# Русский орнитологический журнал

**XXIV 2015** 

TARECC-BOINT CK

Русский орнитологический журнал The Russian Journal of Ornithology

Издается с 1992 года

Том ХХІV

Экспресс-выпуск • Express-issue

## 2015 No 1147

#### СОДЕРЖАНИЕ

1845-1858	Фенетический анализ черепа выявляет различие популяций большеклювой вороны <i>Corvus macrorhynchos</i> Хоккайдо и Сахалина. С. НАКАМУРА, А.П.КРЮКОВ
1859-1866	О гнездовании водяных птиц на мелководьях у заказника «Северное побережье Невской губы». Ю.М.МИХАЙЛОВ, Э.М.ЗАЙНАГУТДИНОВА
1866-1871	Наблюдение большой белой цапли <i>Casmerodius albus</i> на Мальском озере (Псковская область). А . В . Б А Р Д И Н
1871-1873	Гнездование черноухого коршуна <i>Milvus migrans lineatus</i> на металлической опоре прожекторной вышки в промышленной зоне города Семей (Семипалатинск). А.С.ФЕЛЬДМАН, Н.Н.БЕРЕЗОВИКОВ
1874-1875	Нахождение восточносибирской белой трясогузки <i>Motacilla alba ocularis</i> во время весенней миграции в Чуйской долине (Северный Тянь-Шань). Н. Н. БЕРЕЗОВИКОВ, И. Р. РОМАНОВСКАЯ
1875	Первая зимняя встреча синей птицы <i>Myophonus caeruleus</i> в заповеднике Аксу-Джабаглы. А . А . И В А Щ Е Н К О

Редактор и издатель А.В.Бардин

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

Русский орнитологический журнал The Russian Journal of Ornithology Published from 1992

> Volume XXIV Express-issue

## $2015 \text{ N} \Omega 1147$

#### CONTENTS

Phenetic analysis of skull reveals difference between 1845-1858 Hokkaido and Sakhalin populations of the Jungle Crow Corvus macrorhynchos. S. NAKAMURA, A.KRYUKOV On nesting of water birds in the shallows 1859-1866 near reserve «North Coast Neva Bay». Yu.M.MIKHAYLOV, E.M.ZAYNAGUTDINOVA Observation of the great egret Casmerodius albus 1866-1871 on the Malskove Lake (Pskov Oblast). A. V. BARDIN Nesting of the black-eared kite *Milvus migrans lineatus* 1871-1873 on a metal searchlight tower in an industrial zone of the city of Semey (Semipalatinsk). A.S.FELDMAN, N.N.BEREZOVIKOV Finding the East Siberian white wagtail *Motacilla alba* 1874-1875 ocularis during spring migration in the Chui Valley (Northern Tien Shan). N.N.BEREZOVIKOV, I.R.ROMANOVSKAYA The first winter record of the blue whistling thrush 1875 Myophonus caeruleus in reserve Aksu Zhabagly. A.A.IVASHCHENKO

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

#### Phenetic analysis of skull reveals difference between Hokkaido and Sakhalin populations of the Jungle Crow *Corvus macrorhynchos*

S.Nakamura, A.Kryukov

Sumio Nakamura. Ornithological Society of Japan, Shinjuku, 169-0075 Tokyo, Japan Alexey Kryukov. Institute of Biology and Soil Science, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, 690022 Vladivostok, Russia

Поступила в редакцию 27 April 2015

#### Introduction

Current content and distribution of biota is highly influenced by climatic oscillations in Pleistocene. These events are still poorly known for East Palearctic, especially for its eastern marginal ecosystems. Such widely distributed species as Jungle Crow *Corvus macrorhynchos* Wagler, 1827 is a convenient model for this kind of study. Jungle Crows prefer a highly concealed nest site in the forest and need a mild climate for breeding (Tamada, Fujimaki 1993, Nakamura 2000), and therefore had to retreat from the northern frontiers during severe glacial periods and were forced to survive in southern refuge located presumably around the East China Sea (Grichuk 1984).

The forest in north-eastern Asia recovered following the last Glacial Maximum (LGM), and Jungle Crows began to recolonize from southern refuge. Two recolonization routes to the north-eastern Asia have been speculated: one via Ussuriland and the other via the Japanese Archipelago (Nechaev 1991). The Jungle Crows originated in the recolonization movement to the Russian Far East up to Amurland and northern Sakhalin is classified as Corvus macrorhynchos mandshuricus Buturlin, 1913. The Jungle Crows occurring in the Japanese Main-islands up to the Sakhalin Island originated in the other movement via Japanese Archipelago is classified as Corvus macrorhynchos japonensis Bonaparte, 1850. At present Jungle Crows inhabit commonly all around the seacoast of the Japan Sea Rim. It is supposed that a borderline between two subspecies exists there in northern Sakhalin or they co-occur there (Nechaev 1991). The first author collected equal numbers of Jungle Crows in southern, central and northern Sakhalin Island and conducted morphological analysis to confirm the borderline (Nakamura unpubl.). But he could not verify the presence of a contact and/or a hybrid zone, nor a clear geographical cline and/or a gap. Morphological analysis did not offer any strong evidence for ascertaining the coexistence of two subspecies on the Sakhalin Island so this question is still open.

In an earlier genetic study by mitochondrial cytochrome b gene Iwasa  $et\ al.\ (2002)$  showed a slight differentiation between northern and southern Sakhalin. However, that time only a few samples were used by partial sequence and clustering was poorly supported. Later Kryukov  $et\ al.\ (2012)$  did not confirm this subdivision within Sakhalin based on much bigger data set and complete sequence of the same gene. They demonstrated low genetic differentiation and high level of gene exchange between the neighboring populations.

In north-eastern Asia there are three main geographical barriers which are supposed to affect the crow's distribution: La Perouse Strait, Tatarsky Strait and Sikhote Alin Mountains in the order of barrier hardness (Fig. 1). La Perouse Strait (Soya Strait) has separated the Sakhalin Island from Hokkaido since the beginning of the Holocene (Ono 1990). This strait is considerably wide (around 42 km) and deep (minimum depth of 60 m). The four Russian areas observed here are separated by two geographic soft barriers: the Tatarsky Strait and the Sikhote-Alin Mountains. The Tatarsky Strait, a long (around 200 km) but narrow (minimum width about 8 km) barrier, has separated the continental seaboard and northern Sakhalin Island since about 7,000 years ago (Nechaev 1991). During the early Holocene period (12,000–7,000 years ago) the Tatarsky Isthmus was present owing to its shallowness (minimum depth 8 m). The Sikhote-Alin Mountains, a very long (around 900 km) and wide (about 200 km) barrier, separate Ussuri-Amurland and the continental seaboard. In the current study, we try to evaluate the significance of these barriers for separation of the populations.

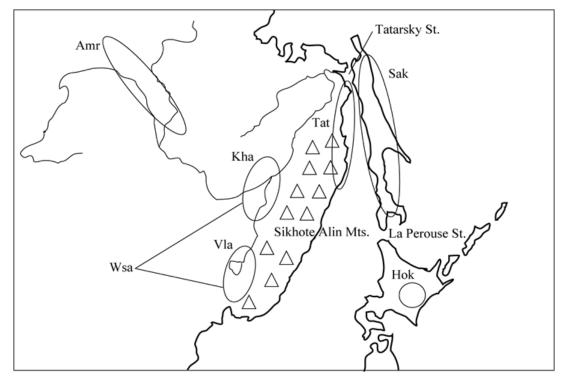


Fig. 1. Map of northeastern Asia. Sampling regions for the five study populations are circled.

Earlier, we identified relationships among five populations from a morphometric approach (Nakamura, Kryukov unpubl). Beside, now we use another nonmetric approach in parallel. In physical anthropology, this approach has proven effective for establishing relationships among human populations. Comparing the incidence patterns of the supraorbital foramen and the hypoglossal canal bridge between 71 populations, Dodo and Sawada (2010) succeeded in depicting the relationships among all major human populations. The results generally coincided with the phylogenetic studies based on mitochondrial DNA (Stringer, McKie 1996, Oppenheimer 2004). Thus, we applied the cranial nonmetric approach in a comparative population study on Jungle Crows. This method was never applied to ornithology before.

In this paper we conducted a nonmetric morphological study on the skull samples collected from five regions in north-eastern Asia. For this, at first we compared incidence frequencies of 10 traits between juvenile and adult sample and found changes accompanying growth of a skull. Then we selected three traits more appropriate for examination of the differences between populations. Finally, we tried to find out any geographic patterns in the incidence frequency between populations for reconstructing the way of the species range settling.

#### Materials and Methods

Skull samples were collected from five regions (Fig. 1): Hokkaido (northernmost island of the Japanese Archipelago), Sakhalin Island, the continental seaboard (facing the Tatarsky Strait), west and southwest of the Sikhote Alin Mountains (around Khabarovsk and Vladivostok, respectively), and the Upper Amur River. Crow samples from Hokkaido (abbr., Hok) were collected in box traps by the local government in 1989-1990 (Tamada 2004). A list of presumed ages (adult/juvenile) for each specimen was attached to the Hok series. The age estimation was based on inside coloration of upper mandible: adult, black or dark gray without pink; juvenile, largely pink, or a mixture of pink and pale grey (Svensson 1992). This criterion was adapted to crow samples collected in Russian Far East.

Crows collected during the migration season (from October to April) were thought to include contamination by crows from Sakhalin Island (Nechaev 1991). Crow samples from Sakhalin Island (Sak) were collected in June 2007 by the first author, and crow samples from the continental seaboard (Tat) and west and southwest of the Sikhote Alin Mountains (Wsa) were collected in June and July 2009, and from Upper Amur (Amr) in June 2012 by the second author. As a result of differences in the collection methods, the Hok sample series contained a large number of juvenile crows but the other sample series contained very few juveniles. While we collected skull samples, except for Hok collection, we gathered DNA samples for molecular study.

To avoid interobserver error, as suggested by Ishida and Dodo (1990), scoring on skull traits was performed by the first author only. Two kinds of needles (diameter 1.0 and 0.1 mm) were used to estimate the diameter of a hole, the depth of a convex, or the height of a gap. Digital calipers, dividers, and a magnifying glass were used. We preferred 10 traits, as follows: spongy front, joint gap, convex seam, long double sulci, thin process os lacrimale, elastic os palatinum, notched ramus mandibulae, supraorbital

foramen (abbr., SOF), septum, and pinhole in parasphenoid bone (PPB; Fig. 2-). The presence or absence of each of the 10 traits was judged using the following criteria:

Spongy front: was recorded as being present if a large number of pinholes (diameter  $\sim$ 0.1 mm or less) were observed in the forehead triangle zone (Fig. 2, in triangle; absent).

Joint gap: was recorded as being present if a clear gap was present along the cranio-bill border with a height difference >0.1 mm (Fig. 2, in rectangle; absent).

Convex seam: was recorded as being present if the seam line of cranio-bill border formed a convex curve posteriad >1.0 mm (Fig. 2, in rectangle; absent).

Long double sulci: two parallel sulci start from the cranio-bill border and run toward the bill top; it was recorded as being present if the length of one or both sulci was longer than half of the breadth of the sulci (Fig. 2, in rectangle; absent).

Thin process os lacrimale: was recorded as being present if the thickness of the process on one or both sides at the ends of the os lacrimale was <1 mm (Fig. 2A, in ovals; absent).

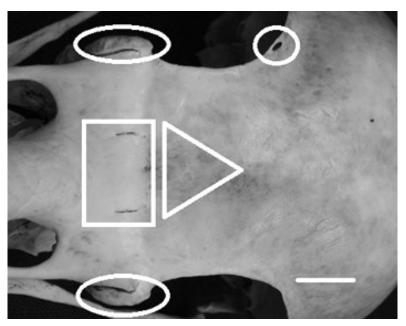


Fig. 2. Plan view focusing on the frontal bone and its neighbors. Process os lascrimale (in oval), supraorbital foramen on the right side of the supraorbital margin (circled), frontal plane (in triangle), and Joint (in rectangle). Double sulci start from the Joint and run toward the bill top (in rectangle). Scale bars equal 5 mm are depicted in each figure.

Elastic os palatinum: the elasticity was estimated as follows: initially holding the skull upright by hand, measuring the length of the os palatinum with the caliper barely making contact, and then holding the skull between the teeth of the caliper with the slightest force and rechecking the length. If the difference between the two measurements was >0.5 mm, it was recorded as being present (Fig. 3, indicated by an arrow).

Notched ramus mandibulae: was recorded as being present if a slit or notch was noted on the inside margin of the ramus mandibulae in the front part of the lower mandible and its depth was >1 mm (Fig. 4, in circle; present).

SOF: was recorded as being present if any foramen on the supraorbital margin opened into the orbital cavity (Fig. 2, in circle; present).

Septum: was recorded as being present if an osseous dissepiment existed in the inside orbital cavity between the foramen opticum and the foramen neuro-ophthalmici (Fig. 5, in oval; present).

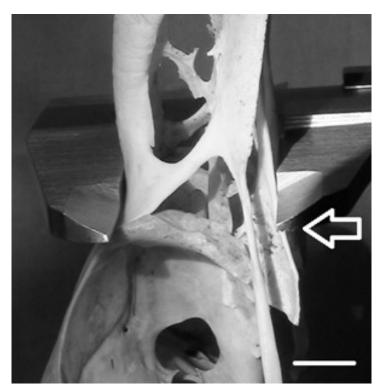


Fig. 3. Right side view, hanging skull with caliper. Os palatinum (arrow). Scale bars equal 5 mm.



Fig. 4. Plan view of the lower mandible from the upper side. Bill sheath is taken off. Notch of the ramus mandibulae (circled). Scale bars equal 5 mm.

PPB: was recorded as being present if there was a pinhole in the parasphenoid bone at the bottom of the cranium near the front end of the lamina parasphenoidalis (Fig. 6, in circle; present). In the cranium of the Jungle Crow, two holes exist on the right and left sides of the parasphenoid bone near the front end of the lamina parasphenoidalis. Each hole is a tuba auditiva (diameter > 1.0 mm). Moreover, some Jungle Crows have a pinhole (nearly 0.1 mm in diameter) on the bottom of the parasphenoid bone, where one tuba auditiva communis is observed instead of two tuba auditivas as in other species (Leliévre 1978; Cracraft 1988; Mayr, Clarke 2003). F.Dzerzhinsky (personal comm.) notes that PPB is not related to the tuba auditiva but represents a

rudiment of the embryonic fissura basicranialis anterior, through which a "pocket Ratke" penetrates into the skull and forms adenohypothesis there.

The upper or lower limit of criteria was expedient and set up temporarily. To test for significant differences among populations and sexes, we used the program JMP version 8.0.2.2 (SAS Inc.).

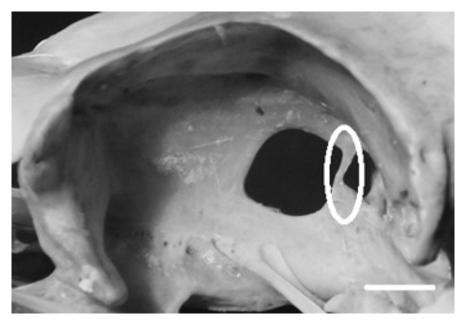


Fig. 5. Left side view of the orbital cavity. Septum (in oval). Osseus dis-sepiments separate from the foramen opticum (left side hole) and the foramen neuro-ophthalmici (right side hole). Scale bars equal 5 mm.

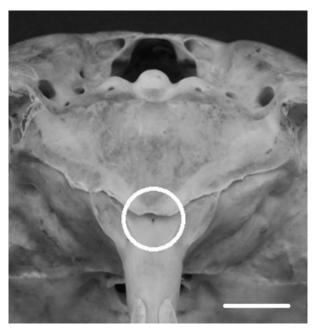


Fig. 6. Dorsal view, Pinhole in the parasphenoid bone (circled). Scale bars equal 5 mm.

#### Results

Initially we needed to find any appropriate traits for distinguishing juvenile skulls from adult ones and accurate comparisons among populations. In physical anthropology the traits that were observed solely in juvenile skulls were excluded. We compared the juvenile and adult samples of Hok series, because only Hok series contained many juvenile samples. We only examined samples collected in breeding season that were expected to be free from a contamination of migrating Sakhalin crows.

Table 1 presents a summary of the comparison between adult and juvenile skulls for both sexes separately. No significant differences in frequencies were noted between the sexes in either age category. According to their growth patterns, the 10 traits were classified into three groups. The first group included such traits as spongy front, joint gap, convex seam, long double sulci, thin process os lacrimale, elastic os palatinum, and notched ramus mandibulae. The frequencies of these seven traits decreased and reached zero by the adult stage. The second group included SOF and septum, the frequencies of which increased with growth. The third group was PPB. Its frequency did not change from the juvenile to adult stages. In all traits, except for PPB, there were significant differences between adult and juvenile samples (Fisher's exact test, P < 0.05).

Table 1. A summary of the comparison between adult and juvenile skulls that were collected in breeding season in Hokkaido.

P: number of crania showing trait (present); O: number of crania actually observed.

In a few samples, some traits were not recorded because of damage during cleaning.

F: frequency of occurrence for the trait, in %. In all traits, except for pinhole in parasphenoid bone (PPB), there were significant differences between adult and juvenile samples:

Fisher's exact test, P < 0.05

		Hok-	male		Hok-female			
Traits	Juvenile (n = 18)		Adult (n = 9)		Juvenile ( <i>n</i> = 26)		Adult (n = 16)	
	P/O	F	P/O	F	P/O	F	P/O	F
Spongy front	14/18	78	0/9	0	19/26	73	0/16	0
Joint gap	14/18	78	0/9	0	18/25	72	0/16	0
Convex seam	12/18	67	0/9	0	12/25	48	0/16	0
Long double sulci	12/18	67	1/9	11	18/25	72	0/16	0
Thin process os lacrimale	9/18	50	0/9	0	23/26	88	0/16	0
Elastic os palatinum	4/18	22	0/9	0	7/26	37	0/16	0
Notched ramus mandibulae*	2/8	25	0/4	0	4/11	36	0/7	0
Supraorbital foramen	3/18	17	6/9	67	5/26	19	10/16	63
Septum	4/18	22	6/9	67	4/24	17	11/15	73
Pinhole in parasphenoid bone	1/18	6	0/9	0	1/26	4	0/16	0

<sup>\*</sup> Because of bill sheath was not taken off in the Hok specimens, "notched ramus mandibulae" could not be observed clearly in many samples.

All the trait of the first group was vanished according to a progress of ossification. The second group showed different feature. SOF: in some juvenile samples we found a hole in a thin transparent film (periosteum) which jutted out from orbital cavity margin. A frontal diploic vein passed through this hole in human skull (Dodo 1987). This hole would become

SOF when this thin film is ossified. Septum: in the process of ossification, an open window in the boundary of orbitas dwindles and there a stalactite and stalagmite like structure comes out in the upper and under side of the window frame. In some matured samples, dwindling windows were divided by an osseous dissepiment, column like structure. The third group, PPB showed no difference between juvenile and adult skull on appearance.

A comparison among the five crow populations was performed using all of the adult samples that were collected during the breeding season. Among the 10 traits studied, we choose SOF, septum, and PBB because the seven traits in the first group were not observed in adult specimens. Table 2 presents a summary of the comparison of five populations for both sexes separately.

Table 2. Frequencies of three nonmetric cranial traits of adult crows collected from five populations. All of the crows were collected during the breeding season. Between neighboring populations, significant differences were detected using Fisher's exact test. Only four cases were significant. Abbreviations and symbols are the same as in Table 1

Traits	Hol	<	Hok/Sak	Sa	k	Та	t	Ws	а	Am	ır
Traits	P/O	F	P	P/O	F	P/O	F	P/O	F	P/O	F
Males	(n =	9)		(n = 1	34)	(n =	19)	(n =	16)	(n = )	18)
Supraorbital foramen	6/9	67	ns	24/33	73	9/18	50	10/16	63	8/18	44
Septum	6/9	67	*	7/34	21	7/19	37	4/14	29	10/17	59
Pinhole in the parasphenoid bone	0/9	0	***	30/31	97	17/17	100	16/16	100	18/18	100
Females	(n = 1)	16)		(n = 1)	30)	(n =	17)	(n = 1)	22)	$(n = \frac{1}{2})^n$	16)
Supraorbital foramen	10/16	63	ns	23/30	77	7/16	44	13/20	65	8/15	53
Septum	11/15	73	***	6/29	21	6/17	35	7/22	32	10/16	63
Pinhole in the parasphenoid bone	0/16	0	***	29/29	100	17/17	100	22/22	100	16/16	100

<sup>\* -</sup> P < 0.05; \*\* - P < 0.01; \*\*\* - P < 0.001.

Significant differences between neighboring populations were detected using Fisher's exact test. The populations of Hok, Sak, Tat, Wsa, and Amr are scattered in serial order; therefore, pairings in the tests were Hok/Sak, Sak/Tat, Tat/Wsa, and Wsa/Amr (Fig. 1). None of the tests found significant differences except for four cases in the Hok/Sak pairing (Table 2). The frequency of SOF showed a random and homogeneous distribution among the five populations. The frequency of septum demonstrated a clear difference between Hok and Sak, but no differences existed among the four Russian populations. The frequency of PPB demonstrated a more discrete gap between Hok and the four Russian series than that of the septum. All of the Hok samples were scored as absent regarding PPB and all of the other samples (Sak, Tat, Wsa, and Amr) were scored as present, except for one adult male sample from Sak, which was collected in June in

southern Sakhalin (310 km north of the La Perouse Strait). In every population no significant differences were observed in the frequencies between sexes.

We tried to find out any sign of gene exchange between Sakhalin and Hokkaido. To compare the frequency of PPB among all of the Hok samples, we classified them into eight groups by three categories: male and female, juvenile and adult, breeding season and nonbreeding season (Table 3). In every group, no significant differences in frequency were detected between the sexes. During the breeding season, two PPB-present samples were observed among the juveniles: one from 18 males and one from 26 females that were trapped in August in central Hokkaido (290 km south of the La Perouse Strait). During the nonbreeding season, additional PPB-present samples were found in every group.

Table 3. Comparison of the frequency of a pinhole in the parasphenoid bone (PPB) between birds collected during the breeding season and nonbreeding season in the Hokkaido series.

Abbreviations	and	symbols	are	the	same	as	in	Table	1

		Hok-	male		Hok-female			
Period of the year	Juvenile (n = 34)		Adult (n = 22)		Juvenile (n = 38)		Adult ( <i>n</i> = 35)	
_	P/O	F	P/O	F	P/O	F	P/O	F
Breeding season Nonbreeding season	1/18 2/16	6 13	0/9 4/13	0 31	1/26 2/12	4 17	0/16 3/19	0 16

In addition, we examined 20 juvenile skulls collected in Russia for PPB and we verified the presence of PPB in every juvenile skull. In the four Russian populations, both adult and juvenile Jungle Crows possessed the PPB trait. No significant differences were observed in the frequencies between sexes.

#### Discussion

#### Comparison among five crow populations

In physical anthropology, SOF is classified in the hyperostotic category on the basis of its developmental nature and is considered closely related to genetic background (Dodo 1987). The incidence frequency of SOF is relatively independent of environmental conditions, such as diet (Dodo, Ishida 1990, Ossenberg *et al.* 2006). In ornithology, SOF, septum, and PPB have not been studied before and their functions are not known. The four Russian regions in this study (Amr, Wsa, Tat, and Sak) are distributed in an approximately longitudinal direction and their climate types change steadily from a severe continental climate to a mild oceanic one (Fig. 1).

The measurements in a cranial metric study showed a longitudinal cline (our unpubl. data). However, the frequency distributions of SOF, septum, and PPB did not show any clines, but randomness or constancy instead (Table 2). This difference suggests that in Jungle Crows, these three traits serve a little adaptive function if any.

Table 2 shows that almost all of the statistical tests found no significant differences, except between the Hok and Sak populations. For these populations, significant differences were noted in septum and PPB in both sexes simultaneously. If the manifestation of septum and PPB is related to genetic background, then do these clear differences indicate that the Hokkaido and Russian populations belong to different lineages? Despite the absence of a significant difference in SOF between Hok and Sak, we suggest that they do. Among the five populations, the incidence frequencies of three traits demonstrated different patterns: SOF was homogeneous to some degree, septum was highly variable, and PPB was the same among all of the Russian populations, which were clearly different from the populations in Hokkaido. We consider that the degree of gene expansion is responsible for these differences: the appearance of SOF reflects an old event and this trait is now widely distributed; otherwise it may represent the ancestral state of this feature. In contrast, the appearance or disappearance of PPB was the most recent event and at present, this trait is found only in limited regions or one region. The geographic patterns in the incidence frequencies for septum and PPB do not support drawing a border between two recolonization movements around central Sakhalin or across the Tatarsky Strait but implies such a border across the La Perouse Strait. A craniometric study that we conducted reached the same conclusion (our unpubl. data).

#### Seasonal change in PPB in Hokkaido population

The frequency of PBB did not change from the juvenile to adult stages. It seems likely that this trait is completed in early stages of growth, i.e. pre-fledgling stage.

Winter migrations from Sakhalin Island to Hokkaido were suggested by Nechaev (1991) and observed by Ueta (2008). In view of the considerable number of Sakhalin crows that migrate to Hokkaido during the non-breeding season, the influx of PPB-present crows from Sakhalin Island probably has caused an increase in the frequency of PPB (Table 3).

During the breeding season, the existence of three unusual samples (two PPB-present Hok juveniles, Table 1, and one PPB-absent Sak adult male, Table 2) cannot be ignored. The two PPB-present juveniles from Hokkaido were collected in August, and they were therefore 2-3 months old. Even though they bore the PPB trait, it is unlikely that they were born in Sakhalin Island and flew across the La Perouse Strait (width

42 km). We hypothesize that they were born in Hokkaido from a PPB-bearing parent or parents. The PPB-absent adult on Sakhalin was collected during the breeding season; consequently, it had a chance to breed there. These observations may be considered as an evidence of introgression between the two island populations in both directions.

### Discordance between nonmetric craniological and phylogenetic approach

Our nonmetric craniological approach presumes the existence of two distinct groups: Russian group and Japanese group both face each other across the La Perouse Strait. But our molecular phylogenetic approach (Kryukov *et al.* 2012) demonstrates another feature: Jungle Crows show a low level of differentiation throughout its range. Almost all mitochondrial sequences are united in one phylogenetic group without major substructuring with only one exception concerning the population of the Cheju Island. All haplotypes are weakly divided into two groups — mainland and island groups. Within Sakhalin we found no pronounced genetic differentiation, neither between Sakhalin and Hokkaido.

We consider that this discordance is induced by two factors, a difference in nature of approaches and a peculiar situation of Jungle Crows under climatic oscillation in Pleistocene.

In general, morphological traits are overlaid with the newest modifications upon the old ones which are eliminated entirely. Any trait conserves the latest reconstructions. Morphological presumption is effective only about the Holocene event, but would not be a powerful tool to assume an event of pre-LGM period. On the contrary in genetic approach, any mutation is conserved cumulatively and equally in mtDNA: there is no discrimination between the newest mutations and the old one. Present geographical distribution of haplotypes reflects all the changes of spatial distribution and gene exchange that happened in the past, not only in the Holocene but also including the Pleistocene.

Ecological demands for breeding of Jungle Crows and geographical character of refuge area is another factor. In repeated glacial periods of the Pleistocene, Jungle Crows had to retreat from the northern frontiers and were forced to survive in southern refuges. Compared to related species Carrion Crows *Corvus corone*, Jungle Crows prefer a highly concealed nest site in the forest and need a milder climate because their just hatching nestling is stark naked (Nechaev 1991, Miyazaki 2009). In the case of Carrion Crows it can nest in sparse forest, even in isolated deciduous low tree in open land and their just hatching chicken is covered with down. In every region the hatching of Jungle Crows occurs later than that of Carrion Crows, ca.2 weeks in the North (Nechaev 1991) and ca. 4 weeks in the South (Tamada, Fujimaki 1993, Nakamura 2000). As a result, Carrion

crow could reach as far to the North in its distribution as Chukotka peninsula at present. Therefore, it seems likely, the refuge of Carrion Crow would include relatively more cold and dry habitat than that of Jungle Crows. During ice age a vast plain emerged from the continental shelf of East China Sea owing to a descent of sea level. Korean-Tsushima Strait changed to a narrow stream/isthmus and lost its role of geographical barrier. As a result there appeared one united refuge: southern Korea, East China land and southern Japan (Ohshima 1990). Optimum habitats for Jungle Crows spread along the seacoast of Southern Japan and East China land (Ray, Adams 2001). This geographical configuration made possible to exchange gene between mainland and island group. When the ice age ended, the East China land and the isthmus disappeared. Then the two groups were isolated and the expansion of distribution range began. And when the next ice age started, the gene reshuffling process was repeated. It seems likely that this scenario could explain the phylogeographic special feature of Jungle Crows: a low level of variation and differentiation due to ancestral polymorphism supported by gene flow between populations.

#### Conclusions

The powerful high and large bill of Jungle Crow is well adopted to use different kinds of hard food such as nuts and seeds, braking tree branches in agonistic behavior, etc. So the most of the features under our study should be related to such adaptations. However our approach was concentrated on revealing geographic variation along limited set of populations. Our finding of the difference between Hokkaido and Sakhalin crow populations by such tiny cranial features as shape of septum and pinhole in parasphenoid bone, even though the adaptive functions of these traits are unknown at present, implies a border of two recolonization waves in Holocene periods. Further complex morphological, ecological and genetic studies are needed to better understanding such processes.

#### Acknowledgements

The comments of A.Gamauf (Natural History Museum Vienna, Austria), F.Dzerzhinsky and M.Kaliakin (Moscow University, Russia) greatly improved this paper. We thank K.Tamada (Hokkaido Institute of Environmental Sciences, Hokkaido, Japan) for lending us his skull collection of Jungle Crow. SN is grateful for K.Inui for his valuable information on anatomy.

#### Literature

Cracraft J. 1988. The major clades of birds # The phylogeny and classification of the Tetrapods. Amphibians, Reptiles, Birds. Vol. 1. / M.J.Benton (ed.). Clarendon Press, Oxford: 339-361.

Dodo Y. 1987. Supraorbital foramen and hypoglossal canal bridging: The two most suggestive nonmetric cranial traits in discriminating major racial groupings of man # J. Anthrop. Soc. Nippon 95: 19-35.

Dodo Y., Ishida H. 1990. Population history of Japan as viewed from cranialnonmetric variation # J. Anthrop. Soc. Nippon 98: 269-287.

- Dodo Y., Sawada J. 2010. Supraorbital foramen and hypoglossal canal bridging revisited: their worldwide frequency distribution # Anthrop. Sci. 118: 65-71.
- Grichuk V.P. 1984. Late Quaternary Environment of the Soviet Union # Late pleistocene vegetation history / H.E.Wright, Jr., C.W.Barnosky (eds.). St. Paul, University of Minnesota Press: 155-178.
- Ishida H., Dodo Y. 1990. Interobserver error in scoring nonmetric cranial traits # J. Anthrop. Soc. Nippon 98: 403-409.
- Iwasa M., Kryukov A., Kakizawa R., Suzuki H. 2002. Differentiation of mitochondrial gene of Jungle Crow Corvus macrorhynchos (Corvidae) in East and South Asia # J. Yamashina Institute for Ornithology 34: 66-72.
- Kryukov A., Spiridonova L., Nakamura S., Haring E., Suzuki H. 2012. Comparative phylogeography of the two crow species, Jungle Crow *Corvus macrorhynchos* and Carrion Crow *Corvus corone || Zool. Sci.* 29: 484-492.
- Leliévre C.S. 1978. Participation of neural crest-derived cells in the genesis of the skull in birds # J. Embryol. Exp. Morph. 47: 17-37.
- Mayr G., Clarke J. 2003. The deep divergences of neornithine birds: a phylogenetic analysis of morphological characters // *Cladistics* 19: 527-553.
- Miyazaki G. 2009. Watching crow's nest. Shinju-sha, Tokyo (In Japanese).
- Nakamura S. 2000. Nest site comparisons between the Carrion Crow Corvus corone and Jungle Crow Corvus macrorhynchos in Takatsuki city # Jap. J. Ornithol. 49: 39-50 (In Japanese).
- Nechaev V.A. 1991. Bird of Sakhalin Island. Vladivostok: 1-748 (In Russian).
- Ohshima K. 1990. The history of straits around the Japanese islands in the Late-Quaternary *I The Quaternary Research* **29**: 193-208.
- Ono Y. 1990. The Northern landbridge of Japan # The Quaternary Research 29: 183-192.
- Oppenheimer S. 2004. Out of Eden The peopling of the World. Constable & Robinson, London.
- Ossenberg N.S., Dodo Y., Maeda T., Kawakubo Y. 2006. Ethnogenesis and craniofacial change in Japan from the perspective of nonmetric traits # Anthrop. Sci. 114: 99-115.
- Ray N., Adams J.M. 2001. A GIS-based vegetation map of the World at the Last Glacial Maximum (25,000-15,000BP) // Internet Archaeology 11, available at: http://intarch.ac.uk/lournal/issue11/rayadams\_toc.html
- Stringer C., McKie R. 1996. African Exodus the origins of modern Humanity. Brockman, New York.
- Svensson L. 1992. *Identification Guide to European Passerines*. 4th ed. The British Trust for Ornithology, London.
- Tamada K., Fujimaki Y. 1993. Breeding Biology of *Corvus corone* and *C. macrorhynchos* in central Hokkaido // *Jap. J. Ornithol.* 42: 9-20 (In Japanese).
- Tamada K. 2004. Sexual differences in the external measurement of Carrion and Jungle Crows in Hokkaido, Japan # Jap. J. Ornithol. 53: 93-97.
- Ueta M. 2008. Migration fright of Jungle Crows in Hokkaido. Retrieved from the Bird Research of Japan Online, available at: http://www.bird-research.jp/1\_newsletter/html/5\_4/BRNewsVol5No4.html.

#### Summary

Jungle Crow Corvus macrorhynchos Wagler, 1827 is widely distributed in East Asia, but no so far to the North. It requires dense forest and rather mild climate for breeding, therefore during the ice ages they vacated around the Japan Sea Rim in favor of southern refuge located around the East China Sea. After the Last Glacial Maximum, Jungle Crows began to recolonize the north-eastern Asia presumably via two routes: one via the Japanese Archipelago, and the other via Ussuriland (Nechaev, 1971). This might lead to appearance of two subspecies: C. m. mandshuricus and C. m. japonensis. We attempted to find out any new features in purpose to reveal a place where these two recolonization movements have encountered. Detailed analysis

of delicate differences in the skulls of five populations of Jungle Crow from Primorsky, Khabarovsky, Amur regions, Sakhalin and Hokkaido islands was conducted. Based on 197 cleaned skulls, 88 from females and 109 from males, we determined incidence frequencies for 10 characters which provide adaptations of the species' strong bill. 7 features were revealed in juveniles only, frequency of the two others change during the life, and for the remaining stay stable. No difference between males and females was found. For frequencies of pinhole in parasphenoid and septum shape in orbital cavity, we found a significant difference between Hokkaido and Sakhalin populations, while for all other characters studied and between other populations, differences were not significant. The results obtained do not correspond neither to subspecies subdivision for *C. m. mandshuricus* and *C. m. japonensis*, nor to previous genetic data by mitochondrial cytochrome B gene which revealed an island and mainland groups of haplotypes (Kryukov *et al.* 2012). In the same time, as a result of using the phenetic (nonmetric morphological) study on the skull, we show that two movements encountered at the La Perouse Strait. Furthermore we found an indirect evidence for current introgression between Sakhalin and Hokkaido populations.

## Фенетический анализ черепа выявляет различие популяций большеклювой вороны Corvus macrorhynchos Хоккайдо и Сахалина

С. Накамура, А. П. Крюков

Большеклювая ворона Corvus macrorhynchos Wagler, 1827 широко распространена в восточной Азии, но не заходит далеко на север. Для гнездования ей необходима древесная растительность, и под воздействием ледников из-за деградации лесов она была оттеснена предположительно в бассейн Восточно-Китайского моря. После максимума последнего оледенения она расселилась на север предположительно двумя путями: вдоль материка и через Японские острова (Нечаев 1971). С этим связано наличие двух подвидов: С. m. mandshuricus и С. m. japonensis. В попытке найти новые признаки, чтобы определить место встречи этих волн расселения, проведён анализ тонких различий в строении костей черепа у пяти популяций большеклювой вороны из Приморского и Хабаровского краев, Амурской области, Сахалина и Хоккайдо. На отпрепарированных 197 черепах, 88 от самцов и 109 от самок, определены частоты проявления 10 признаков, обеспечивающих адаптивность мощного клюва данного вида. Из них 7 признаков проявляются только у птенцов, частота двух меняется с возрастом и для одного остаётся постоянной. У самцов и самок признаки проявляются одинаково. По частоте встречаемости булавочного отверстия в парасфеноиде и перепонки в межглазничной перегородке обнаружено значимое различие между популяциями Сахалина и Хоккайдо, тогда как по другим признакам и между остальными парами популяций различия статистически незначимы. Полученные результаты не совпадают ни с подвидовым делением на С. т. mandshuricus и С. т. japonensis, ни с полученными ранее генетическими данными по митохондриальной ДНК, выявившими островную и материковую группы гаплотипов (Kryukov et al. 2012). В то же время, результаты применённого неметрического морфологического (фенетического) популяционного анализа черепа позволяют локализовать место встречи двух волн расселения в районе пролива Лаперуза, хотя современный поток генов нивелирует эти различия.



### О гнездовании водяных птиц на мелководьях у заказника «Северное побережье Невской губы»

#### Ю.М.Михайлов, Э.М.Зайнагутдинова

*Юрий Михайлович Михайлов*. Кафедра прикладной экологии, биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская набережная, 7/9, Санкт-Петербург, 199034, Россия. E-mail: vic1957zxc@yandex.ru

Эльмира Мидхатовна Зайнагутдинова. Кафедра зоологии позвоночных, биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская набережная, 7/9, Санкт-Петербург, 199034, Россия. E-mail: elmira\_z@rambler.ru

Поступила в редакцию 3 июня 2015

Северный берег Невской губы издавна считается одним из основных мест миграционных стоянок и гнездования разных видов водоплавающих и околоводных птиц в восточной части Финского залива (Мальчевский, Пукинский 1983; Коузов, Кравчук 2010). Важным участком этой территории является заказник регионального значения «Северное побережье Невской губы». Тростниковые заросли среди обширных мелководий создают здесь оптимальные условия для гнездования целого ряда птиц, в частности чомги Podiceps cristatus и лысухи Fulica atra, для которых тростники служат хорошим укрытием (Толчин 2011; Дебелый, Серебряков 2011). На открытой воде преимущественно гнездятся чайки и крачки, и в их колониях также часто располагают свои гнёзда чомги и лысухи. Такой выбор места гнездования обусловлен тем, что чайки и крачки активно защищают территорию вокруг гнёзд от хищников, главным образом от ворон и луней (Дебелый, Серебряков 2011; Головина 2012).

Мониторинг миграции птиц в Невской губе ведётся регулярно (Коузов, Кравчук 2010; Рымкевич и др. 2012; Коузов 2012). Проводятся также учёты водяных птиц в различных районах Невской губы в период гнездования (Меньшикова 1999; Коузов 2012). Чаще всего, однако, такие учёты проводятся с берега. Учётчик лишь наблюдает птиц, в том числе выводки, а иногда и гнёзда, с использованием бинокля или подзорной трубы с суши, что связано с большой трудоёмкостью учётов гнёзд непосредственно в тростниках и на поверхности воды. Результаты таких учётов позволяют в целом определить видовой состав размножающихся птиц, однако не позволяют точно оценить их численность и выяснить биотопическое распределение гнёзд.

В ходе нашего исследования сплошные учёты гнёзд проводились непосредственно на акватории Невской губы, примыкающей к сухопутной границе названного выше заказника, что позволило не только определить видовой состав гнездящихся в данном районе птиц, но и

оценить численность гнёзд на некоторых участках, величину колоний, а также определить некоторые параметры гнездования: расположение и строение гнёзд, сроки гнездования и величину кладки. Тем самым наша работа вносит существенный вклад в характеристику видового состава птиц, гнездящихся в прибрежных зонах Финского залива, а также позволит в будущем проводить на мелководье, примыкающем к заказнику, мониторинг видового состава водяных птиц.

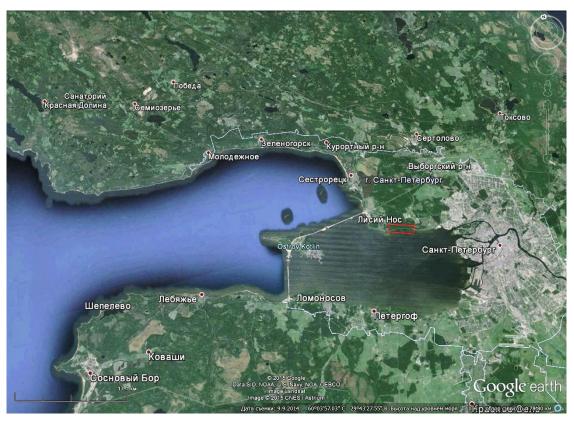


Рис. 1. Местоположение заказника «Северное побережье Невской губы».

#### Район исследования

Исследование проводилось на мелководьях возле комплексного государственного природного заказника регионального значения «Северное побережье Невской губь». Заказник расположен в Приморском районе города Санкт-Петербурга между посёлками Ольгино и Лисий Нос, южнее Приморского шоссе. Растительность заказника представлена мелколиственными и хвойными лесами с преобладанием березняков, ельниками, сосняками, черноольшаниками; сохранились участки широколиственных лесов с южными дубравными видами в травяном ярусе. Общая площадь заказника 330 га (Атлас ООПТ... 2013). Большая часть прибрежных мелководий заказника занята обширными густыми зарослями тростника обыкновенного *Phragmites australis*. Его заросли чередуются с обширными участками открытой воды. Преобладающим видом надводной растительности на плёсах является камыш озёрный *Scirpus lacustris*. Также в зоне мелководий встречаются небольшие заросли рогоза *Турћа* spp., обычно в смешанных зарослях с тростником.

#### Материалы и методы

Сплошные учёты гнёзд водяных птиц на участках мелководья у заказника велись со 2 июня по 10 июня и с 24 по 27 июля 2013. Учёты проводились на одной и

той же территории два раза для того, чтобы выявить как ранние, так и поздние гнёзда, так как сроки начала гнездования многих водоплавающих птиц растянуты, и новые гнёзда могут появляться с конца мая по июль (Мальчевский, Пукинский 1983; Меньшикова 2005). Глубина воды в районе исследования не превышала 1.2 м, поэтому учёты проводились пешком, в рыболовном комбинезоне. Общая площадь территории учётов составила 2.4 км². Координаты каждого гнезда заносились в GPS-навигатор. Во время учёта отмечалось число яиц и степень насиженности яиц, определявшейся с помощью «водного теста» (Ar, Rahn 1980; Reiter, Andersen 2008). Для каждого гнезда отмечался биотоп. Для вычисления средней величины кладки для каждого вида были взяты те гнёзда, в которых яйца имели не самую раннюю стадию насиживания. При проведении исследования использовались линейка, штангенциркуль, GPS-навигатор, бинокль.

#### Результаты

Всего за два учёта было учтено 185 гнёзд, из них 115 гнёзд чомги  $Podiceps\ cristatus$ , 45 — чёрной крачки  $Chlidonias\ niger$ , 12 — лысухи  $Fulica\ atra\$ и 12 — озёрной чайки  $Larus\ ridibundus$  (см. таблицу). Таким образом, больше всего было гнёзд чомги — 62.2% от всех найденных.

		, , 1	
Вид	Общее число гнёзд	Гнёзда в тростниковых зарослях	Гнёзда на открытой воде
Podiceps cristatus	115	90	25
Fulica atra	12	7	5
Chlidonias niger	45	0	45
Larus ridibundus	12	0	12

Количество найденных гнёзд в разных биотопах

Озёрные чайки и чёрные крачки гнездились в единой колонии, расположенной на открытой воде среди куртин камыша. Колония располагалась в 220 м от береговой линии. От берега её закрывали заросли тростника. К колонии крачек и чаек примыкала, расположенная на открытой воде колония чомг, состоящая из 21 гнезда. Колония располагалась в 200 м от береговой линии. От берега её также закрывали тростники.

Три других колонии чомг располагались в самих зарослях тростника. Вторая колония состояла из 32 гнёзд, она располагалась в 280 м от берега. Третья колония состояла из 12 гнёзд и располагалась в 180 м от берега, четвертая — из 43 гнёзд и в 450 м от берега.

Пять гнёзд чомги были устроены в колонии чёрных крачек и озёрных чаек, 2 из этих 5 гнёзд были найдены в июле. Ещё 3 одиночных гнезда чомги располагались на открытой воде к западу от колонии чёрной крачки и озёрной чайки.

Четыре гнезда лысухи располагались в колонии чомг, расположенной на открытой воде рядом с колонией крачек и чаек. Другие одиночные гнёзда располагались в тростниках: одно к северо-востоку от



Рис. 2. Общая карта заказника с местами концентраций гнёзд (см. текст).

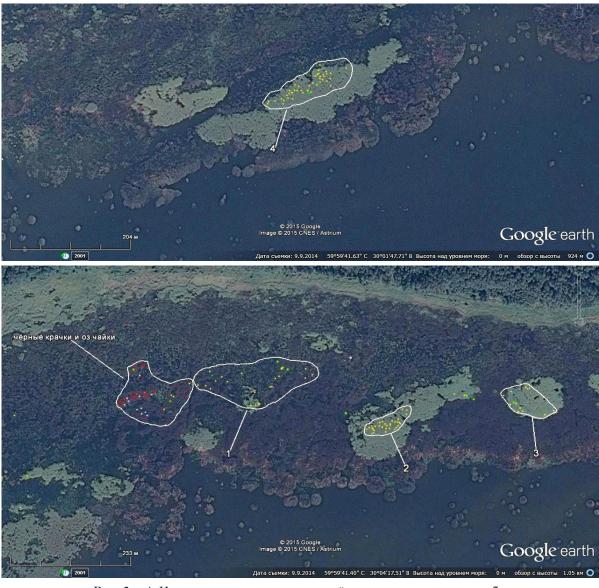


Рис. 3 и 4. Карты с местоположением гнёзд увеличенного масштаба.

четвёртой колонии чомг, другое, обнаруженное в июле, располагалось в самой колонии; ещё одно находилось в тростниках к юго-западу от колонии крачек и чаек. Кроме того, одно новое гнездо лысухи обнаружено в колонии крачек и чаек и ещё одно найдено в июле в колонии чомг на открытой воде. Три гнезда лысухи найдены в тростниках в третьей колонии чомг.

В ходе исследования составлены карты, на которых отображено местоположение гнёзд, а также границы гнездовых колоний (рис. 2-4). Гнёзда на картах обозначены точками разного цвета: красные — чёрной крачки, белые — озёрной чайки, жёлтые — чомги, зелёные — лысухи. Колонии №№ 1, 2, 3 и 4 — колонии чомги. Колония № 1 расположена на открытой воде среди зарослей камыша озёрного, остальные три колонии находятся в куртинах тростника. Белые многоугольники на рисунке 2 — области учётов, красные — границы заказника.

Гнёзда чомги представляли собой плавучие постройки из прошлогоднего тростника с примесью зелёных частей растений, главным образом из рода кувшинок *Nymphaea* (рис. 5). Гнёзда лысухи были построены из прошлогоднего тростника с небольшим количеством рогоза *Typha* (рис. 6). Гнёзда чёрной крачки (рис. 7) и озёрной чайки представляли собой постройки из прошлогоднего тростника. Всего было обнаружено 136 гнёзд с кладками, из них 18 кладок чёрной крачки, 106 кладок чомги, 8 – лысухи и 4 – озёрной чайки.



Рис. 5. Гнездо чомги *Podiceps cristatus*. 8 июня 2013. Фото Ю.М.Михайлова.

Рис. 6. Гнездо лысухи *Fulica atra*. 11 июня 2013. Фото Ю.М.Михайлова.

Насиженность яиц в колониях чомги во время первого учёта варьировала от 5 до 14 сут, следовательно, насиживание началось в период с 22 мая по 2 июня. Насиживание в гнёздах чёрной крачки началось в период с 28 мая по 1 июня. Озёрные чайки начали инкубацию 26-27 мая (данные по 4 обнаруженным гнёздам с кладками). Лысухи начали насиживание в период с 27 мая по 2 июня.



Рис. 7. Гнёзда чёрной крачки Chlidonias niger. 2 июня 2013. Фото Э.М. Зайнагутдиновой.

Для вычисления средней величины кладки для каждого вида были взяты те гнёзда, в которых яйца уже были несколько насижены. Число яиц в гнёздах чомги в 4 колониях варьировало от 1 до 5, в среднем составив 3.7 (n = 70). Средняя величина кладки в гнёздах, расположенных в тростниках и в колонии птиц-покровителей (чёрной крачки и озёрной чайки) существенно не различалась. В гнёздах лысухи было от 1 до 8, в среднем 4.7 яйца (n = 7). Величина кладки озёрной чайки составляла от 1 до 4, в среднем 2.5 яйца (n = 4), чёрной крачки — от 1 до 3, в среднем 2.3 яйца (n = 12). Величины кладок в районе исследования были типичными для изученных видов (Иванов, Козлова и др. 1953; Ильичёв, Флинт 1982; Мальчевский, Пукинский 1983, Рябицев, 2001), что свидетельствует об отсутствии усиленного влияния хищников на успешность гнездования, таким образом возможность гнездиться в многовидовых колониях и обширных тростниковых зарослях является благоприятным фактором для успешного размножения птиц в районе заказника «Северное побережье Невской губы».

#### Заключение

Исследования видового состава и особенностей территориального размещения водяных птиц на гнездовании, а также изучение сроков их гнездования важны для понимания их биологических особенностей и планирования мероприятий по охране местообитаний этих видов.

Обширные мелководья заказника, заросшие тростником и камышом, представляют собой идеальные биотопы для гнездования таких видов, как чомга, чёрная крачка, озёрная чайка и лысуха. Особое значение тростниковые заросли имеют для чомги, так как являются для неё основным гнездовым биотопом (Мальчевский, Пукинский 1983; Климов и др. 2000; Меньшикова 2005; Толчин 2011). Доказано, что уничтожение тростниковых зарослей на водоёме приводит к значительному снижению численности гнездящихся пар (Андреев 2014).

Открытые участки воды с куртинами камыша, расположенные среди тростниковых зарослей, привлекательны для самых разных видов водяных птиц. В таких условиях колония крачек и чаек привлекает на гнездование и других птиц, в случае нашего исследования — чомг и лысух. Крачки и чайки активно защищают территорию гнездовой колонии от хищников, охраняя при этом и гнёзда соседей. Возможно, такая защита от хищников является для чомги и лысухи не менее эффективной, чем гнездование в тростниковых зарослях, которые являются предпочтительным биотопом этих птиц в отсутствие покровителей (Головина 2012; Чухарева, Харитонов 2009).

Таким образом, сохранение таких ценных природных комплексов, как прибрежные мелководья, которые благодаря наличию погружённой и воздушно-водной растительности представляют собой подходящие местообитания для гнездящихся водоплавающих и околоводных птиц, является необходимым условием для поддержания биоразнообразия Финского залива. Поэтому необходимо включение зоны мелководий в территорию заказника «Северное побережье Невской губы», для чего нужно повысить статус заказника с регионального до федерального уровня или позволить включать в региональные ООПТ не только территорию суши, но и морскую акваторию.

#### Литература

- Андреев В.А. 2014. Влияние деятельности человека на гнездование чомги *Podiceps* cristatus в Казани // Рус. орнитол. журн. 23 (977): 763-765.
- Головина Н.М. 2012. Влияние колоний чайковых на расположение гнёзд водоплавающих и околоводных птиц // Рус. орнитол. журн. 21 (760): 1197-1198.
- Дебелый Я.Ю., Серебряков В.В. 2011. Биология гнездования лысухи  $Fulica\ atra$  на территории центральной Украины // Рус. орнитол. журн. 20 (642): 582-587.
- Иванов А.И., Козлова Е.В., Портенко Л.А., Тугаринов А.Я. 1953. *Птицы СССР*. М.; Л., 2: 1-273.
- Ильичёв В.Д., Флинт В.Е. (отв. ред.) 1982. *Птицы СССР. История изучения. Гагары, поганки, трубконосые*. М.: 1-446.
- Климов С.М., Мельников М.В., Землянухин А.И. 2000. Птицы бассейна Верхнего Дона: Podicipediformes, Ciconiiformes, Phoenicopteriformes // Рус. орнитол. журн. 9 (116): 3-17.
- Коузов С.А., Кравчук А.В. 2010. Миграционные скопления водно-болотных птиц на северном побережье Невской губы и плавнях острова Котлин весной 2009 года // Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на северо-западе России 8: 89-91.
- Коузов С.А. 2012. Результаты обследования местообитаний гнездящихся и мигрирующих водоплавающих и околоводных птиц на северном берегу Финского залива в 2012 году // Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на северо-западе России 9: 87-98.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. *Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана.* Л., 1: 1-480.
- Меньшикова С.В. 1999. Красношейная поганка *Podiceps auritus* на южном берегу Финского залива (Ленинградская область) // *Pyc. орнитол. журн.* 8 (80): 18-20.

- Меньшикова С.В. 2005. Водоплавающие и околоводные птицы Ропшинских прудов (Ленинградская область) // Рус. орнитол. журн. 14 (284): 291-309.
- Рымкевич Т.А., Носков Г.А., Коузов С.А., Уфимцева А.А., Зайнагутдинова Э.М., Стариков Д.А., Рычкова А.Л., Иовченко Н.П. 2012. Результаты синхронных учётов мигрирующих птиц в Невской губе и на прилежащих акваториях весной 2012 года // Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на северо-западе России 9: 70-86.
- Рябицев В.К. 2001. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. Екатеринбург: 1-608.
- Толчин В.А. 2011. О гнездовании чомги *Podiceps cristatus* в Восточной Сибири // *Рус. орнитол. журн.* **20** (708): 2370-2371.
- Чухарева И.П., Харитонов С.П. 2009. О пространственной структуре поливидовых колоний, основанных чайковыми птицами, на водоёмах южного Зауралья // Поволжский экол. журн. 3: 238-248.
- Ar A., Rahn H. 1980. Water in the avian egg: overall budget of incubation # Amer. Zool. 20: 273-384.
- Reiter M.E., Andersen D.E. 2008. Comparison of the egg flotation and egg candling techniques for estimating incubation day of Canada Goose nests # J. Field Ornithol. 79, 4: 429-437.

#### 80 03

ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2015, Том 24, Экспресс-выпуск 1147: 1866-1871

## Наблюдение большой белой цапли *Casmerodius* albus на Мальском озере (Псковская область)

#### А.В.Бардин

Александр Васильевич Бардин. SPIN-код: 5608-1832. Кафедра зоологии позвоночных, биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская набережная, 7/9, Санкт-Петербург, 199034 Россия. E-mail: ornis@mail.ru

Поступила в редакцию 1 июня 2015

30 мая 2015 в середине дня одиночная большая белая цапля *Casmerodius albus* кормилась на северо-восточном берегу Мальского озера (57°44.660' с.ш., 27°51.104' в.д.) недалеко от деревни Гнилкино, в 3.6 км к северу от Старого Изборска (Печорский район, Псковская область). Озеро лежит в глубокой Мальской долине и окружено бордюром из тростника (рис. 1). Около впадения в озеро речки Сходницы существует небольшая колония озёрных чаек *Larus ridibundus* (около 20 пар) и чёрных крачек *Chlidonias niger* (примерно 5 пар). Кроме этих птиц, на озере охотились две речные крачки *Sterna hirundo*. Озеро регулярно посещают серые цапли *Ardea cinerea*, но в данное время их на этом участке не было. Из части озера ниже деревни Захново, ближе к истоку реки Обдёх, доносились токовые крики выпи *Botaurus stellaris*.

Большая белая цапля в одиночестве кормилась и отдыхала на урезе воды, часто скрываясь в тростниках. При передвижении по топким местам балансировала крыльями (рис. 2).



Рис. 1. Мальское озеро. 30 мая 2015. Фото автора.



Рис. 2. Большая белая цапля *Casmerodius albus* на Мальском озере. Печорский район, Псковская область. 30 мая 2015. Фото автора.

Большую белую цаплю в Печорском районе я встретил впервые. Однако эти птицы уже отмечались в нём раньше. В августе 2006 года 6 цапель этого вида наблюдались в «обозёрной» части района на острове

Колпина — самом крупном острове Псковского озера, расположенном в северо-западной его части, в Шартовского заливе напротив устья рек Вярска и Кулейская (Борисов и др. 2007).

Первый случай залёта большой белой цапли в Псковскую область был зарегистрирован в декабре 1996 года (Фетисов 1998). Цапля держалась на Выбутских порогах реки Великой под Псковом, затем (вероятно, та же особь) переместилась в черту города, где в конце марта 1997 погибла, подвергшись нападению бродячих собак. Второй раз залётная белая цапля наблюдалась в августе 2003 года в Себежском Поозерье, а в марте 2005 года там отмечена пара птиц (Фетисов 2007). В октябре 2006 года белая цапля наблюдалась на берегу Раскопельской бухты Чудского озера (Борисов и др. 2007). В 2012 году с 15 сентября до 2 ноября пара держалась на торфяных картах у деревни Замошье в Плюсском районе (Горчаков 2014). В настоящее время большие белые цапли наблюдаются всё чаще. В южной половине области (например, в Пушкинском заповеднике) они стали регулярно летующими птицами. При этом можно видеть их не только поодиночке и парами, но и стаями. Так, в Полистовском заповеднике, где вид впервые был отмечен лишь в августе 2007 года, в 2010 году была отмечена стая из 14 птиц (Шемякина, Яблоков 2013).

Ситуация в Псковской области хорошо вписывается в общую картину увеличения численности и расширения гнездовой части ареала большой белой цапли в Европе. Этот процесс стал заметным с середины XX века, но особенно ярко выражен последние 30 лет (Грищенко 2011; Ławicki 2014). В эти годы большая белая цапля наблюдалась в Тверской (Николаев, Шмитов 2008), Новгородской (Александров 2008; Зуева 2008), Ярославской и Вологодской областях (Немцев 1988; Голубев 2011; Кулаков 2015). В Ленинградской области о встречах её сообщали неоднократно (Мальчевский, Пукинский 1983; Ковалев 2001, 2013; Богуславский 2010; Головань 2011; Коузов 2015; Поляков 2015). Южный берег Финского залива, особенно западное побережье Кургальского полуострова, стали местом постоянного пребывания этих птиц в послегнездовой период, что позволило изменить статус большой белой цапли в этом районе с редкого залётного вида до немногочисленного, но обычного летующего вида (Коузов 2015).

Известны залёты большой белой цапли и севернее: в Карелию – в 1985 году в заповедник Кивач и в 1990 году в урочище Маячино на северо-западном берегу Ладожского озера (Зимин и др. 1993); в Мурманскую область — 28 мая 1971 наблюдалась в вершине Кандалакшского залива (Бианки и др. 1993); в Архангельскую область — 28 июня 1993 её встретили на озере Лача (Андреев 2004). В Норвегии большая белая цапля впервые отмечена в 1970 году, в Финляндии впервые наблюдалась в 1966 году, а с 2000 года число её встреч там резко возросло и

продолжает расти. В 2000, 2002 и 2008 годах большая белая цапля залетала даже в Исландию (Ławicki 2014).

Сдвигается к северу и область её гнездования. В Брянской области большая белая цапля впервые встречена в 1979 году, а в 1994 достоверно установлено её гнездование в низовьях Неруссы, в ряде мест области оно предполагалось даже ранее (Лозов и др. 1997; Кайгородова, Косенко 2014). В Белоруссии первая колония из 8 пар обнаружена в 1994 году на реке Припять, с тех пор численность гнездящихся цапель продолжает расти (Самусенко, Журавлёв 2000; Абрамчук, Абрамчук 2005). В Белорусском Поозерье, граничащем с Псковской областью, гнездование установлено в мае 2011 года на озере Струсто; в колонии насчитывалась 19-21 пара, гнёзда были устроены на заломах тростника на высоте 0.4-0.7 м от воды (Бирюков 2011). В Смоленской области первые залёты зарегистрированы в 1995 году, а в середине первого десятилетия XXI века большая белая цапля стала там гнездящимся видом (Те и др. 2006). В 2000 году гнездо C. albus найдено в колонии A. cinerea в пойме реки Рессеты в Хвастовичском районе Калужской области (Горшков 2014). В 2009 году гнездование пары С. albus в колонии A. cinerea наблюдали в Ярославской области на острове Радовский на Рыбинском водохранилище (Голубев 2011). В Литве гнездование большой белой цапли впервые обнаружено в 2005 году около Электреная (Raudonikis et al. 2012). В Латвии гнездование предполагалось на Энгуре ещё в 1977 году и достоверно известно с 2000 года (Lipsbergs et аl. 2001). С 2004 года число белых цапель в этой стране резко возросло, и сейчас в Латвии находится самый крупный очаг гнездования вида в Прибалтике (Celminš 2004; Lipsbergs, Opermanis 2004; Ławicki 2014). С 2004 года резко возросло и число встреч больших белых цапель в Эстонии, а в 2008 году зарегистрировано первое их гнездование на искусственном озере Ильматсалу недалеко от Тарту (Ots, Paal 2012). В Швеции гнездование впервые отмечено в 2012 году на острове Готланд в Балтийском море (Ławicki Ł. 2014).

Учитывая состояние рассматриваемого вида на соседних территориях, вполне можно ожидать, что большая белая цапля начнёт гнездиться и в пределах Псковской области.

#### Литература

- Абрамчук А. В., Абрамчук С. В. 2005. Большая белая цапля в Беларуси: распространение и экология // Беркум 14, 1: 50-55.
- Александров А.А. 2008. Встреча большой белой цапли *Casmerodius albus* в Холмском районе Новгородской области // *Рус. орнитол. журн.* 17 (439): 1356-1357.
- Андреев В.А. 2004. Встречи в Архангельской области новых для её территории птиц // *Рус. орнитол. журн.* **13** (249): 20-21.
- Бианки В.В., Коханов В.Д., Корякин А.С., Краснов Ю.В., Панева Т.Д., Татаринкова И.П., Чемякин Р.Г., Шкляревич Ф.Н., Шутова Е.В. 1993. Птицы Кольско-Беломорского региона // Рус. орнитол. журн. 2, 4: 491-586.

- Бирюков В.П. 2011. Большая белая цапля (Egretta alba) новый гнездящийся вид Белорусского Поозерья, занесённый в Красную книгу Республики Беларусь // Материалы международ. науч. конф. «Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы». Витебск: 13.
- Богуславский А.В. 2010. Встреча большой белой цапли *Casmerodius albus* на южном берегу Финского залива // *Рус. орнитол. журн.* **19** (542): 31.
- Борисов В.В., Урядова Л.П., Щеблыкина Л.С. 2007. Распределение некоторых видов хищных и рыбоядных птиц на побережье Псковско-Чудского озера // Вести. Псков. ун-та. Сер. Естеств. и физ.-мат. науки 2: 26-38.
- Головань В.И. 2011. Встреча большой белой цапли *Casmerodius albus* на южном берегу Лужской губы // Рус. орнитол. журн. **20** (663): 1143-1144.
- Голубев С.В. 2011. *Птицы Ярославского Поволжья и сопредельных регионов: история, современное состояние.* Том І. Неворобьиные (Non-Passeriformes). Ярославль: 1-684.
- Горчаков С.В. 2014. Встреча пары больших белых цапель *Casmerodius albus* в Плюсском районе Псковской области // *Рус. орнитол. журн.* 23 (1088): 4151-4152.
- Горшков В.И. 2014. О гнездовании большой белой цапли *Egretta alba* в Калужской области // *Рус. орнитол. журн.* **23** (997): 1416-1417.
- Грищенко В.Н. 2011. Большая белая цапля *Casmerodius albus* (Linnaeus 1758) // *Птицы России и сопредельных регионов: Пеликанообразные, Аистообразные, Фламингообразные*. М.: 304-329.
- Зимин В.Б., Сазонов С.В., Лапшин Н.В., Хохлова Т.Ю., Артемьев А.В., Анненков В.Г., Яковлева М.В. 1993. Орнитофауна Карелии. Петрозаводск: 1-219.
- Зуева Н.В. 2008. Встречи большой белой цапли *Casmerodius albus* в Холмском районе Новгородской области // *Рус. орнитол. журн.* 17 (439): 1355-1356.
- Кайгородова Е.Ю., Косенко С.М. 2014. Большая белая цапля *Egretta alba* в Брянской области // *Рус. орнитол. журн.* 23 (1002): 1562-1576.
- Ковалев В.А. 2001. Орнитологические находки в Лодейнопольском районе Ленинградской области в 1998-2000 годах // Рус. орнитол. журн. 10 (137): 248-251.
- Ковалев В.А. 2013. Новый залёт большой белой цапли *Casmerodius albus* на восток Ленинградской области // *Рус. орнитол. журн.* 22 (946): 3291.
- Коузов С.А. 2015. О характере пребывания большой белой цапли (*Casmerodius albus* L.) на Кургальском полуострове и сопредельных участках восточной части Финского залива в последнем десятилетии // *Вестн. С.-Петерб. ун-та* (Cep. 3) 1: 41-50.
- Кулаков Д.В. 2015. Встречи большой белой цапли *Casmerodius albus* на Рыбинском водохранилище в Ярославской области // *Рус. орнитол. журн.* **24** (1109): 609-612.
- Лозов Б.Ю., Коршунов Е.Н., Коршунова Е.Н., Шпиленок И.П. 1997. Фауна редких и уязвимых птиц Неруссо-Деснянского физико-географического района и проблемы её сохранения // Редкие и уязвимые виды растений и животных Неруссо-Деснянского физико-географического района. Брянск: 149-214.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. *Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана.* Л., 1: 1-480.
- Немцев В.В. 1988. Птицы // Флора и фауна заповедников СССР (оперативно-информационный материал). М.: 29-57.
- Николаев В.И., Шмитов А.Ю. 2008. О новых находках редких видов птиц Тверской области // Вести. Твер. ун-та (сер.: биол. и экол.). 7 (67): 105-108.
- Поляков В.М. 2015. Встреча двух больших белых цапель *Casmerodius albus* в верховьях Оредежа // Рус. орнитол. журн. **24** (1145): 1799.
- Самусенко И.Э., Журавлёв Д.В. 2000. К гнездования большой белой цапли (Egretta alba) в Беларуси // Subbuteo 3: 14-16.
- Те Д.Е., Сиденко М.В., Галактионов А.С., Волков С.М. 2006. *Птицы национального парка «Смоленское Поозерье»*. Смоленск: 1-176.

- Фетисов С.А. 1998. Залёт большой белой цапли *Egretta alba* в Псковскую область // *Рус. орнитол. журн.* 7 (31): 8-10.
- Фетисов С.А. 2007. Встречи большой белой цапли  $Egretta\ alba$  в Псковской области  $/\!/\!/ Pyc$ . орнитол. журн. **16** (369): 986-988.
- Шемякина О.А., Яблоков М.С. 2013. Птицы заповедника «Полистовский» и сопредельных территорий // Вести. Псков. ун-та. Сер. Естеств. и физ.-мат. науки 2: 81-104.
- Celmiņš A. 2004. Lielā baltā gārņa *Egretta alba* invāzija Latvijā 2004 gadā vasarā # *Putni dabā* 14, 4: 12-16.
- Ławicki Ł. 2014. The Great White Egret in Europe: population increase and range expansion since 1980 # Brit. Birds 107, 1: 8-25.
- Lipsbergs J., Opermanis, O., Stipniece, A., & Stipnieks, A. 2001. Pirmais pierādītais lielā baltā gārņa *Egretta alba* ligzdošans gadījums Latvijā // *Putni daba* 11: 22-24.
- Lipsbergs J., Opermanis O. 2004. Nesekmīga lielo balto gārņu *Egretta alba* ligzdošana Engures ezerā 2002 // *Putni dabā* 14, 2: 8-10.
- Ots M., Paal U. 2012. Linnuharuldused Eestis, 2011: Eesti linnuharulduste komisjoni aruanne # Hirundo 25, 10: 53-77.
- Raudonikis L., Rumbutis S., Adomaitis E., Dementavičius D. 2012. [Spread and changes of the status of the Great White Egret (*Egretta alba*) in Lithuania] # Paukščiai 17: 15-17.

#### 80 03

ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2015, Том 24, Экспресс-выпуск 1147: 1871-1873

## Гнездование черноухого коршуна Milvus migrans lineatus на металлической опоре прожекторной вышки в промышленной зоне города Семей (Семипалатинск)

#### А.С.Фельдман, Н.Н.Березовиков

Александр Сергеевич Фельдман. Средняя школа № 28, г. Семей, Восточно-Казахстанская область, 071400, Казахстан. E-mail: papafe@mail.ru

Николай Николаевич Березовиков. Отдел орнитологии и герпетологии, Институт зоологии, Министерство образования и науки, проспект Аль-Фараби, 93, Алматы, 050060, Казахстан. E-mail: berezovikov\_n@mail.ru

Поступила в редакцию 1 июня 2015

В юго-западной промышленной зоне города Семей (бывший Семипалатинск) на территории шпалозавода летом 2014 года был отмечен случай успешного гнездования черноухого коршуна *Milvus migrans lineatus* (J.E.Gray, 1831) в ажурных конструкциях 22-метровой металлической опоры, на вершине которой сооружена наблюдательная площадка с ограждением, где находится от 2 до 4 мощных прожекторов, используемых для освещения территории (50°23'08" с.ш., 80°12'37" в.д.). На одной из четырёх таких прожекторных вышек, расположенной над подъездными железнодорожными путями, на высоте 11-12 м между

идущей вверх металлической лестницей и перекрещивающимися железными блоками крепления опоры из веток кустарников и тополя сооружено гнездо, в строительном материале присутствуют также тряпки и бумага (рис. 1 и 2). Весной 2015 года коршуны подновили прошлогоднее гнездо и вновь поселились в нём. При осмотре 23 и 26 мая самка плотно насиживала кладку, а самец летал с криками поблизости, проявляя сильное беспокойство при появлении людей (рис. 3). Примечательно, что ближайшая городская свалка находится в 6 км от завода, а это место является единственным подходящим для устройства гнезда на таком расстоянии от неё.



Рис. 1. Место гнездования черноухого коршуна *Milvus migrans lineatus* на территории завода. Город Семей. 26 мая 2015. Фото А.С.Фельдмана.



Рис. 2. Гнездо черноухого коршуна в конструкции опоры прожекторной вышки. 23 мая 2015. Фото А.С.Фельдмана.



Рис. 3. Черноухий коршун *Milvus migrans lineatus*, беспокоящийся около гнезда на вышке. Семей. 23 мая 2015. Фото А.С.Фельдмана.

Подобный случай гнездования черноухого коршуна отмечается впервые. Необычно как место устройства гнезда, так и территория, где оно расположено. Очевидно, это свидетельство начавшейся синантропизации вида и постепенного освоения ими урбанизированных ландшафтов. В связи с этим отметим, что со второй половины 1990-х годов в восточных и юго-восточных частях Казахстана стали регистрироваться единичные случаи устройства коршунами гнёзд на перекладинах опор ЛЭП-10 кВ, а на протяжении последнего десятилетия участилось и затем стало регулярным их гнездование на поперечных металлических кронштейнах линии высоковольтных ЛЭП. При этом последнее с 2004 года отмечалось в основном на ВЛЭП вдоль правобережья Бухтарминского водохранилища между посёлками Курчум и Большенарымское (Березовиков, Левин 2004; Щербаков 2007; Березовиков 2009).

#### Литература

Березовиков Н.Н. 2009. Гнездование чёрного коршуна *Milvus migrans* на опорах линий электропередачи в Восточном и Юго-Восточном Казахстане // *Рус. орнитол. журн.* 18 (514): 1684-1685.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. 2004. Орнитологические наблюдения на оз. Зайсан в июне 2004 г. // Каз. орнитол. бюл.: 83-88.

Щербаков Б.В. 2007. Заметки о встречах хищных птиц на востоке Казахстана // Каз. орнитол. бюл.: 172.



## Нахождение восточносибирской белой трясогузки *Motacilla alba ocularis* во время весенней миграции в Чуйской долине (Северный Тянь-Шань)

#### Н.Н.Березовиков, И.Р.Романовская

Николай Николаевич Березовиков. Отдел орнитологии и герпетологии, Институт зоологии, Министерство образования и науки, проспект Аль-Фараби, 93, Алматы, 050060, Казахстан. E-mail: berezovikov\_n@mail.ru

*Ирина Рашитовна Романовская*. Бульвар Эркиндик, д. 20, школа-гимназия № 6, Бишкек, Кыргызстан

Поступила в редакцию 1 июня 2015

В Чуйской долине на границе Кыргызстана и Казахстана по левобережью реки Чу у села Константиновка (43°18′ с.ш., 74°55′ в.д., высота 1141 м н.у.м.), расположенного напротив казахского посёлка Кордай (бывшая Георгиевка) на правом берегу Чу, в одном из затопленных талыми водами котлованов, 19 мая 2015 при фотосъёмке гнезда малой крачки Sterna albifrons была замечена белая трясогузка восточносибирской формы Motacilla alba ocularis Swinhoe, 1860 (см. рисунок). Она хорошо отличается от часто встречаемой в Тянь-Шане во время миграций западносибирской белой трясогузки М. а. dukhunensis Sykes, 1832 наличием на белых боках головы чёрной полоски, идущей от угла клюва к глазу и от глаза к затылку (Гладков 1954).



Восточносибирская белая трясогузка Motacilla alba ocularis рядом с гнездом малой крачки Sterna albifrons. Чуйская долина у села Константиновка, Киргизия. 19 мая 2015. Фото И.Р.Романовской.

Ранее *М. а. ocularis*, обитающую в Сибири восточнее долины Енисея (Степанян 1990), в пределах Кыргызстана на пролёте не встречали (Шнитников 1949; Янушевич и др. 1960). Ближайшие её нахождения находятся вдоль северного подножия Тянь-Шаня в юго-восточной части Казахстана, где она неоднократно регистрировалась во время весенних миграций в апреле-мае в Илийской долине (Зарудный, Кореев 1906; Альстром 2003; Gavrilov, Gavrilov 2005, Белялов, Карпов 2012).

#### Литература

Альстром П. 2003. Встреча белой трясогузки *Motacilla alba ocularis* в окрестностях Алма-Аты // *Каз. орнитол. бюл. 2003*: 182.

Белялов О.В., Карпов Ф.Ф. 2012. Птицы Сорбулакской системы озёр (Алматинская область) // Selevinia: 82-108.

Гладков Н.А. 1954. Семейство Трясогузковые // Птицы Советского Союза. М., 5: 594-694.

Зарудный Н.А., Кореев Б.П. 1906. Орнитологическая фауна Семиреченского края // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. 7: 146-247.

Шнитников В.Н. 1949. Птицы Семиречья. М.; Л.: 1-665.

Степанян Л.С. 1990. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: 1-728.

Янушевич А.И., Тюрин П.С., Яковлева И.Д., Кыдыралиев А.К., Семёнова Н.И. 1960. *Птицы Киргизии*. Фрунзе, **2**: 1-273.

Gavrilov E.I., Gavrilov A.E. 2005. The Birds of Kazakhstan // Tethis ornithological research 2: 1-226.

#### 80 03

ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2015, Том 24, Экспресс-выпуск 1147: 1875

## Первая зимняя встреча синей птицы *Myophonus* caeruleus в заповеднике Аксу-Джабаглы

#### А.А.Иващенко

Анна Андреевна Иващенко. Иле-Алатауский национальный парк, Алматы, Казахстан Поступила в редакцию 17 января 2015

В заповеднике Аксу-Джабаглы синяя птица *Myophonus caeruleus* исчезает в октябре и зимой не наблюдалась (Ковшарь 1966). За 22 года работы в заповеднике мы встретили синюю птицу зимой только один раз — 3 февраля 1977 в русле реке Джабаглы, у впадения в неё реки Жетымсай (1300 м над уровнем моря).

#### Литература

Ковшарь А.Ф. 1966. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата: 1-435.

