не выявлено.

Эстеразы цельной крови и печени. При использовании литий-гидроксид-боратного буфера в образцах печени после электрофореза и стандартного окрашивания на эстеразы визуализируются 2 области активности: одна быстро мигрирующая фронтальная слабая, представленная одной диффузной полосой, и другая, менее подвижная, представленная одной относительно яркой полосой в средней части спектра. Изменчивости в подвижности этих зон в данных условиях не выявлено.

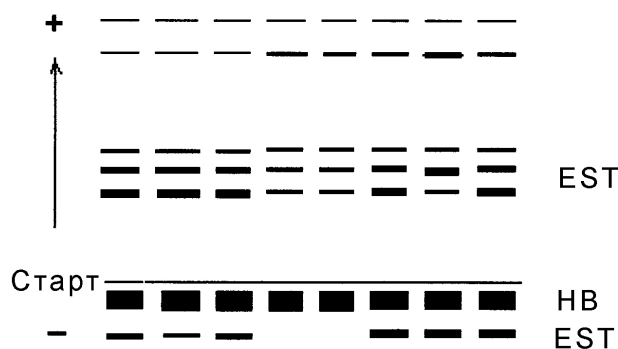


Рис. 2. Электрофоретическая картина спектра эстераз цельной крови *Aegypius monachus* (схема).

О б о з н а ч е н и я : EST – эстеразы, HB – зона активности гемоглобина.

Электрофоретический спектр эстераз цельной крови в буфере Портера содержит большее число зон эстеразной активности (рис. 2). Слабая, наиболее подвижная мигрирующая к аноду зона представлена одной диффузной полосой, с одинаковой подвижностью у всех исследованных образцов. Следующая по убыванию подвижности зона представлена тонкой слабоокрашенной полосой, с варьирующей активностью у разных образцов. Различий в подвижности этих полос между образцами не выявлено. Область эстеразной активности в средней части спектра состоит из трёх полос, варьирующих у разных экземпляров по активности. Можно выделить 3 варианта: а) все три полосы имеют примерно одинаковую активность; б) нижняя полоса самая яркая, а две другие последовательно убывают в активности; в) средняя полоса слегка ярче крайних. Вариаций в подвижности указанных полос не обнаружено. Кроме того, в БС Портера в катодной части спектра проявляется ещё одна зона активности эстераз, представленная слабой полосой, выявленной в цельной крови у большинства, но не у всех исследованных птиц. Кроме того, в образцах цельной крови двух птиц (одной - из выборки 2001 года и одной – погибшей в 2002 году) в дополнение к приведённой выше картине спектра эстераз обнаружена ещё очень быстро мигрирующая к аноду зона активности, проявляющаяся при многократных постановках электрофореза с разной интенсивностью. Известно, что спектры эстераз у позвоночных, в том числе у птиц, трудны для генетической интерпретации из-за большой их индивидуальной изменчивости (особенно по активности) в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния исследуемых особей (Электрофоретический анализ белков... Методические рекомендации, 1986). Не исключено, что подобную картину мы наблюдаем и у чёрного грифа. Поэтому для оценки параметров генетической изменчивости мы использовали интерпретационные данные только по двум зонам эстеразного спектра, предположительно являющимся продуктами двух различных локусов.

Дегидрогеназы. Были опробованы несколько БС. Наилучшее разрешение получено при использовании двух указанных выше БС и трис-цитратной 2. Наибольшая активность дегидрогеназ выявлена в печени, несколько ниже – в цельной крови и мышцах. Единственная зона активности 6-фосфоглюконатдегидрогеназы демонстрировала незначительные вариации в подвижности между образцами, неустойчиво проявляющиеся при повторных электрофорезах, поэтому мы не рассматривали их как генетические различия. По малатдегидрогеназе-1 (*MDH-1*) изменчивости в подвижности не выявлено, *MDH-2*, мигрирующая к катоду, представлена двумя вариантами подвижности. Одной слабой зоной с одинаковой подвижностью у всех образцов проявляется α -глицерофосфатдегидрогеназа. Для лактатдегидрогеназы не удавалось получить качественных электрофореграмм в трис-цитратных БС, обычно применяющихся для её выявления, а в других условиях получены удовлетворительные результаты. Лактатдегидрогеназа печени и цельной крови визуализируется в виде 5-полосых спектров в БС Портера и литий-гидроксидборатной, т.е. в тех условиях, которые обычно не используются для выявления этого фермента у позвоночных. Изменчивости в подвижности этих зон при данных условиях анализа не обнаружено. Глютаматоксалаат трансминаза (аспартатамино-трансфераза) при использовании трис-цитратной 1 БС проявляется двумя зонами активности в анодной (*Got-1*) и катодной части спектра (*Got-2*). Изменчивости по подвижности этих зон не обнаружено.

Для ряда других ферментов нам не удалось подобрать условия получения качественной электрофоретической картины.

Оценка параметров генетической изменчивости у чёрного грифа

Таким образом, на данном этапе генетических исследований чёрного грифа можно предположить, что только 2 из 16 исследованных локусов оказались полиморфными: эритроцитарный белок *EP* и малатдегидрогеназа *MDH-2*.

Частоты аллелей исследованных 16 локусов в двух выборках чёрного грифа представлены в таблице 2. Индекс инбридинга Райта (F_{st}) имеет невысокое значение (0.036) и указывает на незначительную Генетическую дифференциацию между выборками разных лет.

Параметры генетической изменчивости (среднее число аллелей на локус, доля полиморфных локусов P и средняя гетерозиготность H) в выборках чёрного грифа за два года наблюдений даны в таблице 3. Полученные нами значения доли полиморфных локусов в зимующей в Приморском крае популяции следующие: 0.125 (12.5%) и 0.063 (6.3%), соответственно, для выборок 2001 и 2002 года. Эти значения в 2-4 раза ниже по сравнению с общим средним показателем для птиц (0.240,

Таблица 2. Частоты аллелей в выборках разных лет

Локусы и аллели		Выборка 2001 года		Выборка 2002 года	
		<i>f</i>	<i>N</i>	<i>f</i>	<i>N</i>
<i>Alb</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Hb</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Ep</i>	A	0.667	6	0.650	10
	B	0.333		0.350	
<i>6Pgd</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Ldh-1</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Ldh-5</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Gpd</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Mdh-1</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Mdh-2</i>	A	0.786	14	1.000	10
	B	0.214		0.000	
<i>Got-1</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Got-2</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Est-1</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Est-3</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Gp-1</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Gp-2</i>	A	1.000	15	1.000	10
<i>Gp-3</i>	A	1.000	15	1.000	10

Таблица 3. Параметры генетической изменчивости в зимующей популяции чёрного грифа в Приморском крае

Выборка	Среднее число аллелей на локус	Доля полиморфных локусов (<i>P</i>)	Средняя гетерозиготность (<i>H</i>)	
			Наблюдаемая	Ожидаемая
2001 г.	1.1	0.125	0.042	0.052
2002 г.	1.1	0.063	0.031	0.030

0.302, из расчёта по данным Evans 1987 и Nevo *et al.* 1984) и сопоставимы с оценкой, полученной для капского грифа *Gyps coprotheres* (Van Wyk E. *et al.* 1992; 2001). Средняя гетерозиготность также ниже (0.042, 0.031), чем в среднем у птиц и сопоставима с показателями *G. coprotheres*, малочисленного и включённого в Красную книгу МСОП (табл. 4).

Примечательно, что среди хищных птиц самые низкие показатели аллозимной изменчивости были обнаружены у сарыча *Buteo buteo* из нескольких популяций центральной Европы, относящихся к разным окрасочным морфам (Schreiber *et al.* 2001). Авторы изучили более 460 особей из 5 географических районов (от 28 до 255 особей из каждой выборки) по 25 локусам, 12 из которых оказались полиморфными. Картина полиморфизма представлена, в основном, наличием редких аллелей, при этом частота основного аллеля для большинства поли-

морфных локусов редко была ниже 0.97. Очевидно, что было бы трудно обнаружить такой феномен на выборках малого объёма. В известных нам работах по изменчивости белков у африканских грифов *Gyps coprotheres* и *G. africanus* использованы как репрезентативные выборки (42 и 93 птицы соответственно) так и, что особенно важно, более широкий спектр локусов (34 и 41 соответственно), в т.ч. анализ ферментов, обладающим высоким уровнем генетической изменчивости у птиц. В литературе, например, имеются сведения о связи полиморфизма по пептидазам с выживаемостью и степенью социального доминирования у птиц (Baker, Fox 1978).

Таблица 4. Некоторые параметры генетической изменчивости у хищных птиц

Таксон	Число исследованных локусов	Доля полиморфных локусов P	Средняя гетерозиготность H	Источник
<i>Aegypius monachus</i>	16	0.094	0.037	Наши данные
<i>Gyps africanus</i>	41	0.262	0.076	Van Wyk et al. 2001
<i>Gyps coprotheres</i>	34	0.053	0.044	Van Wyk et al. 2001
<i>Torgos tracheliotus</i>	19	0.211	0.097	Van Wyk et al. 2001
<i>Neophron percnopterus</i>	19	0.105	0.053	Van Wyk et al. 2001
Грифы Старого Света		0.145	0.061	Van Wyk et al. 2001
<i>Buteo buteo</i>	25	0.583	0.002-0.0147	Schreiber et al. 2001
<i>Milvus migrans</i>	12	0.046	0.182	Rodgers, Stangel 1996
В среднем для «Non-passeriformes»		0.244	0.035	Evans 1987

Таким образом, наши результаты позволяют обсуждать гипотезу о невысоком уровне генетической изменчивости в зимующей в Приморье популяции чёрного грифа. Во-первых, по данным электрофоретического анализа белков как биохимических маркеров генов показано, что значения доли полиморфных локусов и средней гетерозиготности ниже, чем в среднем для птиц и сопоставимы с таковыми для других видов настоящих грифов, находящихся под угрозой исчезновения. Во-вторых, RAPD-PCR анализ ДНК, проведённый параллельно для той же выборки чёрного грифа, также выявил низкий уровень изменчивости (Куликова и др. 2003).

Как известно, в природоохранной генетике снижение уровня генетического разнообразия рассматривается как свидетельство неблагополучного состояния популяции. Эти данные должны учитываться для разработки стратегии охраны. Не исключено, что низкий уровень генетической изменчивости является дополнительным фактором риска для выживания чёрного грифа. Очевидно, что, зимующая в Приморском крае популяция нуждается в дополнительных мерах охраны.

Для более корректной оценки генетической изменчивости у чёрного грифа необходимо продолжение исследований. Необходим сбор свежих образцов крови от живых птиц, отдельный анализ плазмы и гемолизата, для того чтобы получить эталонные спектры белков крови грифа. Желательно расширение перечня исследованных белковых систем.

Работа выполнена при частичном финансировании по Грантам ДВО РАН по конкурсам поддержки НИР студентов и молодых учёных 2002-2004 гг. Сбор материала осуществлен на средства и при техническом содействии ОО «Амуро-Уссурийский Центр Биоразнообразия Птиц» и фонда «Феникс». Авторы выражают благодарность С.Е.Храпко за техническую помощь и Л.В.Фрисман за методические консультации.

Литература

- Галушин В.М. 2002. Трагедия бенгальских грифов: неожиданная и неизученная // *Ключевые орнитологические территории России: Информ. бюл.* **16**: 35-36.
- Глущенко Ю.Н., Куриный В.Н., Волковская Е.А., Курдюков А.Б. 2001. Зимовка соколообразных в юго-западном Приморье в 2000/2001 гг. // *Животный и растительный мир Дальнего Востока*. Уссурийск, **5**: 57-58.
- Долгова О.В., Павленко М.В., Сурмач С.Г. 2003. О генетической изменчивости (по данным электрофореза белков) у зимующих на юге Приморского края чёрных грифов (*Aegypius monachus*) // *Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии*. Улан-Удэ, **2**: 9-2.
- Долгова О.В., Павленко М.В. 2004. Генетическая изменчивость по данным электрофореза белков у чёрных грифов (*Aegypius monachus* L.), зимующих на юге Приморского края // *Материалы Сиб. зоол. конф.* Новосибирск: 126.
- Кавун И.Я. 2004. Тяжелые металлы в отдельных органах и тканях черного грифа (*Aegypius monachus*) в связи с условиями обитания // *Экология* **1**: 61-64.
- Куликова И.В., Челомина Г.Н., Сурмач С.Г. 2003. Состояние и генетическое разнообразие популяции чёрного грифа (*Aegypius monachus*) в Приморском крае // *Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии*. Улан-Удэ, **2**: 19-21.
- Шибнев Ю.Б. 1981. Зимовка крупных хищных птиц в Приморье // *Редкие птицы Дальнего Востока*. Владивосток: 100-107.
- Шибнев Ю.Б., Глущенко Ю.Н. 1988. Зимовка хищных птиц в юго-западном Приморье в 1985/86 гг. // *Редкие птицы Дальнего Востока и их охрана*. Владивосток: 110-111.
- Электрофоретический анализ белков сельскохозяйственной птицы*. 1986. Методические рекомендации. / П.И. Кутнюк и др. (ред). Харьков: 1-32.
- Baker M.S., Fox S.F. 1978. Dominance, survival and enzyme polymorphism in dark-eyed juncos *Junco hyemalis* // *Evolution* **32**: 697-711.
- Dolgova O.V., Pavlenko M.V. 2006. Genetic variability of the wintering black vulture, *Aegypius monachus*, in the South Ussuriland // *Promoting Environmental Research in Pan-Japan Sea Area. Abstr. 4th International Symposium of the Kanazawa University*. Kanazawa: 107-108.
- Evans P.G. 1987. Electrophoretic variability of gene products // *Avian Genetics*: 105-162.

- Green Rh.E., Newton J., Shultz S., Cunningham A.A., Gilbert M., Pain D.J., Prakash V. 2004. Diclofenac poisoning as a case of vulture population declines across the Indian subcontinent // *J. Applied Ecol.* **41**: 793-800.
- Lee Eun-Jae, Lee Woo-Shin. 2005. Current status of the main wintering sites of the Cinereous Vulture *Aegypius monachus* in South Korea // *The 4th Symposium of Asian Raptors «Toward Conservation of Asian Raptors through Science & Action»*. Taiping, Perak, Malaysia.
- Leberg P.L. 1996. Applications of allozyme electrophoresis in conservation biology // *Molecular Genetic Approaches in Conservation* / B.Smith, R.Waine (eds.). New York; Oxford: 87-103.
- Lerner H.R.L., Mindell D.P. 2005. Phylogeny of eagles, old world vulture and other Accipitridae based on nuclear and mitochondrial DNA // *Mol. Phylogenet. Evol.* **37**: 163-178.
- Lukyanova O.N., Syasina I.G., Boyarova M.D., Prikhodko Y.V., Sokolovsky, A.S. 2001. Organochlorine pesticides in some biota members of the Tumen River influence area (Southwestern Primorye) // *The state of environment and biota of the Southwestern part of Peter the Great Bay and the Tumen River mouth*. Vladivostok, **3**: 38-45
- Molecular genetic approaches in conservation*. 1996. / B. Smith, R. Waine (eds.). New York; Oxford: 1-483.
- Nevo E., Beiles A., Ben-Shlomo R. 1984. *The Evolutionary Significance of Genetic Diversity: Ecological, Demographic and Life History Correlates*. Israel: Haifa: 1-213.
- Pain D.J., Cunningham A.A., Donald P.F., Duckworth J.W., Houston D.C., Katzner T., Pany-Jones J., Pool C., Prakash V., Round P., Timmins R. 2003. Cause and effects of temporospatial declines of Gyps Vultures in Asia // *Conservation Biol.* **17**: 661-671.
- Pasteur N., Pasteur G., Bonhomme F., Catalan J., Britton-Davidian. 1987. *Practical Isozyme Genetics*. Chichester: 1-215.
- Prakash V., Pain D.J., Cunningham AA., Donald P.F., Prakash N., Verma A., Gargi R. Sivakumar S., Rahmani A.R. 2003. Catastrophic collapse of Indian white-backed *Gyps bengalensis* and long-billed *Gyps indicus* vulture populations // *Biol. Conservation* **109**: 381-390.
- Risebrough R. W. 2002. Collapse of vulture populations in Southern Asia // *Abstr. 23rd Inter. Ornithol. Congr.* Beijing (China): 364.
- Rodgers J. A., Stangel P. W. 1996. Genetic variation and population structure of the snail kite in south Florida // *J. Raptor Res.* **30**: 111-117.
- Schreiber A., Stubbe A., Stubbe M. 2001. Common Buzzard (*Buteo buteo*): A raptor with hyperpolymorphic plumage morphs, but low allow heterozygosity // *J. Ornithol.* **14**: 34-48.
- Seibold I., Helbig A.J. 1995. Evolutionary history of New and Old World vultures inferred from nucleotide sequences of the mitochondrial cytochrome *b* gene // *Philos. Trans. R. Soc. Lon. Ser. B – Biol. Sci.* **350**: 163-178.
- Swofford D.L., Selander R.B. 1981. BIOSYS-1: a fortran programm for the comprehensive analysis of electrophoretic data in population genetics and systematics // *J. Hered.* **72**: 281-283.
- Van Wyk E., Van der Bank F. N., Verdoorn G. H. 2001. Allozyme variation in four populations of African whitebacked vultures (*Gyps africanus*) and phylogenetic relationships between four vulture species from southern Africa // *Biochem. Syst.*

Ecol. **29**: 485-512.

Van Wyk E., Van der Bank F.N., Verdoorn G. H. 1992. A biochemical genetic study of allozyme polymorphism in two natural populations of the Cape griffon vulture (*Gyps coprotheres*) and individuals held in captivity // *Comp. Biochem. Physiol.* **103B**: 481-493.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2006, Том 15, Экспресс-выпуск **331**: 886-889

Причины гибели хищных птиц в Уссурийском заповеднике

В.А.Харченко

Уссурийский заповедник Дальневосточного отделения РАН,
ул. Некрасова, д. 1, г. Уссурийск, Приморский край, 692519, Россия

Поступила в редакцию 5 октября 2006

На заповедной территории гибель птиц и зверей происходит по естественным причинам и мало зависит от деятельности человека. Мы проанализировали 11 случаев гибели хищных птиц в Уссурийском заповеднике и на сопредельной с ним территории в зимние периоды 2000-2003 годов. Под «зимним периодом» мы понимаем фактические сроки зимы в Южном Приморье, а именно: с конца октября по середину марта. Метеорологические данные предоставлены метеостанцией Г-1 Приморская (с. Каймановка), расположенной в 6 км от границы заповедника; сведения о численности мышевидных грызунов – Приморской противочумной станцией (ПЧС).

Зима 2000/01 годов была самой суровой. Первый заморозок и устойчивый переход среднесуточных температур в сторону отрицательных произошли несколько позже, чем в два последующих зимних периода. Снег лёг на сильно промёрзшую землю поздно. До этого прошли обильные дожди, а среднесуточные температуры доходили до минус 11.1°C. Абсолютный минимум температуры воздуха составил минус 39.2°C. Среднемесячные температуры ноября и декабря 2000 и января, февраля и марта 2001 были ниже многолетних среднемесячных (табл. 1). Промерзание почвы привело к отмиранию поверхностных корней многих растений, служащих пище для полёвок. К весне 2001 года численность красно-серой полёвки *Clethrionomys rufocanus* сократилась до 1-3% (средняя многолетняя составляет 5-6 %), восточно-азиатской лесной мыши *Apodemus peninsulae* – осталась в пределах нормы, а местами (в оптимальных биотопах) стала выше нормы (табл. 2

Таблица 1. Основная характеристика зимних периодов 2000-2003 годов

Показатели	2000/01	2001/02	2002/03	Многолетние среднемесячные температуры
Первый заморозок	13 октября (-4.6°C)	21 сентября (-3°C)	9 октября (-0.6°C)	—
Первый снег	17 ноября (0.2 мм)	13 декабря (7 мм)	21 октября (2.2 мм)	—
Установление устойчивого снежного покрова	20 ноября	13 декабря	22 октября	—
Устойчивый переход средне- суточных температур в сто- рону отрицательных	8 ноября	2 ноября	20 октября	—
Последний заморозок	26 апреля (-1.3°C)	6 мая (-1.2°C)	10 мая (-1.2°C)	—
Устойчивый переход средне- суточных температур в сто- рону положительных	14 марта	9 марта	21 марта	—
Абсолютная минимальная температура	12 января (-39.2°C)	28 января (-29.4°C)	1 февраля (-31.5°C)	—
Октябрь	+6.2°C	+8.2°C	+4.3°C	+6.3°C
Ноябрь	-6.0°C	-2.1°C	-8.4°C	-3.9°C
Среднемесячная температура	Декабрь -17.8°C	-15.2°C	-14.5°C	-13.9°C
Январь	-20.9°C	-12.3°C	-15.8°C	-17.5°C
Февраль	-15.8°C	-7.9°C	-11.8°C	-13.1°C
Март	-4.2°C	-0.1°C	-2.2°C	-3.5°C

и 3). В рассматриваемый период было отмечено 6 случаев гибели птиц: 3 – хохлатого орла *Spizaetus nipalensis*, 2 – обыкновенного канюка *Buteo buteo* и 1 – длиннохвостой неясыти *Strix uralensis*. Останки самки хохлатого орла, а также труп самца, в желудке которого были только перья белоспинного дятла *Dendrocopos leucotos*, обнаружены в Комаровской пади. Другой самец хохлатого орла найден в Сальниковой пади (сопредельная территория). Оба погибших канюка найдены в долинном кедровнике в районе устья реки Каменки. Погибшая длиннохвостая неясыть обнаружена в родине реки Комаровки в районе устья ключа Туров.

В зимний период 2000/01 годов из-за высокого уровня снежного покрова и низкой численности грызунов, составляющих основу питания канюка и длиннохвостой неясыти, охота этих птиц была затруднена. Численность некрупных птиц и белки *Sciurus vulgaris* – основных объектов питания хохлатого орла – из-за неурожая многих видов растений и неблагоприятных погодных условий была недостаточно высокой. Помимо того, зима была очень суровой: температура воздуха доходила почти до минус 40°C (табл. 1). При недостатке пищи птицы гибли от переохлаждения.

Таблица 2. Средний многолетний уровень численности мышевидных грызунов в хвойно-широколиственных лесах южных отрогов Сихотэ-Алиня (% попадания на 100 ловушко-суток)

Вид	Осень	Весна
<i>Apodemus peninsulae</i>	8-10	3-4
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	10-15	5-6

Таблица 3. Численность мышевидных грызунов в 2000-2003 гг. в хвойно-широколиственных лесах южных отрогов Сихотэ-Алиня (% попадания на 100 ловушко-суток)

Вид	2000-2001		2001-2002		2002-2003	
	Осень	Весна	Осень	Весна	Осень	Весна
<i>Apodemus peninsulae</i>	—	4-10	7-25	2-3	5.4	0.5-1.0
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	—	1-3	5-20	4-8	4.1	0.5-1.0

Зима 2001/02 годов началась в обычные сроки и была менее суровой, чем в предыдущие годы. Абсолютный минимум температуры составил минус 29.4°C. Среднемесячные температуры октября, ноября 2001 и января, февраля, марта 2002 были выше многолетних среднемесячных. Только среднемесячная температура декабря 2001 была ниже многолетней. Снег выпал поздно (табл. 1). Осенью 2001 и весной 2002 года численность красно-серой полёвки и восточноазиатской лесной мыши была в пределах средней многолетней (табл. 2 и 3). Наравне с другими причинами, выживаемости грызунов способствовало и то, что снег выпал на не успевшую сильно промёрзнуть почву. Этой зимой нам стали известны 2 случая гибели хищных птиц. У границы заповедника под ЛЭП была обнаружена *Strix uralensis*. Причина гибели – травма при ударе о провода. В районе горы Змеиная были найдены плохо сохранившиеся останки *Buteo buteo*. Причину гибели установить не удалось. Численность мышевидных грызунов этой зимой была близка к норме, а погодные условия – относительно благоприятными. Поэтому мы предполагаем, что птица погибла не от голода.

Зимний период 2002/03 годов начался несколько раньше, чем в предыдущие годы. Снежный покров установился рано, почва не успела сильно промёрзнуть. Но до первых чисел декабря периодически отмечались плюсовые максимальные суточные температуры, снег стал плотным. Это препятствовало выходу мышевидных грызунов на поверхность снега. В результате численность грызунов, которая осенью 2002 была ниже нормы, к весне 2003 ещё более снизилась (табл. 2 и 3). Среднемесячные температуры октября, ноября и декабря 2002 были значительно ниже многолетних. Абсолютная минимальная температура составила минус 31.5°C (табл. 1). В зиму 2002/03 было зафиксиро-

ровано 3 случая гибели хищных птиц: *B. buteo* около устья ключа Кабаный, *S. uralensis* в районе устья ключа Туров и зимняка *Buteo lagopus* в полях в долине реки Суворовки (в окрестностях заповедника). Осмотр останков птиц и анализ кормовых условий показали, что, как и зимой 2000/01, птицы погибли от голода и переохлаждения.

Проанализировав причины смерти 11 хищных птиц в 2000-2003 годах, мы пришли к выводу, что 9 из них погибли в зимы с неблагоприятными погодными и кормовыми условиями. Хищные птицы могут долго обходиться без пищи, но нехватка корма на фоне низких температур значительно снизило их выживаемость. При недостатке энергетических резервов птицы не смогли поддерживать температуру тела, что и стало причиной их гибели.

Автор выражает признательность сотрудникам Уссурийского заповедника В.Ковалёву и М.Маслову за предоставление части материала.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2006, Том 15, Экспресс-выпуск 331: 889

Встреча синехвостки *Tarsiger cyanurus* на севере Карельского перешейка

Т.П.Дьяконова

Кафедра зоологии позвоночных, биолого-почвенный факультет, Санкт-Петербургский университет, Университетская набережная, 7/9, Санкт-Петербург, 199034, Россия

Поступила в редакцию 30 октября 2006

9-11 августа 2006 мы с А.В.Бардиным посетили окрестности посёлка Лесогорский (фин.: Яски) на севере Карельского перешейка. Полевой лагерь разбили на правом берегу Вуоксы ниже устья Сторожевой, у мыса Подгорный. Эта местность расположена уже в пределах Балтийского щита и представляет собой сельгово-ложбинную равнину. Вершины сельг покрывает сосновый лес, вдоль реки идёт полоса осинника с примесью берёзы, ольхи, рябины, черёмухи и клёна. Синехвостку *Tarsiger cyanurus* встретили 10 августа 2006 в 20 ч около лагеря (60° 59.5' с.ш., 28°58.7' в.д.). Это была самка или годовалый самец с хорошо заметными рыжими боками. Птица прыгала по стволу плавника на границе между глинистым пляжем и лиственным лесом.



Линька сероголовой гаички *Parus cinctus* Нижнего Приобья

В.Н.Рыжановский

Институт экологии растений и животных Уральского отделения

Российской Академии наук, ул. 8 Марта, д. 202, Екатеринбург, 620219, Россия.

E-mail: ryzhanovsky@ecology.uran.ru

Поступила в редакцию 6 июня 2006

Н.Н.Данилов (1966) относил сероголовую гаичку *Parus cinctus* к числу видов, проникающих в лесотундру. В Нижнем Приобье она встречается в небольшом числе в островных лесах долины Оби и её притоков до 67-й параллели. Весьма обычной сероголовая гаичка становится на широте Полярного Круга, где пойменные леса из островных превращаются в ленточные. Одновременно наблюдается увеличение видового разнообразия синиц. Зимой в городах Салехард и Лабитнанги встречаются буроголовая гаичка *Parus montanus* и большая синица *P. major*, в отдельные годы предпринимающие попытки гнездования (Данилов и др. 1984; Рыжановский, Головатин 2003). Вероятно, последние два вида расширяют свои ареалы в северном направлении, т.к. численность зимующих в городах и посёлках ЯНАО синиц растёт (Пасхальный 2004). Однако до настоящего времени сероголовая гаичка остаётся самой северной синицей Западной Сибири. Освоив южные районы Субарктики раньше других синиц, *P. cinctus*, возможно, приобрела некоторые адаптации, отличающие её от синиц умеренных широт. Выявлению их препятствует малая изученность экологии этого вида, особенно во внегнездовое время. В настоящей работе излагаются материалы по линьке.

Процесс замены оперения важен для всех птиц, но для зимующих в Субарктике – особенно. В Нижнем Приобье зима в некоторые годы начинается в конце сентября. Приступая к размножению раньше большинства других воробьиных (Рыжановский 2005) и имея одну кладку в сезон, сероголовые гаички имеют достаточно времени, чтобы закончить линьку до наступления холодов. Частичная, как и у других настоящих синиц, постювенальная линька должна быть по возможности более полной, т.к. гнездовое перо начинает обнашиваться, когда птенцы ещё находятся в дупле, и чем больше юношеских перьев особь заменит, тем выше теплоизоляционные качества зимнего наряда.

Все эти вопросы и предполагается рассмотреть в предлагаемой статье, основанной на материалах, собранных в окрестностях города Лабитнанги.

Материал и методы

В окрестностях г. Лабытнанги в июле-сентябре в разные годы описано состояние оперения 18 взрослых и 27 молодых линяющих сероголовых гаичек. Часть взрослых птиц отлавливали у дуплянок сачком, других – паутинными сетями. Три выводка слётков вместе с одной из взрослых птиц взяли из гнёзд и содержали по 4-5 птиц в условиях короткодневного (16С:8Т) длиннодневного (24С:00Е) и естественного фотопериодов. К моменту взятия слётков (конец июня-начало июля) продолжительность солнечного сияния равнялась 23 ч, естественная длина дня за счёт рефракции равнялась 24 ч, т.е. птицы второй и третьей групп до середины июля и достижения возраста 25-30 сут жили при равных фотопериодических условиях. Но уже в конце июля естественная длина дня, при которой жили птицы второй группы, сократилась до 19 ч, а в середине сентября – до 15 ч. Продолжительность светлой фазы группы короткого дня сокращали параллельно естественному дню: на 30 мин каждые 5 дней. В сентябре, при достижении фотопериода 12С:12Т, птиц перевели в вольер на естественный режим. Птицы группы длинного дня до середины июля жили при круглосуточном освещении, затем при фотопериоде 22С:2Т. В середине сентября все птицы были выпущены в природу.

До начала линьки птиц осматривали через день, позднее – раз в 5 дней. Описание состояния оперения проводили по методике Г.А.Носкова и Т.А.Рымкевич (1977). Анализ процесса замены оперения требует его деления на ряд этапов – стадий (Носков, Гагинская 1972; Гаврилов, Дольник 1974). У воробьиных птиц при полной линьке обычно выделяют 11 стадий, где стадией считают период от выпадения одного махового пера до выпадения следующего махового. При частичной линьке стадии выделяют по участию в ней отдельных птерилий (Гагинская 1973). Постювенальную линьку сероголовой гаички удаётся разделить на 7 стадий.

Результаты

В годовом цикле сероголовой гаички одна линька – постювенальная у молодых и послебрачная у взрослых во второй половине лета.

Юношеское оперение сероголовых гаичек, как и других воробьиных, формируется в два этапа (Носков, Гагинская 1969): в гнездовой период жизни особи формируется основная его часть, в послегнездовое – дополнительная. У гаичек на первом этапе формируется, видимо, большее количество перьев, т.к. в послегнездовое время на грудной и спинной птерилиях дорастает только по одному ряду контурных перьев с каждой стороны, против 2-3 рядов у других северных воробьиных. На крыле у большинства слётков отсутствовали большие нижние кроющие маховых. Средние нижние кроющие маховых чаще всего вырастали в гнезде. Нижние кроющие «третьестепенных» маховых вырастали в гнезде у всех осмотренных слётков. Рост дополнительной части перьев юношеской генерации начинается поздно – в возрасте 30-35 сут против 12-20 сут у других северных воробьиных (Рыжановский 1997) и заканчивается в возрасте 50-60 сут.

Постювенальная линька частичная. Начинается заменой дистальных верхних кроющих пропатагиальной складки и кроющих межчелюстного отдела головной птерилии (1-я стадия). На 2-й стадии

линька распространяется на брюшную и спинную птерилии. В линьку может включиться также лобно-затылочный отдел головной птерилии, кроющие плеча, бедра и голени. На 3-й стадии в линьку включаются кроющие рулевых, а также кроющие крыла: верхние кроющие второстепенных маховых, карпальное кроющее, кроющие кисти. К концу 3-й стадии растущие перья наблюдаются на всех участвующих в линьке отделах. В течение 4-й стадии заканчивается линька на крыле – преобладают большие кисточки. На 5-й стадии продолжается линька на всех птерилиях, кроме крыловой. В течение 6-й стадии из линьки выходят все птерилии, кроме брюшной и спинной. Эти отделы заканчивают линьку на последней, 7-й стадии. Аптерии зарастают пуховидным пером на 2-3-й стадиях. Схема линьки оперения сероголовых гаичек, содержащихся при естественном фотопериоде в вольере, и птиц, пойманных паутинными сетями, приведена в таблице.

В процессе постювенальной линьки сероголовые гаички заменяют значительное количество перьев: все выросшие во время нахождения в гнезде кроющие головы и туловища, кроющие рулевых и часть перьев крыла – верхние и нижние кроющие пропатагиальной складки, верхние и нижние кроющие кисти, малые и средние верхние кроющие второстепенных маховых, внутренние, чаще 17-19-е, большие верхние кроющие второстепенных маховых, средние нижние кроющие второстепенных маховых, нижние кроющие «третьестепенных маховых». Эти перья заменяются у всех птиц при обычных сроках линьки. У большинства осмотренных птиц отмечена линька карпального кроющего, кроющих крылышка; у некоторых – больших нижних кроющих первостепенных и второстепенных маховых, средних кроющих первостепенных маховых (см. таблицу). Полнота линьки зависит от фотопериодических условий. У синиц, выкормленных и содержащихся при коротком дне, на крыле заменились только верхние кроющие пропатагиальной складки, часть верхних и нижних кроющих кисти. Сокращение полноты линьки перьев головы и туловища не наблюдали.

Линька начинается в относительно позднем возрасте, и сроки её начала зависят от фотопериодических условий. При коротком дне выкормленные нами гаички начинали линять в возрасте 34-37, в среднем 36.2 сут ($n = 5$), при круглосуточном освещении – 45-47, в среднем 46.2 сут ($n = 4$). Птицы, пойманные в природе, на первых стадиях линьки встречались в конце июля-начале августа (рис. 1). Учитывая сроки вылупления (третья декада июня), линьку они начинали не ранее 35-суточного возраста.

Единственная закончившая линьку гаичка поймана 17 сентября вместе с гаичкой, находившейся на 5-й стадии линьки. Большинство пойманных в природе линяющих птиц находились на средних этапах

Схема линьки сероголовой гаички *Parus cinctus*

Птерилии и участки птерилий	Постювенальная линька Стадии							Послебрачная линька Стадии										
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Головная	□	■	■	■	■	□	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■	■
Брюшная	□	■	■	■	■	■	□	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	□
Спинная	—	—	■	■	■	■	■	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■
Плечевая	—	—	■	■	■	■	□	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■
Бедренная	—	—	■	■	■	□	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	□
Голенная	—	—	■	■	■	■	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	□
Клоакальная	—	—	□	■	■	□	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■
Рулевые	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■	■	□
ВКХ	—	—	■	■	■	□	—	—	—	—	□	■	■	■	■	■	■	—
НКХ	—	—	■	■	■	□	—	—	—	—	□	■	■	■	■	■	■	□
1-степенные маховые	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-степенные маховые	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■
3-степенные маховые	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	—	—
БВКПМ	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
СВКПМ	—	—	—	■	—	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	□	—	—
БВКВМ	—	—	■	□	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	■	—	—	—
СВКВМ	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	■	■	□	—
МВКВМ	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	—	—	—
ВКПроп	■	■	■	□□	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	■	□	—	—
Маховые крылышка	—	—	■	□	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	■	■	■	—
Кроющие крылышка	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	—
ВКК	—	□	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	—
НКК	—	□	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	—
БНКПМ	—	□	□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	□	—
СНКПМ	—	□	□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	■	□
БНКВМ	—	□	□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	■	□
СНКВМ	—	□	■	□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	□	■	■	□	—
НКТМ	—	—	□	■	□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	□	—
Аптерии	—	■	■	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	—

Полные названия отделов птерилий: ВКХ – верхние кроющие хвоста; НКХ – нижние кроющие хвоста; БВКПМ – большие верхние кроющие первостепенных маховых; СВКПМ – средние верхние кроющие первостепенных маховых; БВКВМ – большие верхние кроющие второстепенных маховых; СВКВМ – средние верхние кроющие второстепенных маховых; МВКВМ – малые верхние кроющие второстепенных маховых; ВКПроп – верхние кроющие пропатагиальной складки; ВКК – верхние кроющие кисти; НКК – нижние кроющие кисти; БНКПМ – большие нижние кроющие первостепенных маховых; СНКПМ – средние нижние кроющие первостепенных маховых; БНКВМ – большие нижние кроющие второстепенных маховых; СНКВМ – средние нижние кроющие второстепенных маховых; НКТМ – нижние кроющие «третьестепенных» маховых.

Обозначения: □ – линька у части осматриваемых птиц; ■ – линька у всех осматриваемых птиц.

линьки. Уравнение регрессии, составленное по датам отлова таких птиц (см.: Pimm 1976), указывает среднюю дату начала линьки 27 июля, среднюю дату окончания – 18 сентября, среднюю продолжительность линьки одной особи – 53 сут. В середине сентября заканчи-

вали линьку и вольерные птицы, содержащиеся при естественном фотопериоде. По уравнению регрессии продолжительность периода линьки этих птиц оценена в 58.1 сут. Птицы группы короткого дня закончили линьку в первой декаде сентября (46.2 сут). Гаичек из группы длинного дня передержать в неволе до конца линьки не удалось. Оценка продолжительности периода линьки по уравнению регрессии составила 82 сут. Таким образом, темпы замены оперения у сероголовых гаичек регулируются фотопериодическими условиями.

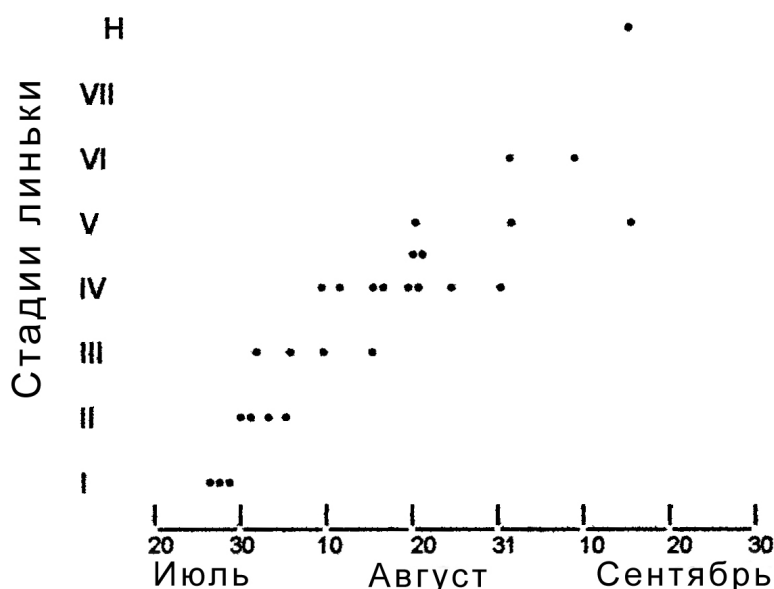


Рис. 1. Сроки отлова молодых сероголовых гаичек *Parus cinctus* на разных стадиях постювенальной линьки. Н – Перелинявшие птицы.

П о с л е б р а ч н а я л и н ь к а полная. Последовательность замены маховых, рулевых и контурных перьев обычная для синиц (см. таблицу). Рулевые начинают выпадать на 2-3-й стадии, «третьестепенные» маховые – на 4-5-й, второстепенные маховые – на 5-6-й. Линька контурного пера начинается с кроющих хвоста на 4-й стадии. Максимальное количество участвующих в линьке отделов наблюдается на 7-10-й стадиях.

Послебрачная линька часто совмещается с размножением. Из 7 сероголовых гаичек, пойманных у гнёзд, линяли 3 самца и 2 самки, причём в одной самки линька началась за 1-2 дня до вылупления птенцов. У самца из этой пары начало линьки совпало с появлением птенцов при ранних сроках вылупления (27 июня).

Начинающих линьку взрослых гаичек мы отлавливали в конце июня – первой декаде августа. Птиц, ещё не начавших послебрачную линьку, мы отлавливали до 10 июля, а заканчивающих смену пера (на 10-11-й стадиях) – с середины августа до конца сентября (рис. 2). Полностью перелинявшая взрослая особь (остатки чехликов в основа-

ниях второстепенных маховых) поймана 19 сентября. Уравнение регрессии, составленное по датам отлова птиц на разных стадиях линьки, даёт следующие значения параметром: начало линьки 30 июня, окончание – 31 августа, продолжительность – 62 сут. Птица, окольцованная на 1-й стадии послебрачной линьки, была повторно поймана 13 августа (через 45 сут) на 10-й стадии линьки. Учитывая затянутость последних этапов, линьку она должна закончить через 10-15 сут, т.е. в данном случае продолжительность линьки составит 55-60 сут. Это значение близко к средней оценке по уравнению регрессии. Сезон линьки в населении гаичек Нижнего Приобья длится 3.5-4 месяца.

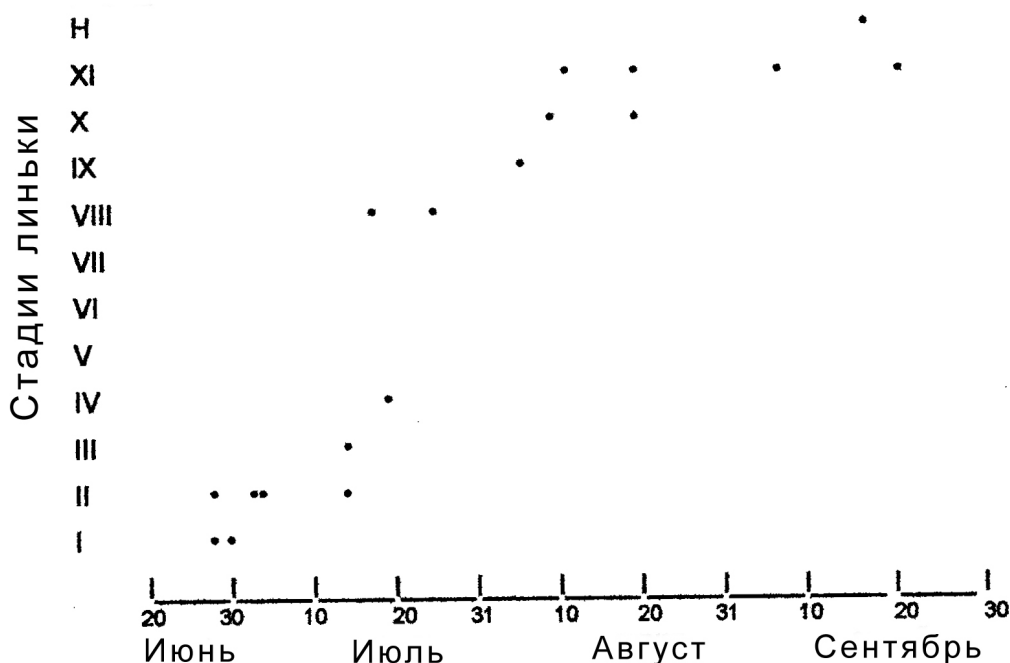


Рис. 2. Сроки отлова взрослых сероголовых гаичек *Parus cinctus* на разных стадиях послебрачной линьки. Н – Перелинявшие птицы.

Заключение

Сравнение процесса линьки у *Parus cinctus* из Нижнего Приобья с линькой *P. montanus* и *P. major* из Приладожья (Рымкевич и др. 1990) позволяет говорить о небольших различиях. В период гнездовой жизни у молодых сероголовых гаичек формируется несколько больше перьев на брюшной и спинной птерилиях, чем у большинства других воробьиных. Я не нашёл в литературе данных об этом показателе у других синиц, но для сероголовой гаички формирование максимально возможного количества кроющих тела в гнездовой период с последующей их заменой в период постювенальной линьки на новые, более плотные дефинитивные перья адаптивно.

При максимально полной постювенальной линьке сероголовые гаички заменяют несколько больше перьев, чем пухляки и большие

синицы Приладожья (Рымкевич и др. 1990). При этом темпы линьки этих самых северных синиц существенно выше, чем у пухляков северо-западной России. Продолжительность периода линьки особи составляет у сероголовой гаички 50-60 сут против 90-110 у пухляка, и близка к продолжительности линьки у большой синицы (50-70 сут). Темпы послебрачной линьки *P. cinctus* почти вдвое выше темпов линьки *P. montanus* и *P. major* Приладожья: продолжительность линьки составляет 60 сут против 100-125 при близких фотопериодических условиях второй половины лета и начала осени.

Литература

- Гаврилов В.М., Дольник В.Р. 1974. Биоэнергетика и регуляция послебрачной и постювенийной линек у зяблика // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* **55**: 14-61.
- Данилов Н.Н. 1966. Пути приспособлений наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Т. 2. Птицы. Свердловск: 1-140.
- Данилов Н.Н., Рыжановский В.Н., Рябицев В.К. 1984. Птицы Ямала. М.: 1-331.
- Пасхальный С.П. 2004. Птицы антропогенных местообитаний полуострова Ямал и прилегающих территорий. Екатеринбург: 1-220.
- Носков Г.А., Гагинская А.Р. 1969. Ювильная линька и миграции полевого воробья в условиях Ленинградской области // *Вопросы экологии и биоценологии* **9**: 48-58.
- Носков Г.А., Гагинская А.Р. 1972. К методике описания линьки у птиц // *Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц* **7**: 154-163.
- Носков Г.А., Рымкевич Т.А. 1977. Методика изучения внутривидовой изменчивости линьки у птиц // *Методика изучения продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов*. Вильнюс: 37-48.
- Рыжановский В.Н. 1997. Экология послегнездового периода жизни воробьиных птиц Субарктики. Екатеринбург: 1-282.
- Рыжановский В.Н. 2005. Сроки и продолжительность основных сезонных явлений в годовом цикле воробьиных Субарктики на примере птиц Нижнего Приобья // *Сиб. экол. журн.* **3**: 475-487.
- Рыжановский В.Н., Головатин М.Г. 2003. Птицы орнитологических стационаров «Харп» и «Октябрьский» (Нижнее Приобье) – изменения за последние десятилетия // *Материалы по распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири*. Екатеринбург: 147-152.
- Рымкевич Т.А., Савинич И.Б., Носков Г.А. и др. 1990. Линька воробьиных птиц Северо-Запада СССР. Л.: 1-304.
- Pimm S.L. 1976. Estimation of the duration of bird moult // *Condor* **78**, 4: 550.



Рост и развитие птенцов большой синицы *Parus major* (по наблюдениям в Савальском лесу)

И.В.Прокофьева

Российский государственный педагогический университет,
Набережная реки Мойки, д. 48, Санкт-Петербург, 191186, Россия

Поступила в редакцию 21 мая 2006

Большая синица *Parus major* – одна из самых обычных птиц, живущая в лесах и населённых пунктах, где достаточно много деревьев, в дуплах которых можно гнездиться. Поэтому имеет смысл иметь как можно больше сведений об образе жизни этого вида, и в частности, о постэмбриональном развитии.

Наблюдения за ростом и развитием птенцов большой синицы мы проводили в 1952 г. в Савальском лесничестве Балашовской области.

Большинство гнездящихся больших синиц выводят потомство два раза в течение лета. Их кладки обычно содержат от 6 до 14 яиц (Зимин 1978). Согласно нашим наблюдениям, число яиц в первой кладке достигает 10-13, а во второй – 8-11 (Прокофьева 2006).

Насиживать кладку большие синицы начинают с предпоследнего яйца (Мальчевский, Пукинский 1983; Гавлюк 1972б). Обращает на себя внимание значительная растянутость вылупления (Гавлюк 1972а; Прокофьева 2006). Наблюдения показали, что вылупление птенцов происходит в течение нескольких дней. Не было случая, чтобы оно завершилось в течение суток. В нескольких гнёздах различия птенцов в возрасте достигали даже 4 сут. Такая разновозрастность птенцов не всегда вела к смерти младших из них. Наоборот, оказалось, что младшие птенцы нередко отличаются большой активностью, что, вероятно, спасает их от опасности быть подмятыми и затоптанными старшими птенцами. Правда, в 2 гнёздах, где вылупление продолжалось 4 дня, младшие птенцы погибли в возрасте одного дня.

Как показывает таблица 1, новорождённый птенец весит от 1.0 до 1.3 г. Он весь мокрый и кажется совершенно голым, поскольку пушинки, растущие на голове, плечах и спине, прилипают к телу. Длина эмбрионального пуха равна приблизительно 8-10 мм. Общее количество пушинок на теле – 38-39 (на спине 8, на плечах по 6, на голове около 19). Глазные щели у новорождённого птенца не раскрываются, в слуховые проходы закрыты.

Из литературы известно, что первоначально масса тела птенца увеличивается очень быстро и, достигнув определённого максимума, становится более или менее постоянной или даже несколько снижается

Таблица 1. Изменение массы тела птенцов большой синицы *Parus major* с возрастом

Возраст, сут	Масса тела, г	Возраст, сут	Масса тела, г
0	1.0-1.3	8	10.1-14.3
1	1.6-2.8	9	11.2-15.5
2	1.9-3.0	10	12.4-15.9
3	2.8-4.7	11	13.8-16.4
4	4.6-6.0	12	15.3-16.6
5	5.9-9.2	13	15.6-17.5
6	7.3-10.0	14	15.0-18.0
7	8.8-12.8	15	15.2-18.2

перед вылетом птенцов из гнезда (Мальчевский 1959). То же самое наблюдали и мы (табл. 1).

К этому следует добавить, что птенцы растут хотя и быстро, но не всегда равномерно. Наиболее интенсивно они растут в течение первых 10 дней. Так, по прошествию этого времени рост цевки, например, почти не наблюдается.

Интересно, что новорождённые птенцы при выпрашивании корма способны издавать тихий отрывистый писк, который, однако, можно услышать лишь на очень близком расстоянии. Голос же трёхдневного птенца хорошо слышен с расстояния в 10 м (Мальчевский 1959).

В возрасте 7 сут у птенцов начинают приоткрываться глаза, но полностью раскрывать их птенцы становятся способными только на следующий день. Слуховые проходы открываются раньше, а именно, через 4 дня после вылупления.

У 5-суточных птенцов уже появляются пеньки маховых и рулевых перьев. В возрасте 9 сут раскрываются кисточки второстепенных маховых, в 10 сут – первостепенных маховых и рулевых. Из таблицы 2 видно, как происходит рост и формирование опахала маховых и рулевых перьев.

У птенцов в возрасте 11 сут только бока под крыльями и живот ещё не прикрыты перьями. В это время птенцы уже приобретают облик настоящих синиц. Однако остатки эмбрионального пуха единично ещё сохраняются на концах перьев даже у 16-дневных птенцов.

В возрасте 13-14 сут крылья у птенцов имеют ещё большие «дыры»: опахала кроющих перьев к этому времени не дорастают до основания опахал маховых и не прикрывают своими концами их нераскрывшиеся части (Мальчевский 1959).

Что же касается рулевых перьев, то наблюдается запаздывание сроков их развития. Это видно из данных таблицы 2. Нельзя не согласиться с тем, что раннее отрастание хвоста в тот период, когда птенцы ещё находятся в дупле, неизбежно привело бы к его искривлению и преждевременному износу (Мальчевский 1959).

Таблица 2. Рост маховых и рулевых перьев у птенцов большой синицы *Parus major*

Возраст, сут	Длина, мм			
	2-го махового	Опахала 2-го махового	2-го рулевого	Опахала 2-го рулевого
5	0.5-1.0	—	0.5-1.0	—
6	0.7-1.5	—	0.7-1.5	—
7	2.0-4.5	—	1.0-2.0	—
8	5.0-7.0	—	2.0-4.0	—
9	7.0-12.0	—	4.5-8.0	—
10	10.0-16.0	1-2	6.0-11.0	1-2
11	12.5-20.0	4-6	8.0-13.0	2-5
12	16.0-22.0	5-9	11.5-16.0	4-8
13	20.0-24.0	8-12	13.0-18.0	6-11
14	22.5-28.0	12-17	16.0-22.0	9-13
15	28.0-29.0	18-20	19.0-24.0	11-19

Яйцевой зуб в некоторых случаях сохраняется довольно долго. Иногда его можно видеть даже у 14-дневных птенцов.

Птенцы большой синицы находятся в гнезде 18-19 сут. Впрочем, случается, что они оставляют гнездо и несколько раньше – через 17 дней после вылупления (Мальчевский 1959).

Согласно наблюдениям других орнитологов, в большинстве случаев птенцы одного выводка покидают дупло в течение нескольких часов – от 0.5 до 5.5 ч (Гавлюк 1972а).

Известно, что у птиц-дуплогнездников существует тесная зависимость между темпами развития и условиями гнездования. В связи с более медленным ростом маховых, а также кроющих крыла у этих птиц позднее формируется несущая поверхность крыла, поэтому они позднее приобретают способность к полёту (Мальчевский 1959).

В первые дни жизни птенцы отвечают на каждый звук писком, поднятием головы и разеванием рта. Однако с момента открытия глаз шорохи, раздающиеся снаружи, вызывают обратную реакцию: птенцы вжимаются в гнездо и не издают ни одного звука.

Вылетевшие из гнезда птенцы не перемещаются по земле, как это делают некоторые другие воробьиные, а перепархивают с ветки на ветку и даже пробуют летать (Мальчевский 1959).

Заслуживает внимания то обстоятельство, что в Ленинградской области средняя величина первых выводков равна 7.9 птенца, вторых – 4.9 (Смирнов, Тюрин 1981).

Выше мы уже говорили о том, что младшие птенцы бывают очень активными. Однако это наблюдается не всегда. Случается, что старшие птенцы, более сильные и энергичные, перехватывают у них корм, и тогда младшие птенцы начинают постепенно отставать в росте и

иногда погибают (Мальчевский 1959). Погибших птенцов синица всегда старается унести из гнезда, даже если их вес достигает 5.5 г.

Таким образом, несмотря на то, что родители очень заботятся о своём потомстве, иногда всё-таки имеет место гибель некоторых птенцов, в результате чего только часть выводка доживает до вылета.

Л и т е р а т у р а

- Гавлюк Э.В. 1972а. Характеристика сроков размножения у некоторых видов синиц Ленинградской области // *24-е Герценовские чтения. Биология*. Л.: 90-92.
- Гавлюк Э.В. 1972б. Экологическая характеристика птиц-дуплогнездников и полудуплогнездников в Лужском районе Ленинградской области (по наблюдениям в районе геостанции «Железо») // *Питание, размножение и генетика животных*. Л.: 108-123.
- Зимин В.Б. 1978. Материалы по гнездованию большой синицы (*Parus major* L.) в Карелии // *Фауна и экология птиц и млекопитающих таёжного Северо-Запада СССР*. Петрозаводск: 17-31.
- Мальчевский А.С. 1959. *Гнездовая жизнь птиц: Размножение и постэмбриональное развитие лесных воробьиных птиц европейской части СССР*. Л.: 1-281.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. *Птицы Ленинградской области: история, биология, охрана*. Л., 2: 1-504.
- Прокофьева И.В. 2006. Гнездование большой синицы *Parus major* // *Рус. орнитол. журн.* **15** (326): 721-727.
- Смирнов О.П., Тюрин В.М. 1981. К биологии размножения большой синицы в Ленинградской области // *Орнитология* **16**: 183-188.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2006, Том 15, Экспресс-выпуск **331**: 900-902

Большой баклан *Phalacrocorax carbo* вновь заселяет Байкал?

В.В.Рябцев

Прибайкальский национальный парк, а/я 185, м-н Юбилейный, Иркутск, 664049, Россия.
E-mail: vitryab@mail.ru

Поступила в редакцию 23 октября 2006

История исчезновения на Байкале большого баклана *Phalacrocorax carbo*, традиционно считавшегося здесь одним из самых многочисленных видов пернатых, хорошо известна. Сведения об этой птице на знаменитом озере и в его окрестностях за период с XVIII века по 1970-е годы были тщательно собраны О.К.Гусевым (1980). Приведённые этим исследователем данные свидетельствуют о том, что уже в XIX веке

большой баклан исчез на южном Байкале. В районе пролива Малое Море и на Чивыркуйском заливе (средний Байкал) многотысячные колонии существовали вплоть до 1940-х годов. Здесь процесс сокращения численности вида начался примерно в военные годы. Проходил он стремительно, и к концу 1960-х гнездование баклана на Байкале полностью прекратилось. Встречи одиночек и небольших групп происходили в последующие годы (Попов 1993), но речь всегда шла о явно негнездящихся птицах.

В последние годы случаи регистрации большого баклана участились. Так, в 2002 году одиночный отмечен 21 апреля (т.е. в период весенней миграции) на реке Ангаре в городе Иркутске (И.В.Фефелов, устн. сообщ.). Я наблюдал 2 бакланов 3 июля 2002 на островке Едор близ острова Ольхон (Малое Море). Они держались среди колонии серебристой чайки, и не исключено, что пытались загнеститься.

Летом 2006 г. впервые за многие годы на Байкале отмечена большая группа *Phalacrocorax carbo*. 4 июля 2006 в южной части Малого Моря мною, а также группой китайских орнитологов, возглавляемых профессорами Wang Zijiang и Han Lianxian, у острова Боракин наблюдалось не менее 25 бакланов, частью на островке, частью – на воде. Мы вели наблюдения с мыса Уюга, с дистанции примерно в 2 км. Мог иметь место значительный недоучёт, особенно за счёт птиц, находящихся на воде и плохо видимых из-за волн. Около 15 бакланов сидели поодиночке на островке. В 30-кратный бинокль удалось рассмотреть, что по крайней мере один из них сидит на плоском невысоком гнезде. Таким образом, после 40-летнего перерыва баклан вновь загнездился на Байкале.

В иркутской газете «СМ Номер один» от 7 сентября 2006 опубликована статья иркутского краеведа В.П.Брянского. В ней приводятся следующие сведения: «17 августа этого года Олег Брянский, путешествовавший на автомашине по берегам Малого моря, в бинокль на одном из островков обнаружил большую стаю бакланов (примерно 50 особей)». Вероятнее всего, это наблюдение также относится к островку Боракин. Бóльшее количество птиц (по сравнению с 4 июля), вероятнее всего, объясняется не только недоучётом, но и удачным гнездованием одной или нескольких пар. Хочется надеяться, что наблюдения 2006 года свидетельствуют о начавшемся процессе возвращения большого баклана на озеро Байкал и что в ближайшие годы гнёзда этой птицы появятся и на других островках Малого Моря.

Между тем, причины сравнительно недавнего исчезновения байкальских колоний большого баклана так и остались неизвестными. Вряд ли главную роль среди них следует отводить фактору беспокойства. Сейчас этот фактор на Малом Море многократно сильнее, чем был в 1940-1960-е годы.

Литература

- Гусев О.(К). 1980. Большой баклан на Байкале // *Охота и охот. хоз-во* 3: 14-17, 4: 14-16.
- Попов В.В. 1993. Большой баклан // *Редкие животные Иркутской области. Наземные позвоночные*. Иркутск: 256.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2006, Том 15, Экспресс-выпуск 331: 902-903

Встреча необычного альбиноса сороки *Pica pica* на Южном Алтае

Н.Н.Березовиков

Лаборатория орнитологии, Институт зоологии Центра биологических исследований
Министерства образования и науки Республики Казахстан, проспект Аль-Фараби, 93,
Академгородок, Алматы, 480060, Казахстан. E-mail: InstZoo@nursat.kz

Поступила в редакцию 17 марта 2006

На побережье озера Маркаколь 25 июля 2001 в огородах на восточной окраине села Урунхайка в группе из двух взрослых и двух молодых сорок *Pica pica* нормальной окраски замечена необычно окрашенная взрослая сорока. Основной фон окраски её оперения белый с серым налётом. Клюв и ноги чёрные, пятно вокруг глаз тёмное, на голове лёгкий палевый оттенок. Рулевые и маховые перья светло-коричневые, на верхней и нижней сторонах тела по белому фону слабые, в виде мазков, палевые пятна. По всей видимости, эта птица представляет собой особь с промежуточными признаками альбиноса и хромиста. По сведениям сотрудника Маркакольского заповедника Т.Р.Утяшевой, эта сорока встречалась в Урунхайке несколько лет, хотя в 1978-1986 годах на Маркаколе и в других местах Южного Алтая мне ни разу не приходилось встречать сорок с отклонениями в окраске.

Следует отметить, что на реке Бухтарме у села Кауриха 2 января 1925 была добыта сорока-хромист, державшаяся здесь с 1921 г. (Давценко 1926). Окраска её оперения, по описанию автора, имела следующие особенности: «голова тёмно-коричневого цвета, вся спина с чуть заметным коричневатым оттенком, грудь бледно-коричневая, брюшко белое, крыло в основании бледнее, к концу темнее, коричневое, снизу белое. Рулевые сверху бледно-коричневые, снизу темнее, хвост ступенчатый; ноги и клюв чёрные».

Настоящий альбинос сороки с чистой белой окраской оперения сохранился в 1987-1988 годах в Алма-Атинском зоопарке.

Литература

Даценко В. 1926. Орнитологическая заметка // *Охотник и пушник Сибири* 1926: 12.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2006, Том 15, Экспресс-выпуск 331: 903

Об открытом гнездовании саксаульного воробья *Passer ammodendri*

С.Л.Скляренко

Второе издание. Первая публикация в 2005*

26 мая 2005 в туранговой роще у села Желторанга (Южное Прибалхашье, 45°02' с.ш., 75°17' в.д.) отмечено открытое гнездование саксаульного воробья *Passer ammodendri*. Пара строила гнездо в центре очень густого куста курчавки *Atraphaxis* высотой 3 м, диаметром в средней части около 1 м, в сгущении голых веток на высоте 1.2 м от земли. Контур шарообразного гнезда был уже готов. Куст на две трети высоты был голый, объединенный скотом, только верх был с листвою. Он рос на полянке с отдельными кустами и куртинами среди рощи с обилием дуплистых туранг. О недостатке дупел в данном случае говорить не приходится. Саксаульный воробей считается типичным дуплогнездником, в Казахстане его гнёзда находили только в дуплах и других полостях, а открытое гнездование на кустах отмечалось в качестве исключения только в Каракумах (Гаврилов 1974).

Литература

Гаврилов Э.И. 1974. Семейство Ткачиковые – Ploceidae // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 5: 368-406.



* Скляренко С.Л. 2005. Об открытом гнездовании саксаульного воробья // *Каз. орнитол. бюл.* 2005. Алматы: 218.