

## Large raptors in the Mugdzhary Mountains, Kazakhstan

### КРУПНЫЕ ПЕРНАТЫЕ ХИЩНИКИ МУГОДЖАР, КАЗАХСТАН

*Karyakin I.V. (Center for Field Studies, N.Novgorod, Russia)*

*Pazhenkov A.S. (The Volga-Ural ECONET Assistance Center, Samara, Russia)*

*Kovalenko A.V. (Institute of ecological researches, Almaty, Kazakhstan)*

*Korzhev D.A. (The Volga-Ural ECONET Assistance Center, Samara, Russia)*

*Novikova L.M. (State Nature Reserve «Kerzhensky», N.Novgorod, Russia)*

*Карякин И.В. (Центр полевых исследований, Н.Новгород, Россия)*

*Паженов А.С. (Центр содействия «Волго-Уральской экологической сети», Самара, Россия)*

*Коваленко А.В. (Институт экологических исследований, Алматы, Казахстан)*

*Коржев Д.А. (Центр содействия «Волго-Уральской экологической сети», Самара, Россия)*

*Новикова Л.М. (Керженский заповедник, Н.Новгород, Россия)*

#### Контакт:

Игорь Карякин  
Центр полевых исследований  
603000 Россия  
Нижний Новгород  
ул. Короленко, 17а-17  
тел.: +7 (8312) 33 38 47  
ikar\_research@mail.ru

Андрей Коваленко  
Институт экологических исследований  
Алматы 405030  
Казахстан  
akoval@nursat.kz

Людмила Новикова  
Заповедник  
«Керженский»  
603134 Россия  
Нижний Новгород  
ул. Костина, 2-162  
тел.: +7 (8312) 34 08 32  
lyudovik14@yandex.ru

#### Contact:

Igor Karyakin  
Center for Field Studies  
Korolenko str., 17a-17  
Nizhny Novgorod  
603000 Russia  
tel.: +7 (8312) 33 38 47  
ikar\_research@mail.ru

Andrey Kovalenko  
Institute of Ecological Researches  
Almaty 405030  
Kazakhstan  
akoval@nursat.kz

Ludmila Novikova  
State Nature Reserve  
«Kerzhensky»  
Kostina str., 2-162  
Nizhny Novgorod  
603134 Russia  
tel.: +7 (8312) 34 08 32  
lyudovik14@yandex.ru

#### Введение

Мугоджары, несмотря на свою доступность и привлекательность, вплоть до последнего времени оставались «белым пятном» на карте распространения ряда крупных пернатых хищников. Впервые орнитофауна Мугоджар изучалась в конце XIX века П.П. Сушкиным (1908). Позже, в XX веке, территорию посещали А.Н. Карамзин (1917) и С.Н. Варшавский с коллегами (1977). В июне 2003 г. в Мугоджарах, преимущественно в бассейне Эмбы, работала совместная российско-казахстанская экспедиция (Ковшарь, Давыгора, 2004).

#### Методика

Мугоджары – древние горы, имеющие вид мелкосопочника, лежащего среди обширной денудационной равнины в сухостепной зоне. Территория служит водоразделом рек бассейна Эмбы, Урала (р. Орь) и Тургая (притоки р. Иргиз). Большую её часть занимают типчаково-ковыльные и типчаково-полынные степи, в большинстве случаев получившие развитие в последние десятилетия на месте полупустынных сообществ. Территория сильно изрезана обширной сетью водотоков с солончаковыми западинами по ним. На участках наиболее сильно пересечённого рельефа, преимущественно по западным и северным склонам сопок, и в глубоко врезаемых долинах водотоков распространены островные осиновые и берёзовые леса, большая часть которых пройдена пожарами и рубками и сильно омоложена. Участ-

#### Methods

The Mugodzhary mountains are very ancient mountains located in the center of a wide steppe valley. They are located in the watersheds of the Emba, Or and Irgis rivers.

We surveyed the Mugodzhary Mountains on 15–24 May 2004 and on 15–22 May 2006. The total length of the survey routes was 2150 km (1438 km –2004, 712 km – 2006).

All the breeding territories of raptors that were found were GPSed and mapped using GIS software (ArcView 3.2a, ESRI, CA, USA) for a subsequent calculation of the breeding density. The study areas included all types of rocks, steppes and forests, which are very characteristic for the surveyed territory.

All territory of Mugodzhary with an area of 8917 km<sup>2</sup> has been divided into natural regions (fig. 1, table. 1). A number of species noted as breeding in a study area was extrapolated for the total area of the region with a similar landscape and vegetation conditions.

We set 6 study areas with a total area of 1127.96 km<sup>2</sup> for the recording of raptors in the Mugodzhary Mountains (fig. 2). Sizes of study areas were 571.23 km<sup>2</sup> in 2004 and 304.98 km<sup>2</sup> in 2006, the area of overlaying was 8.6%. The territory of Mugodzhary picked out on the GIS includes 96.5% of the territories of study areas. It is 11,2% of the whole territory of Mugodzhary.

ки пашен имеются лишь по периферии мелкосопочника, преимущественно на выположенных придолинных участках Эмбы и Ори.

Территория Мугоджар обследовалась нами 15–24 мая 2004 г. и 15–22 мая 2006 г. Первая экспедиция осуществлялась в рамках проекта Института исследования соколов (FRI, IWC Ltd., UK) по изучению балобана (*Falco cherrug*) на средства Агентства по охране окружающей среды ОАЭ (ERWDA, UAE), и её краткие результаты уже были опубликованы (Паженков и др., 2005). Вторая экспедиция прошла в рамках проекта Ассоциации сохранения биоразнообразия Казахстана (АСБК) по инвентаризации ключевых орнитологических

## Results of studies

### Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*)

The single active nest was found on 18 May 2006 (fig. 3). It was located on a shelf in the middle section of a cliff 30 m high. Two chicks were in the nest.

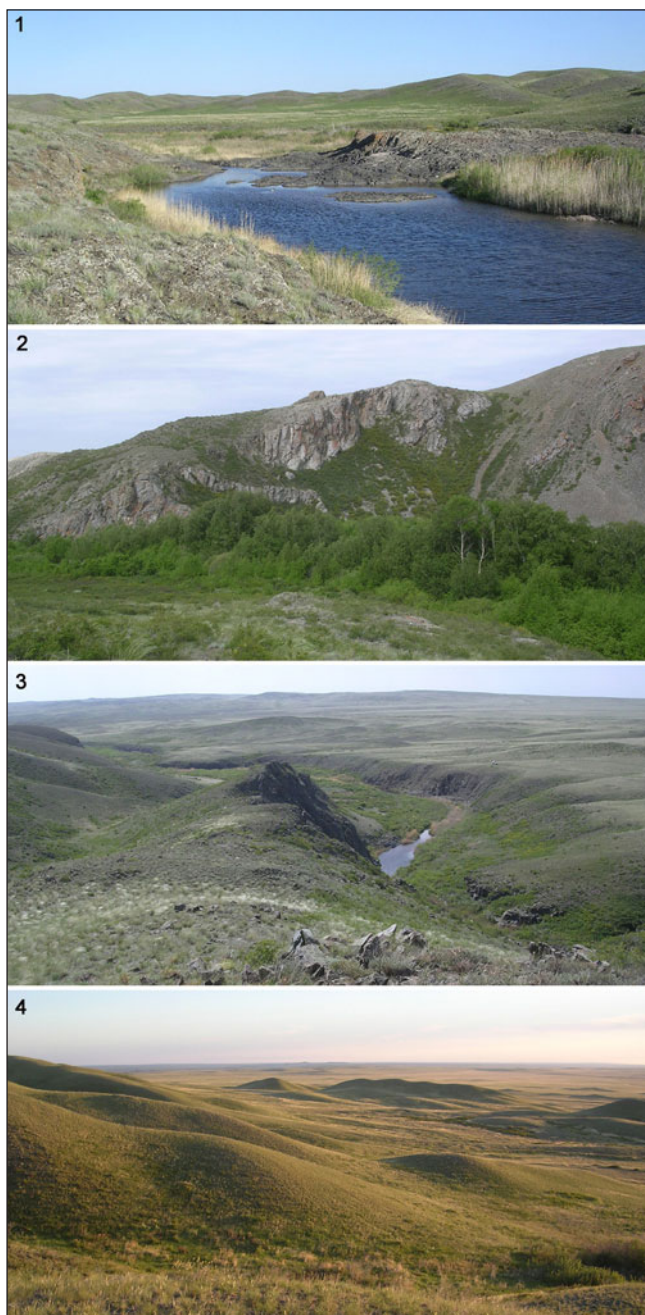
### Imperial Eagle (*Aquila heliaca*)

We found 2 active nests at the foot of the western slope in the middle region of Mugodzary (fig. 4). An occupied nest was noted on a metal electric pole on 19.05.2006. That nest was occupied by the Steppe Eagle in 2004. The second nest, with a recently laid egg, was found on a large single elm tree in the Kunduzdy river valley on 21.05.2006. The density of the Imperial Eagle in the Mugodzary Mountains was 0.2 pair per 100 km<sup>2</sup>. A total of 15–20 pairs are estimated to live in the Mugodzary Mountains.

### Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*)

During surveys we found 48 nests in 47 breeding territories of the Steppe Eagle (fig. 5). Four nests were had clutches of 2 eggs. Four nests had broods. The average brood size was  $2.25 \pm 0.5$  chicks (range 2–3). We didn't visit 17 nests where we suspected hatching to be in progress. Five nests were being built by eagles at the time of the survey. Nine nests were empty because of death by posterity or from electrocution of the adults on power lines located near the nests. Another nest was very old without any signs of breeding.

The 58.33% of the nests we found were located on the elevated relief elements such as slopes of a river and creek valleys, ravines, slopes and tops of cliffs and rocks (n=48). Nearly half of these nests (n=28, 53.57%) were built up on scattered stones often under bushes (*Spiraea* sp., *Caragana* sp.). Other nests were on bushes (*Spiraea*, *Crataegus*) on elm trees (18.75%) at a height of 0.1 – 3.0 m (on average  $2.1 \pm 1.0$  m), on different cliffs- (14.58%), on electric poles



Типичные ландшафты Мугоджар: 1 – южная часть восточного макросклона (17.05.2006); 2 – осевая часть (р. Ауля, 19.05.2006); 3 – северная часть восточного макросклона (вид на гнездовую скалу балобана *Falco cherrug*, 18.05.2006); 4 – западный макросклон (21.05.2006). Фото И. Карякина

Typical landscape of the Mugodzary Mountains: 1 – eastern slope, southern part (17/05/2006); 2 – middle part (Aulya river, 19/05/2006); 3 – eastern slope, northern part (nesting cliff of the Saker Falcon *Falco cherrug*, 18/05/2006); 4 – western slope (21/05/2006). Photos by I. Karyakin

территорий Республики Казахстан, финансированного за счёт средств RSPB. Общая протяженность экспедиционных маршрутов за 2 года составила 2150 км (1438 км – 2004 г., 712 км – 2006 г.). В первый год проведено рекогносцировочное обследование южной и центральной части Мугоджар, а во второй год наибольшее внимание было уделено сплошному обследованию одного из водотоков Мугоджар от подножий восточного склона до осевой части гор. Также территория центральной части Мугоджар была пройдена автомаршрутом 12 апреля 2005 г.

В ходе автомаршрутов выявлялись гнезодопригодные биотопы хищных птиц, кото-

and just on the ground at the foot of electric poles (4.17% each respectively).

The density was 1.51 pair/100 km<sup>2</sup>. The distance between the nests was 3.3±1.67 km (n=43; 0.95–8.65 km). A total of 238–298 pairs of Steppe Eagles are estimated to breed in Mugodzhary.

#### Short-Toed Eagle (*Circaetus gallicus*)

During our surveys we found 10 breeding territories of the Short-Toed Eagle (fig. 6); active nests with clutches that consisted of an egg were found in 7 territories. One nest had a dead clutch, one nest was empty because of unknown reasons, and a pair exhibiting breeding behavior was noted in one breeding territory, although their nest was not found. In total we found 12 nests of the Short-Toed Eagle, 3 of which were old nests in occupied territories. Four nests (44.4%) were located on birch trees, mainly in branch forks on the middle parts of crowns at a height of 3–6 m. Only one nest was located on the top of a birch tree. Three in 4 nests were located on single trees in creek valleys and only one nest was found in the edge of forested flood-lands. Six nests were on river cliffs and located on shelves in the middle part of cliff at a height of 4–8 m. Exactly 3 nests were not built up by Short-Toed Eagles but probably by the Long-Legged Buzzards. Two nests of one pair (old and active) that were located were absolutely untypical: they were on the tops of rock ranges amongst hills and were built up on bushes (*Caragana* sp.) at a height of several centimeters.

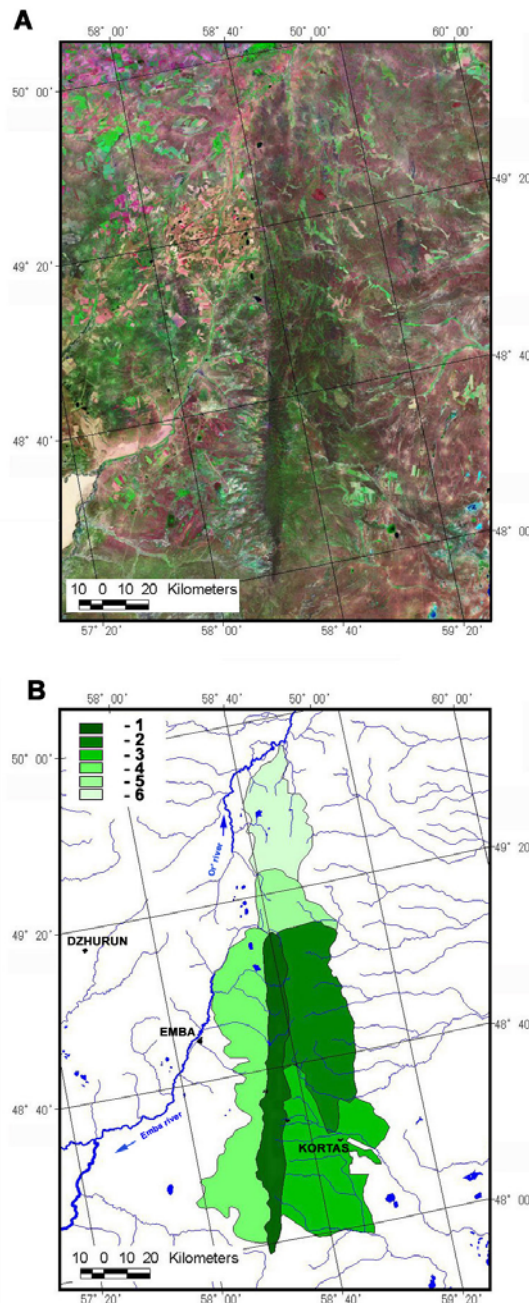
The average distance between nests of different pairs was 9.42±6.08 km (n=8; 2.22 – 20.61 km). The average density in the middle part of Mugodzhary was 1.19 pairs/100 km<sup>2</sup> (0.69 – 2.07 pairs/100 km<sup>2</sup>). A total of 10–16 pairs are estimated to live here. The density of the Short-Toed Eagle in the hilly area of the northern part of the eastern slope was 1.85 pairs/100 km<sup>2</sup> (including areas where species was not noted). A total of 25–45 pairs are estimated to live in the territory. We project 70 pairs of the Short-Toed Eagle to breed in the whole territory of the Mugodzhary mountains.

#### Long-Legged Buzzard (*Buteo rufinus*)

We found 22 nests (12 active) in 19 breeding territories of buzzards (fig. 7): 2 active nests weren't visited, 2 nests were with clutches (3 eggs per each), 8 nests contained broods. The average brood size was 3.0±1.07 chicks (range 2–4 chicks). Five

**Рис. 1.** Мугоджары на космоснимке Landsat 7 (A) и на карте (B). Нумерация природных районов соответствует нумерации в табл. 1

**Fig. 1.** Satellite image Landsat 7 (A) and a map (B) of the Mugodzhary Mountains. Numbers of parts of the Mugodzhary Mountains are similar ones in the table 1



рые детально осматривались на пеших маршрутах. Основное внимание уделялось обследованию скальных обнажений и участков леса, которые осматривались в оптику (бинокли 8x30, 12x50) с целью обнаружения птиц, их присад и гнездовых построек, а также определения характера заселённости выявленных гнёзд и успешности размножения.

Гнездовые участки пернатых хищников картировались, данные вносились в среду ГИС (ArcView 3.2a, ESRI, CA, USA), где и производился расчёт общей численности каждого вида в отдельности.

Под гнездовыми участками в данной работе мы подразумеваем территории, на которых обнаружены гнёзда хищных птиц (либо жилые, либо пустующие, но абонируемые птицами), встречены пары, состоящие из взрослых птиц с гнездовым поведением (токовавших, спаривавших-

nests were empty by reason of death of chicks (3) or adults (2), one nest was being built by birds at the time of the survey and 7 nests were old. Adult birds were killed from electrocution in one case and were eaten by the Eagle Owl in another. The average brood size was  $3.5 \pm 1.0$  chicks in 2004 ( $n=4$ ) and  $2.5 \pm 1.0$  chicks in 2006 per successful nest.

The biggest portion of the nests was located on cliff-faces (90.9%), 55.0% ( $n=20$ ) of which was on river cliffs, others – on rocks of ranges and canyons. The average height of nest location was 10 m, with a range of 1.5–40 m. Only a nest was found on a concrete electric pole and a nest – on an elm-tree in an artificial line-forest. The average distance between nests located on cliffs in the study area 2006/1, where almost all nest of buzzards had been found, was  $6.07 \pm 3.33$  km ( $n=7$ ; 2.80–11.9 km).

**Табл. 1.** Природные районы, учётные площадки и данные по численности и плотности хищных птиц на них. Нумерация природных районов соответствует нумерации на рис. 1. Нумерация площадок соответствует нумерации на рис. 2. Обозначение столбцов в таблице: 1 – количество гнездовых участков, 2 – плотность, 3 – оценка численности гнездящихся пар

**Table 1.** Parts of the Mugodzary Mountains, plots and number and density of raptors for them. Numbers of parts of the Mugodzary Mountains are similar ones in the fig. 1. Numbers of plots are similar ones in the fig. 2. Columns in the table: 1 – breeding territories, 2 – density, 3 – estimation of breeding pair numbers

№	Название участка Mugodzary Mountains	Площадь (км <sup>2</sup> ) Area (km <sup>2</sup> )	Площадка Plots	Площадь площадки (км <sup>2</sup> ) Area of plots (km <sup>2</sup> )	Могильник <i>Aquila heliaca</i>			Орёл степной <i>Aquila nipalensis</i>			Змея <i>Circaetus gallicus</i>											
					1	2	3	1	2	3	1	2	3									
1	Осевая часть Middle part	1117.56	2006/2	117.46	1	0.85					2	1.7										
													2004/3 и 2006/1	96.43	1	1.04			2	2.07		
																					2004/1	291.3
													<b>Всего / Total</b>	<b>505.19</b>	<b>2</b>	<b>0.4</b>	<b>4.42</b>	<b>2</b>	<b>0.4</b>	<b>4</b>		
2	Восточный макросклон (северная часть) Eastern slope (northern part)	1897.9	2006/2	16.78							4	2.25										
													2004/3 и 2006/1	21.87					1	0.56		
																					2004/2 и 2006/1	177.7
													<b>Всего / Total</b>	<b>216.35</b>	<b>1</b>	<b>0.46</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1.85</b>	<b>35</b>		
3	Восточный макросклон (южная часть) Eastern slope (southern part)	2061.72	2006/1	35.24							2	13.29										
													2006/1	15.05					2	4.37		
																					2004/1	45.76
													<b>Всего / Total</b>	<b>96.05</b>	<b>4</b>	<b>4.16</b>	<b>86</b>					
4	Западный макросклон Western slope	2221.81	2006/3	9.21							2	21.72										
													2006/2	71.69					4	5.58		
																					2004/3 и 2006/1	18.35
													2004/1	78.52					8	4.5		
<b>Всего / Total</b>	<b>177.77</b>	<b>8</b>	<b>4.5</b>	<b>100</b>																		
5	Северные Мугоджары Northern Mugodzary	577.55	Маршрутный учёт Transect								4.01	23										
6	Верховья Ори Upper reaches of the Or' river	1040.39	Маршрутный учёт Transect								4.44	46										
<b>Всего / Total</b>	<b>8916.93</b>			<b>2</b>	<b>0.2</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>1.51</b>	<b>134</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>90</b>										

ся либо неоднократно проявлявших признаки беспокойства как по отношению к человеку, так и по отношению к другим хищным птицам).

Для расчёта численности пернатых хищников в Мугоджарах был подготовлен ГИС-проект из привязанных в проекцию Алберса для Европы растровых материалов (карты масштаба 1:200 000 и космоснимки Landsat-7). В результате оцифровки растров сформированы векторные слои местобитаний хищных птиц. Вся территория Мугоджар площадью 8917 км<sup>2</sup> поделена на отличающиеся по ландшафтными признаками природные районы (рис. 1, табл. 1), на площадь которых и экстраполировались учётные данные, полученные на площадках.

Для учёта численности хищных птиц были заложены 6 площадок общей площадью 1127,96 км<sup>2</sup>. Площадь площадок 2004 г. (рис. 2) – 571,23 км<sup>2</sup>, 2006 г. – 304,98 км<sup>2</sup>, область перекрытия площадок составляет 8,6%. В пределы выделенной в ГИС территории Мугоджар попадает 96,5% территории площадок, что составляет 11,2% от площади всей территории.

In the middle part of Mugodzhary the average density of the Long-legged Buzzard was 1.19 pairs/100 km<sup>2</sup> (range 1.03–1.70), in the northern part of the eastern slope – 2.77 pairs/100 km<sup>2</sup>, and in the southern part of the eastern slope of Mugodzhary – 2.08 pairs/100 km<sup>2</sup>. Two last territories unlike the middle part of mountains were characterized by a distribution of buzzards to be less monotonous. Under the average density of buzzards 1.41 pairs/100 km<sup>2</sup> we project 90–140 pairs of the Long-legged Buzzards to breed in the all territory of Mugodzhary, about a half of them breed in cliff-faces in the northern part of the eastern slope of Mugodzhary.

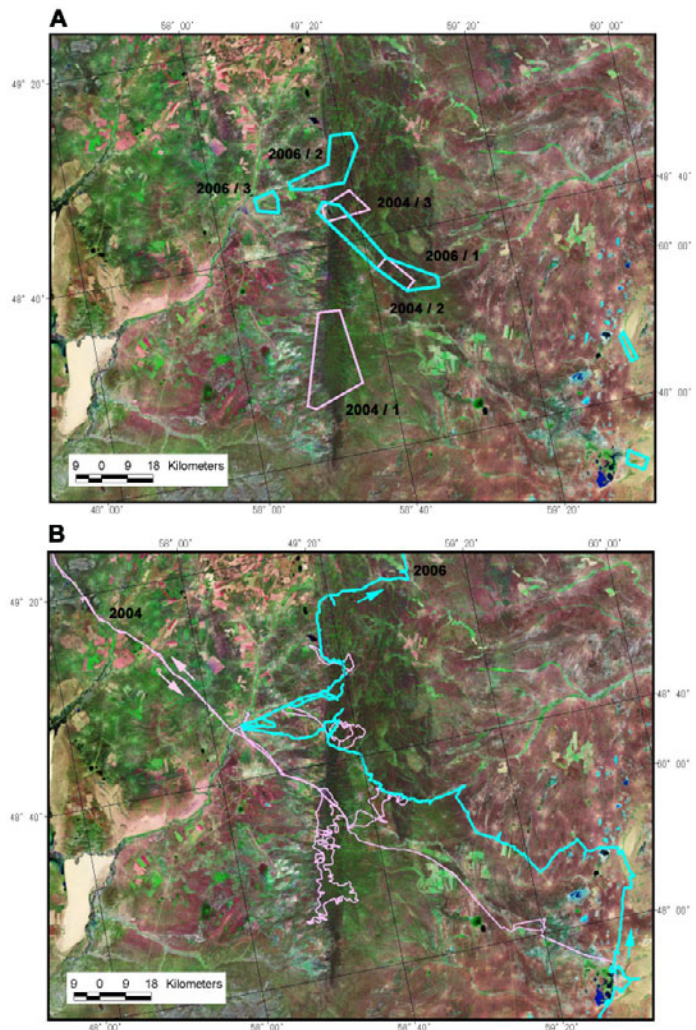
**Saker Falcon (*Falco cherrug*)**

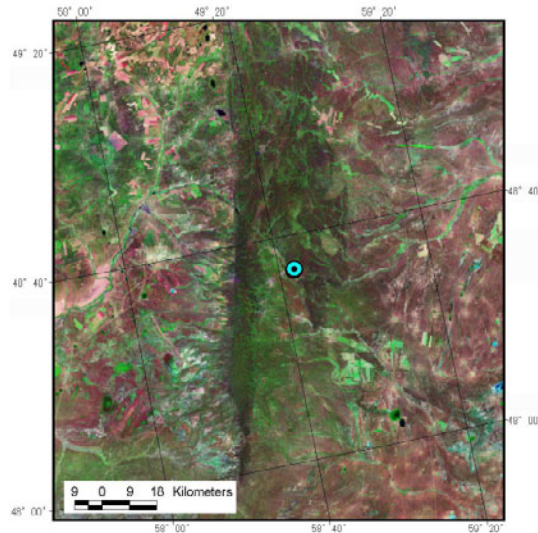
Two old nests of the Golden Eagle occupied by sakers several years ago were found

**Рис. 2.** Расположение на карте учётных площадок (А) и автомобильных маршрутов(В)

**Fig. 2.** Location of the surveyed plots (A) and routes (B) on a map

Курганник <i>Buteo rufinus</i>			Филин <i>Bubo bubo</i>		
1	2	3	1	2	3
2	1.7		4	3.41	
1	1.04		3	3.11	
3	1.03		3	1.03	
<b>6</b>	<b>1.19</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>1.98</b>	<b>22</b>
6	3.38		3	1.69	
<b>6</b>	<b>2.77</b>	<b>53</b>	<b>3</b>	<b>1.39</b>	<b>26</b>
2	5.68				
<b>2</b>	<b>2.08</b>	<b>43</b>			
			1	1.27	
			<b>1</b>	<b>0.56</b>	<b>12</b>
<b>14</b>	<b>1.41</b>	<b>125</b>	<b>14</b>	<b>1.41</b>	<b>125</b>





**Рис. 3.** Карта распределения гнездовых участков беркута (*Aquila chrysaetos*)

**Fig. 3.** Distribution of breeding territories of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*)

## Результаты исследований

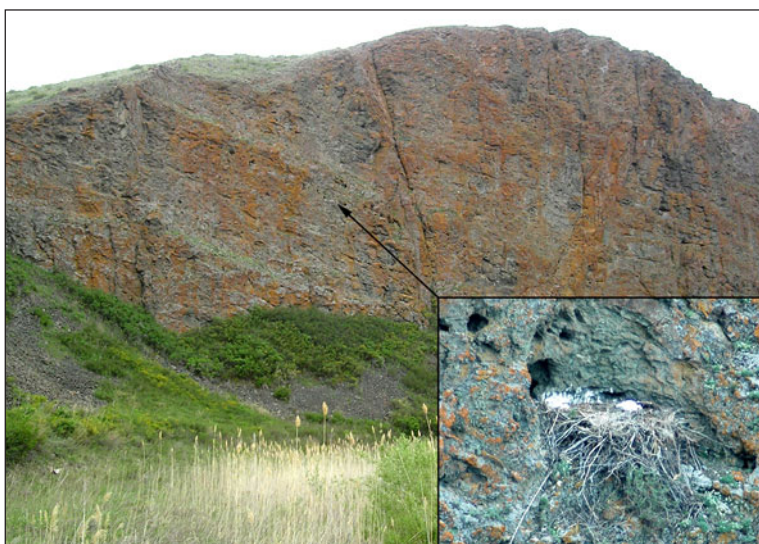
### Беркут (*Aquila chrysaetos*)

Единственное жилое гнездо беркута обнаружено в северной части восточного макросклона Мугоджар 18 мая 2006 г. (рис. 3). Оно располагалось на полке в середине 30-ти метровой отвесной стены скального обнажения левого берега водотока. В гнезде находились 2 оперяющихся птенца. Гнездовой участок беркута оказался многолетним. Здесь на протяжении 1,5 км скальных обнажений выявлены ещё 5 гнездовых построек беркута разного возраста, в том числе явно занимавшиеся в прежние годы. Расстояние между постройками составило 0,06–0,51 км, в среднем  $0,188 \pm 0,2$  км. Расстояние между крайними постройками – 0,87 км.

Гнездопригодные для беркута биотопы распространены в основном по водотокам северной части восточного макросклона Мугоджар. Плотность для этой территории определена в  $0,46$  пар/100 км<sup>2</sup>.

Гнездо беркута (*Aquila chrysaetos*) (22.05.2006).  
Фото И. Карякина

A nest of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) (22/05/2006). Photos by I. Karyakin



on 18 May 2006 in a river valley in the northern part of the eastern slope of Mugodzhary (fig. 8). Both nests were located on shelves of a cliff on high 20 and 30 m accordingly, the distance to the nearest active nest of the Golden Eagle was 810–870 m. Evidently last time the sakers were nesting here in 2005. We found last year's pellets and feathers in one nest, and remains of tail feathers of a chick probably dead in the nest, another nest was more old. However we didn't note the fresh signs of nesting at the time of the survey.

### Eagle Owl (*Bubo bubo*)

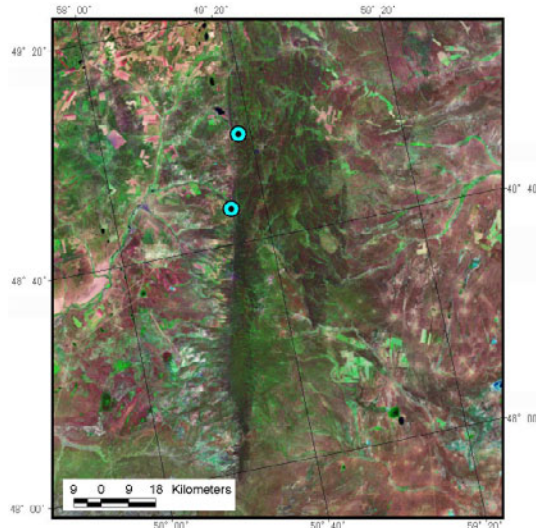
The average density was 1.98 breeding pairs/100 km<sup>2</sup> (range 1.03–3.41 pairs/100 km<sup>2</sup>) in the middle part of Mugodzhary. We project 70–110 pairs to breed in the Mugodzhary mountains.

During surveys we found 16 breeding territories of the Eagle Owl. Adults were noted in 5 territories: in three cases we observed birds and in 2 cases we heard calls, in one case we found feathers, pellets and remains of various prey. We found 15 nests of the Eagle Owl in 11 territories: 2 Nests contained clutches with 3 and 4 eggs, 4 nests were with chicks, 4 nests were empty by reason of death of clutches (3 cases) or brood (1 case), 5 nest were old in occupied territories. The average brood size was  $3.25 \pm 0.5$  chicks (range 3–4 chicks). In one brood we noted the carcass of youngest chick that had been trampled down by elders, judging the condition of the carcass it had been happened before our visit a day ago. 86.67% of nests were located in niches or grouts of river cliffs. Only 13.33% of nests were found on cliff-faces of mountain slopes. The most part of nests were located in foot of cliffs – 46.7% or in niches in the middle part of cliffs – 40.0%, only 2 nests were found in the upper and bottom parts of cliffs – one nest (6.7%) per each.

The second half of May in the steppe zone is the period when The Eagle Owl usually has chicks, but the interesting fact that we found nests with fresh and incubated clutches in that period (17 May) in 2006. Most likely the main reasons of such a late breeding were the bad weather in March-April and a low number of prey.

**Рис. 4.** Карта распределения гнездовых участков могильника (*Aquila heliaca*)

**Fig. 4.** Distribution of breeding territories of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*)



В целом для территории Мугоджар, по учёту на всех площадках, плотность беркута составляет 0,1 пар/100 км<sup>2</sup>, и весьма вероятно, что она несколько завышена. Распределение вида крайне неравномерно в связи с неравномерностью распределения крупных скальных массивов, которых по космоснимкам выявлено всего 15, три из которых нами были проверены. На основании учётных данных в Мугоджарах можно предполагать гнездование 8–10 пар беркутов, однако, основываясь на количестве и площади крупных скальных массивов, более реальной выглядит оценка в 6–8 пар.

#### Могильник (*Aquila heliaca*)

Распространение могильника на исследуемой территории, также как и беркута, крайне неравномерно. Обнаружено два жилых гнезда этого вида, которые располагались в подножии западного склона осевой части Мугоджар (рис. 4). В первом случае, 19.05.2006 г. обнаружено гнездо с насиживавшей самкой, располагавшееся внутри конструкции металлической опоры ЛЭП. Интересно то, что в 2004 г. это гнез-

Гнездо могильника (*Aquila heliaca*) на дереве (21.05.2006). Фото И. Карякина

A nest of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) on a tree (21/05/2006). Photos by I. Karyakin



до было занято степным орлом (Паженков и др., 2005). В 2006 г. степной орёл переместился по этой же ЛЭП на 600 м и успешно размножился в новом гнезде. ЛЭП просматривалась на 2 км, и на ней были видны ещё гнезда орлов, однако они нами не были проверены. Есть вероятность, что часть этих гнёзд также занята могильниками. Второе гнездо, располагавшееся на крупном одиночном вязе в долине р. Кундузды, обнаружено 21.05.2006 г. В нём находилось свежеснесённое яйцо. Следует заметить, что мы обследовали 5 потенциально пригодных для гнездования могильника участков лесонасаждений, и лишь на одном из них было обнаружено гнездо могильника.

Плотность могильника в осевой части центральных Мугоджар составляет 0,85–1,04, в среднем 0,94 пар/100 км<sup>2</sup>, но с учётом площадок, на которых вид не встречен, – 0,4 пар/100 км<sup>2</sup>. В целом для территории Мугоджар, по данным учёта на всех площадках, плотность могильника составляет 0,2 пар/100 км<sup>2</sup>. Численность для осевой части Мугоджар может быть оценена в 3–5 пар, которые гнездятся преимущественно в центральных Мугоджарах. Для всей территории численность могильника на гнездовании может быть оценена до 15–20 пар, притом, что лесных участков на данной территории около 120.

Весьма вероятно, что ранее могильник, гнездящийся на деревьях в Мугоджарах, был более обычен. В настоящее же время, после ряда крупных пожаров, в которых большая часть крупных деревьев выгорела, и сохранилась лишь молодая поросль, могильнику просто негде гнездиться. Возможно, в результате освоения ЛЭП численность могильника в Мугоджарах увеличится, однако вряд ли он существенно расширит область своего распространения здесь, т.к. гнездопригодные ЛЭП протянулись, в основном, вдоль западного склона Мугоджар.

#### Орёл степной (*Aquila nipalensis*)

Обычный гнездящийся вид Мугоджар. В осевой части гор фактически отсутствует, встречаясь на гнездовании лишь по их периферии, где плотность составляет 0,40 пар/100 км<sup>2</sup> и близка к плотности могильника. Низка плотность степного орла на гнездовании и в сильно пересечённой северной половине восточного макросклона Мугоджар (0,46 пар/100 км<sup>2</sup>). Максимальной численности на рассматриваемой территории вид достигает в мелкосопочнике западного макросклона (до 21,72 пар/100 км<sup>2</sup> в лесополосах, до 10,90 пар/



Степной орёл (*Aquila nipalensis*) (22.05.2006).  
Фото И. Карякина  
Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) (22/05/2006).  
Photo by I. Karyakin

100 км<sup>2</sup> в овражно-балочных комплексах мелкосопочника, 4,5 пар/100 км<sup>2</sup> на всей площади природного района, с учётом площадок, где вид не встречен) и в мелкосопочнике южной части восточного макросклона Мугоджар (до 13,29 пар/100 км<sup>2</sup>, в среднем 4,16 пар/100 км<sup>2</sup>). Аналогичная плотность характерна для северной части Мугоджар и верховьев р. Орь. Последняя территория пройдена учётным маршрутом вдоль её периферии, но площадок здесь заложено не

было. Расстояние между гнёздами разных пар составляет в среднем  $3,3 \pm 1,67$  км ( $n=43$ ; 0,95–8,65 км).

Расчёт по средним показателям плотности для всей территории Мугоджар предполагает гнездование 108–160 пар степных орлов. Однако эта цифра занижена как минимум в 2 раза, так как 72,5% площади учётных площадок лежит в пределах зоны наименьшей плотности степного орла либо его отсутствия на гнездовании, и на них выявлен лишь 31,91% от общего коли-

Степного орёл: самка на гнезде (22.05.2006) – 1, кладка (22.05.2006) – 2 и птенцы (20.05.2006) – 3. Фото И. Карякина

The Steppe Eagle: female in nest (22/05/2006) – 1, a clutch (22/05/2006) – 2 and chicks (20/05/2006) – 3. Photos by I. Karyakin

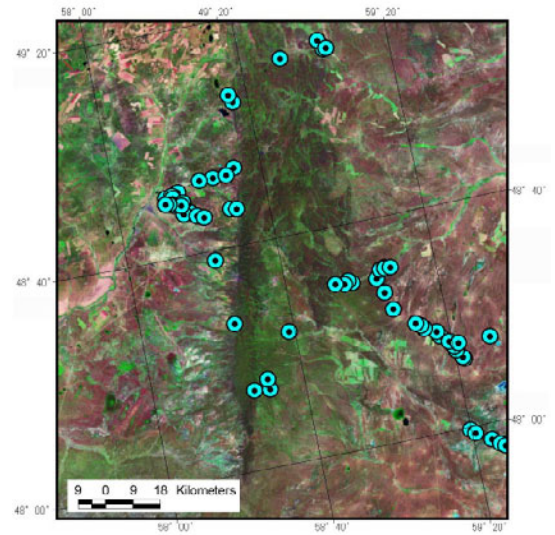


Рис. 5. Карта распределения гнездовых участков степного орла (*Aquila nipalensis*)

Fig. 5. Distribution of breeding territories of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*)

чества гнездовых участков степных орлов, обнаруженных в Мугоджарах. Численность, более близкая к реальной, скорее всего, составляет 238–298 пар степных орлов, гнездящихся на рассматриваемой территории. Раздельный пересчёт по природным районам позволяет предположить гнездование 80–120 пар только на западном макросклоне Мугоджар и 77–95 пар в мелкосопочнике южной части восточного макросклона.

В ходе работы в Мугоджарах и на ближайшей периферии мелкосопочника обнаружено 48 гнёзд на 47 гнездовых участках степных орлов (рис. 5): 4 гнезда содержали кладки из 2-х яиц, в 4-х гнёздах обнаружены выводки из 2–3-х птенцов (в среднем  $2,25 \pm 0,5$  птенца), на 17-ти гнёздах наблюдались насиживающие самки, поэтому их содержимое не было проверено, 5 гнёзд строились орлами в момент наблюдения, 9 гнёзд пустовали по причине гибели потомства либо взрослых птиц на ЛЭП, проходящих близ гнёзд, остальные гнёзда были старыми постройками без признаков размножения в них.

Доминирующий стереотип устройства гнёзд степного орла в Мугоджарах – на возвышенных элементах пересечённого ландшафта, таких как склоны долин рек и временных водотоков, склоны и вершины сопок, стены и вершины оползней и оврагов. В таких местах устроено ( $n=48$ ) 58,33% гнёзд, причём около половины из них ( $n=28$ , 53,57%) были устроены среди каменистых россыпей, часто под прикрытием спиреи (*Spiraea* sp.) и караганы



(*Saragana* sp.). Остальная часть гнёзд была устроена на кустах спиреи и боярышника (*Crataegus* sp.), либо на вязах на высоте 0,1 – 3,0 м, в среднем  $2,1 \pm 1,0$  м (18,75%), скальных обнажениях различного типа (14,58%), на опорах ЛЭП (4,17%) и на земле в подножии опор ЛЭП (4,17%).

Несомненно, ранее численность степного орла в Мугоджарах была выше. В последнее время в степях мелкосопочника произошли серьёзные изменения в растительности, вызванные резким падением численности скота и сокращением количества ферм, на фоне увлажнения климата и регулярных пожаров. Забурьянивание степи создало определённые трудности степным орлам в добыче малых сусликов либо вызвало исчезновение поселений последних. Это и повлияло на перераспределение орлов и их выселение как минимум за пределы осевой части Мугоджар, где мало регулярно используемых пастбищ.

#### Змеяя (*Circaetus gallicus*)

Немногочисленный гнездящийся вид Мугоджар. В 2004 г. было обнаружено 3 гнезда змеяяда на деревьях, а его численность для осевой части Мугоджар оценена в 8 пар (Паженков и др., 2005). Однако исследования 2006 г. позволили предположить более широкое распространение змеяяда и его более высокую численность на исследуемой территории. Помимо гнёзд, обнаруженных на деревьях в 2004 г., в 2006 г. были выявлены гнёзда змеяяда на

скальных обнажениях на восточном макросклоне и в осевой части Мугоджар, что существенно расширяет не только область распространения змеяяда в Мугоджарах, но и спектр гнездопригодных для него биотопов.

В ходе работы локализовано 10 гнездовых участков змеяяда (рис. 6), на 7-ми из которых обнаружены жилые гнёзда с кладками из 1 яйца, в одном гнезде обнаружена погибшая кладка, одно гнездо пустовало по неизвестным причинам и на одном участке встречена пара беспокоящихся птиц, но гнезда не обнаружено. Всего найдено 12 гнёзд змеяяда, 3 из которых оказались старыми постройками на занятых участках. Четыре гнезда (44,4%) рас-

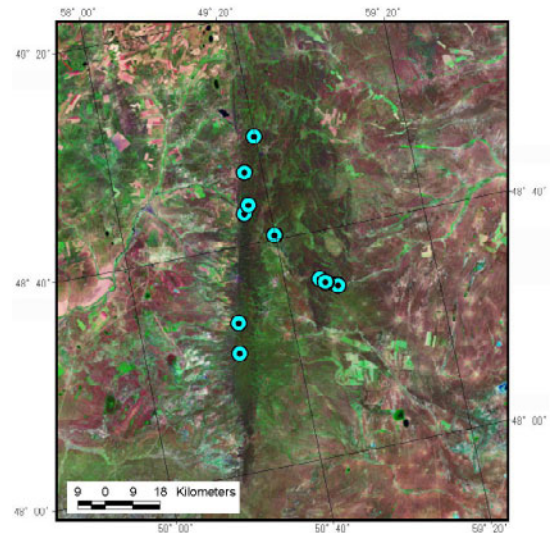


Рис. 6. Карта распределения гнездовых участков змеяяда (*Circaetus gallicus*)

Fig. 6. Distribution of the Short-Toed Eagle (*Circaetus gallicus*) breeding territories

полагались на берёзах, преимущественно в развилках в середине кроны на высоте от 3 до 6 м. Лишь одно гнездо располагалось на вершине берёзы. Три гнезда из 4-х располагались на одиночных деревьях в руслах временных водотоков, и лишь одно гнездо было обнаружено на окраине крупного пойменного леса. Шесть гнездовых построек располагались на приречных скальных обнажениях и были устроены преимущественно на полках в средней части скальных стен на высоте 4–8 м от подножия скал. Лишь одно гнездо располагалось на полке в верхней трети скалы. Следует заметить, что как минимум 3 из этих построек однозначно не были построены змеяядами и, скорее всего, ранее принадлежали курганникам. Совершенно нетипично были устроены 2 гнезда одной пары (старое и жилое): они располагались на вершинах каменистых гряд среди мелкосопочника и были устроены на кустах караганы на высоте нескольких сантиметров. Возможно, одно такое же гнездо пары птиц нами было пропущено, т.к. не было даже мысли, что оно может быть устроено таким образом!

Расстояние между гнёздами разных пар составляет в среднем  $9,42 \pm 6,08$  км ( $n=8$ ; 2,22 – 20,61 км) и зависит от равномерности распределения участков со скальными обнажениями. Плотность змеяяда в осевой части Мугоджар составила 1,19 пар/100 км<sup>2</sup> (0,69 – 2,07 пар/100 км<sup>2</sup>). Численность для данной территории оценена в 10–16 пар. Плотность змеяяда в мелкосопочнике северной части восточного макросклона

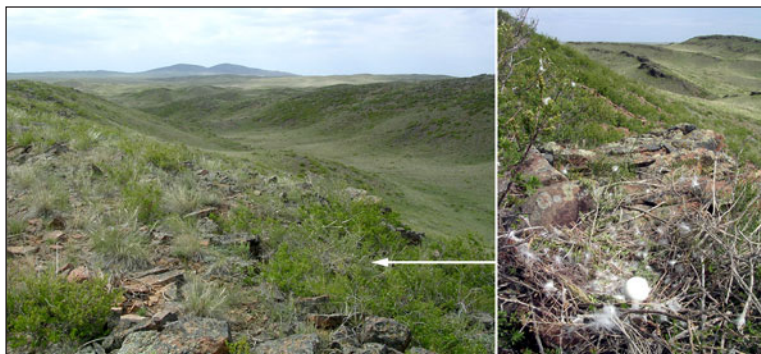
Змеяяд (*Circaetus gallicus*) (21.05.2006). Фото И. Карякина

Short-Toed Eagle (*Circaetus gallicus*) (21/05/2006). Photo by I. Kar'yakin





Гнездо змеяеда на приречной скале (17.05.2006). Фото И. Карякина  
A nest of the Short-Toed Eagle on river cliff (17/05/2006). Photos by I. Karyakin



Гнездо змеяеда на кусте караганы на склоне сопки (18.05.2006). Фото И. Карякина  
A nest of the Short-Toed Eagle in bush on the slope of hill (18/05/2006). Photos by I. Karyakin



Гнездо змеяеда на берёзе в долине ручья (19.05.2006). Фото И. Карякина  
A nest of the Short-Toed Eagle on birch in valley creeks (19/05/2006). Photos by I. Karyakin

составила 1,85 пар/100 км<sup>2</sup> с учётом тех площадок, где вид не встречен. Численность для данной территории оценена в 25–45 пар. Змеяед не был обнаружен нами в мелкосопочнике западного макросклона и в южной части восточного макросклона Мугоджар. Здесь он либо не гнездится, либо его численность крайне низка и составляет не более нескольких пар. Связано это, в первую очередь, с низкой степенью пересечённости рельефа и, как следствие, малой площадью скальных обнажений, на которых змеяед предпочитает

охотиться. В северных Мугоджарах, судя по структуре ландшафта, змеяед может гнездиться с плотностью, близкой к плотности в осевой части Мугоджар, а в верховьях р. Орь, скорее всего, отсутствует из-за слабой пересечённости рельефа. Таким образом, оценка численности, рассчитанная по средним показателям плотности для всей территории Мугоджар (табл. 1), завышена. Скорее всего, в Мугоджарах гнездится не более 70 пар змеяедов.

#### Курганник (*Buteo rufinus*)

Немногочисленный гнездящийся вид, встречающийся на гнездовании преимущественно в сильно пересечённой местности осевой части и восточного макросклона Мугоджар. На участках, лишённых скал, гнездится на опорах ЛЭП, реже на деревьях, но с крайне низкой плотностью. По-видимому, он здесь проигрывает в конкуренции орлам, преимущественно степному, который с довольно высокой плотностью населяет холмисто-увалистые степи.

Обнаружено 22 гнезда (12 жилых) на 19 гнездовых участках курганников (рис. 7): 2 жилых гнезда, содержимое которых проверено не было, 2 гнезда с кладками из 3-х яиц, 8 гнёзд с выводками из 2–4-х птенцов, в среднем  $3,0 \pm 1,07$  птенцов. Пять гнёзд пустовало по причине гибели потомства (3) или взрослых птиц (2), одно гнездо строилось птицами в момент посещения участка, семь гнёзд оказались старыми постройками. Взрослые птицы погибли в одном случае на ЛЭП, в другом случае по причине хищничества филина. Следует заметить, что 2004 г. был более удачным по успеху размножения, и в этот год выводки курганников состояли ( $n=4$ ) в среднем из  $3,5 \pm 1,0$  птенцов (Паженков и др., 2005), а в 2006 г. – из  $2,5 \pm 1,0$  птенцов на успешное гнездо.

Основная масса обнаруженных гнёзд курганника в Мугоджарах располагается на скалах (90,9%), из которых ( $n=20$ ) 55,0% находятся на приречных скальных обнажениях, остальные – на скальных обнажениях сопки и логов. Высота расположения наскальных гнёзд изменяется от 1,5 до 40 м, составляя в среднем 10 м. Лишь по одному гнезду обнаружено на бетонной опоре ЛЭП и ввязе в лесополосе. Расстояние между гнёздами наскальногнездящихся птиц на площадке 2006/1, где пропуски гнездовых участков курганника практически исключены, составляет ( $n=7$ ) 2,80–11,9 км, в среднем  $6,07 \pm 3,33$  км.

В осевой части Мугоджар плотность курганника составляет 1,03–1,70 пар/100 км<sup>2</sup>,



Курганник (*Buteo rufinus*) (18.05.2006). Фото И. Карякина

Long-Legged Buzzard (*Buteo rufinus*) (18/05/2006). Photo by I. Karyakin

в среднем 1,19 пар/100 км<sup>2</sup>, в северной части восточного макросклона Мугоджар – 2,77 пар/100 км<sup>2</sup>, в южной части восточного макросклона Мугоджар – 2,08 пар/100 км<sup>2</sup>. На 2-х последних территориях, в отличие от осевой части гор, распределение курганника более неравномерное из-за неравномерности распределения скальных массивов. В целом для территории Мугоджар при средней плотности 1,41 пар/100 км<sup>2</sup> может гнездиться 90–140 пар курганников, около половины из кото-

рых – в скальных массивах северной части восточного макросклона Мугоджар.

**Балобан (*Falco cherrug*)**

В 2004 г. вид не был обнаружен в Мугоджарах (Карякин и др., 2005; Паженков и др., 2005), но в 2006 г. пребывание балобана, как минимум в недавнем прошлом, выявлено на 2-х участках. Таким образом, подтверждено ранее выдвинутое предположение о том, что балобан все-таки гнездится севернее Арало-Каспийского региона (Карякин, 2004), но крайне спорадично.

Две гнездовые постройки беркута, занимавшиеся длительное время балобанами для выведения потомства, обнаружены 18 мая 2006 г. в долине реки на северном участке восточного макросклона Мугоджар (рис. 8). Обе постройки располагались на полках приречной скалы на высоте 20 и 30 м соответственно и были удалены от

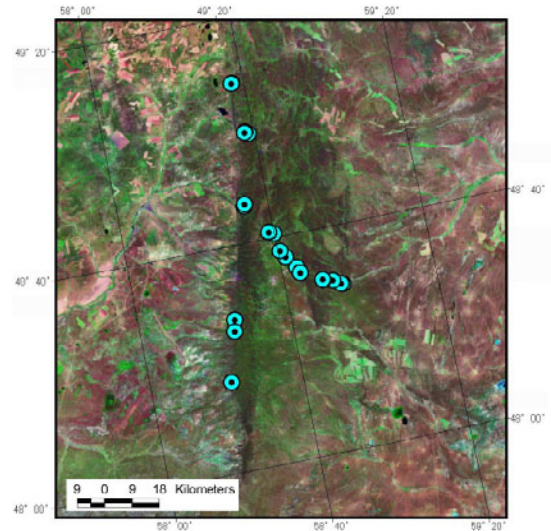


Рис. 7. Карта распределения гнездовых участков курганника (*Buteo rufinus*)

Fig. 7. Distribution of breeding territories of the Long-Legged Buzzard (*Buteo rufinus*)

жилого гнезда беркута на 810–870 м. Последняя постройка явно занималась балобанами в 2005 г. Во время её осмотра на ней обнаружены прошлогодние перья и погадки, а также остатки трубок рулевых перьев одного из птенцов, возможно, погибшего в гнезде. Однако никаких свежих следов присутствия соколов в год наблюдения не выявлено. Вероятно, отсутствие птиц было связано с низкой численность кормов на участке.

Ещё одно гнездо, ранее занимавшееся балобанами, но пустующее уже несколько лет, обнаружено на скальном останце склона сопки в осевой части Мугоджар в 3,5 км от оз. Сорколь 21 мая 2006 г. По причине отсутствия каких-либо признаков пребывания

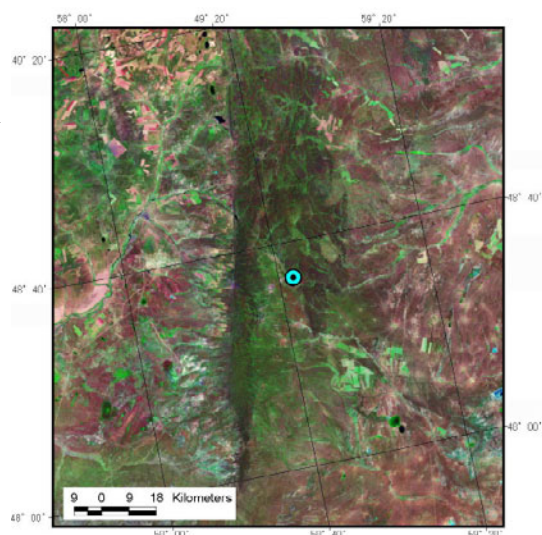
Курганник: самка на гнезде (18.05.2006) – 1, кладка (18.05.2006) – 2 и птенцы (17.05.2006) – 3. Фото И. Карякина

The Long-Legged Buzzard: female in nest (18/05/2006) – 1, a clutch (18/05/2006) – 2 and chicks (17/05/2006) – 3. Photos by I. Karyakin



**Рис. 8.** Карта распределения гнездовых участков балобана (*Falco cherrug*)

**Fig. 8.** Distribution of breeding territories of the Saker Falcon (*Falco cherrug*)



ния соколов на данном участке в последние несколько лет мы не стали его картировать.

Исходя из площади и количества скальных массивов в Мугоджарах, можно предположить здесь гнездование 6–8 пар балобанов, однако для более точных оценок требуется детальное обследование осевой части гор и восточного макросклона.

#### Филин (*Bubo bubo*)

Немногочисленный гнездящийся вид Мугоджар, тяготеющий к наиболее пересечённым участкам со скальными обнажениями. В связи с этим, в большем количестве гнездится в осевой части и в северной половине восточного макросклона Мугоджар. В целом распространение сходно с распространением курганника, однако вид менее пластичен в выборе мест для устройства гнёзд, поэтому его численность несколько ниже. В крупных скальных массивах филин гнездится в 2–4 км пара от пары, однако в целом по территории расстояние между гнёздами разных пар существенно больше.

Плотность на гнездовании в осевой части Мугоджар варьирует от 1,03 до 3,41

пар/100 км<sup>2</sup>, составляя в среднем 1,98 пар/100 км<sup>2</sup>. В северной части восточного макросклона Мугоджар филин гнездится с плотностью 1,39 пар/100 км<sup>2</sup>. Определённо гнездится и в южной части, но здесь площадочные учёт охватили лишь небольшую территорию, поэтому филин не попал в учёт. Так или иначе, он обнаружен по восточной периферии Мугоджар в крупных балках с глиняными обрывами, что указывает на его широкое распространение в овражно-балочных комплексах прилегающей к Мугоджарам денудационной равнины. На западном макросклоне плотность составляет 0,56 пар/100 км<sup>2</sup>. Вероятно, с аналогичной плотностью вид гнездится и в северных Мугоджарах, однако в верховьях Ори он либо отсутствует, либо крайне редок из-за недостатка гнездопригодных биотопов. По нашей оценке, численность филина на гнездовании в Мугоджарах лежит в диапазоне 70–110 гнездящихся пар.

В ходе работы выявлено 16 гнездовых участков филинов (рис. 9). На 5 участках обнаружены взрослые птицы визуально (3 случая), по голосу (2 случая) либо обнаружены их перья, поеди и погадки (1 случай). Практически во всех случаях (кроме одного), когда предпринимались попытки поиска гнёзд, они были найдены. В частности, на 11 участках обнаружено 15 гнёзд филинов: 2 гнезда содержали кладки из 3-х и 4-х яиц, в 4-х гнёздах обнаружены птенцы, 4 гнезда пустовало, в том числе 3 – по причине гибели кладки и 1 – по причине гибели выводка, 5 гнёзд оказались старыми на занятых участках. Выводки состояли из 3–4-х птенцов, в среднем  $3,25 \pm 0,5$  птенцов. В одном выводке из 3-х птенцов младший птенец был затоптан старшими, судя по сохранности тушки, за день до обследования гнезда. Основная масса гнёзд филина (86,67%) располагается на приреч-

Филин (*Bubo bubo*):  
кладка (17.05.2006) – 1,  
птенцы (20.05.2006) – 2.  
Фото И. Карякина

The Eagle Owl (*Bubo bubo*):  
a clutch (17/05/2006) – 1, chicks (20/05/2006) – 2. Photos by I. Karyakin





Старое гнездо филина под камнем на склоне лога (21.05.2006). Фото И. Карякина

Old nest of the Eagle Owl under the stone on the slope of hill (21/05/2006). Photo by I. Karyakin

Самка филина в гнезде (17.05.2006). Фото И. Карякина

Female of the Eagle Owl in nest (17/05/2006). Photo by I. Karyakin



ных скалах в нишах либо гротах, закрытых сверху нависающей стеной. Лишь 13,33% гнёзд были обнаружены на скальных обнажениях склонов сопок. По характеру устройства доминируют гнёзда, которые располагаются в нишах в подножии скальных обнажений – 46,7%, либо в средней части скал в нишах в линиях широких полок – 40,0%. Только по 1 гнезду (6,7%) обнаружено в нижней трети и верхней трети скал.

Следует обратить внимание на то, что во второй половине

мая в степной зоне у филина обычно оперяющиеся птенцы, однако в 2006 г. в этот период (17 мая) нами были обнаружены гнёзда со свежей и насиженной кладками. Скорее всего, в основе причин столь позднего размножения лежат плохие погодные условия в марте-апреле и низкая численность объектов питания.

### Обсуждение

В ходе исследования территории уточнён статус многих редких хищных птиц, в частности, беркута, могильника, змеяеда и балобана. В то же время нами не обнаружены некоторые виды, которые отмечались на данной территории ранее С.Н. Варшавским с соавторами (1977) – это большой подорлик (*Aquila clanga*) и орёл-карлик (*Hieraetus pennatus*). Не встретили их здесь и участники российско-казахстанской экспедиции в 2003 г. (Ковшарь, Давыгора, 2004). Скорее всего, большой подорлик и орёл-карлик перестали гнездиться в Мугоджарах по причине деградации и сокращения площади гнездопригодных биотопов, которыми являют-

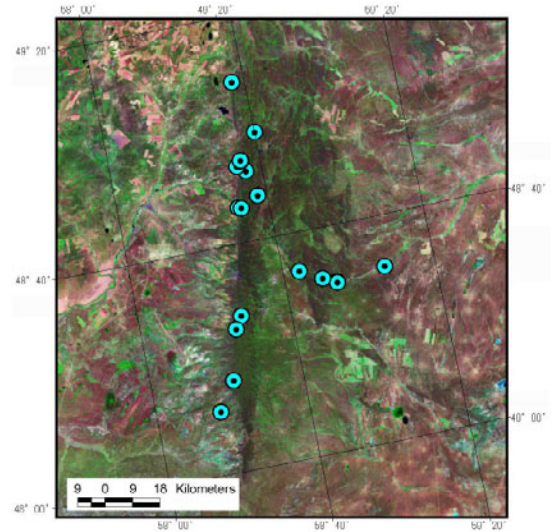


Рис. 9. Карта распределения гнездовых участков филина (*Bubo bubo*)

Fig. 9. Distribution of breeding territories of the Eagle Owl (*Bubo bubo*)

ся старые лиственные, преимущественно пойменные леса.

Несмотря на ряд негативных изменений, Мугоджары остаются одной из наименее нарушенных территорий в пределах степной зоны Западного Казахстана и требуют реализации мероприятий по их охране.

### Литература

- Варшавский С.Н., Варшавский Б.С., Гарбузов В.К. Некоторые редкие и исчезающие птицы Северного Приаралья. – Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 146–152.
- Карамзин А.Н. Птицы, наблюдавшиеся в окрестностях хутора Кумсая, Актюбинского уезда Тургайской области. – Орнитологический вестник, 1917. № 2. С. 117–124.
- Карякин И.В. Балобан в Волго-Уральском регионе и на прилегающих территориях. – Степной Бюлетень. 2004. № 15. С. 32–39.
- Карякин И.В., Левин А.С., Новикова Л.М., Паженков А.С. Балобан в Западном Казахстане: результаты исследований 2003–2004 гг. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. № 2. С. 42–55.
- Ковшарь А.Ф., Давыгора А.В. Результаты российско-казахстанской экспедиции в Мугоджары и верхнюю часть бассейна Эмбы. – Казахстанский орнитологический вестник 2003. Алматы: «Tethys», 2004. С. 32–34.
- Паженков А.С., Коржев Д.А., Хохлова Н.А. Новые сведения о крупных хищных птицах Мугоджар, Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. № 4. С. 58–60.
- Сушкин П.П. Птицы Средней Киргизской степи (Тургайская область и восточная часть Уральской). – Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отделение зоологии. М., 1908. Вып. 8. 803 с.