

The Saker Falcon in Dauria, Russia

БАЛОБАН В ДАУРИИ, РОССИЯ

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

Nikolenko E.G., Barashkova A.N. (Siberian Environmental Center, Novosibirsk, Russia)

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

Николенко Э.Г., Барашкова А.Н. (Сибирский экологический центр, Новосибирск, Россия)

Контакт:

Игорь Карякин
Центр полевых
исследований
603000, Россия,
Нижний Новгород,
ул. Короленко, 17а-17
тел.: +7 831 433 38 47
ikar_research@mail.ru

Эльвира Николенко
МБОУ «Сибирский
экологический центр»
630090, Россия,
Новосибирск, а/я 547
тел./факс:
+7 383 328 30 26
elvira_nikolenko@mail.ru

Анна Барашкова
МБОУ «Сибирский
экологический центр»
тел./факс:
+7 383 328 30 26
yazula@yandex.ru

Contact:

Igor Karyakin
Center of Field Studies
Korolenko str., 17a-17
Nizhniy Novgorod,
Russia, 603000
tel.: +7 831 433 38 47
ikar_research@mail.ru

Elvira Nikolenko
NGO Siberian
Environmental Center
P.O. Box 547,
Novosibirsk,
Russia, 630090
tel./fax:
+7 383 328 30 26
elvira_nikolenko@mail.ru

Anna Barashkova
NGO Siberian
Environmental Center
tel./fax:
+7 383 328 30 26
yazula@yandex.ru

Резюме

В статье приведены результаты учётов сокола-балобана (*Falco cherrug*) в 2010 г. в Даурии (Забайкальский край). Во время экспедиции выявлено 10 гнездовых участков балобанов, в том числе 8 – на учётных площадках; плотность на гнездовании составила 0,18 пар/100 км² (0,34 пар/100 км² в степных мелкосопочниках). Численность для всей Даурии оценена в 72–264 пары, в среднем 138 пар, из которых 31–114 пар, в среднем 59 (43%), гнездятся в степных мелкосопочниках.

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, балобан, *Falco cherrug*, распространение, численность, гнездовая биология.

Поступила в редакцию: 10.12.2011 г. **Принята к публикации:** 15.12.2011 г.

Abstract

Based on the author's research carried out in 2010 the paper contains information on distribution and numbers of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) in Dauria. A total of 10 breeding territories of the Saker Falcon were discovered, including 8 pairs within study plots. The density was 0.18 breeding pairs per 100 km² (0.34 breeding pairs per 100 km² in the steppe-hills landscapes). A total of 72–264 pairs (averaging 138 pairs) breed in the region in 2010, including 43% of breeding pairs (31–114 pairs, averaging 59) in the steppe-hills landscapes.

Keywords: birds of prey, raptors, Saker Falcon, *Falco cherrug*, distribution, population status, breeding biology.

Received: 10/12/2011. **Accepted:** 15/12/2011.

Введение

Балобан (*Falco cherrug*) – один из самых угрожаемых видов России, поэтому настолько необходим регулярный мониторинг за всеми его популяциями. В то же время до сих пор не до конца изучены детали распространения балобана на самом востоке его гнездового ареала – восточнее Байкальского региона не проводилось целевых учётов этого вида.

Об обитании балобана в Даурии было известно достаточно давно. Е.И. Павлов (1959) находил балобана на гнездовании около с. Борзя. В найденном им гнезде на скале 16 июня 1925 г. находилось 4 птенца, спустя 6 лет это гнездо также было занято и 14 июня 1931 г. в нем было 3 птенца. Б.В. Щёкин (1965, 2007) нашёл гнездо балобана, устроенное в постройке тетеревятника (*Accipiter gentilis*) на берёзе, 2 мая 1959 г. на плоском водоразделе Цугольского хребта, 22 июня 1960 г. наблюдал докармливаемый выводок соколов на опушке берёзового леса на южном склоне Цугольского хребта в верховье пади Олокой, 14 мая 1966 г. наблюдал балобана у оз. Бага-Шаган-Нор в Агинской степи и 3 июня 1986 г. нашёл гнездо балобана на недоступной скале г. Громатуха, напротив ст. Антипиха Читинского

Introduction

The Saker Falcon breeding in Dauria is known for a long time. E. Pavlov (1959) found the Saker Falcon breeding near the Borzya settlement. B. Schekin (1965, 2007) discovered a nest of Sakers on the flat watershed of the Tsugolsky mountain range on 2 May 1959, observed a brood fed by adults on the south slope of the Tsugolsky mountain range on 22 June 1960, an adult near Lake Baga-Tsagan-Hor in the Aginsk steppe on 14 May 1966 and found a nest on the cliff near the Antipiha station of the Chita region on 3 June 1986. As noted by B. Schekin (2007) the decrease in the Saker numbers had been appreciable in 1970–80s, and the main reasons of it were the development of steppes and the destruction of Souslik, Pika, and Vole populations, being the main prey species for the falcon in the steppes. According to his surveys Sakers prefer to breed in forest-steppe landscapes in 1970–80-s, in copses and forests, but not in the open steppe. E. Kozlova (1975) outlined the northern border of the Saker breeding range in Transbaikalia across Chita and Nerchinsk, i.e. to the south from the forest-steppes, located in the left side of the Shilka river, between the Nercha and

района. Надо отметить, что Б.В. Щёкин (2007) уже в 70–80-х гг. XX столетия отмечал, что за последние десятилетия численность балобана «заметно сократилась из-за хозяйственного освоения степей и уничтожения сурков, пищух и полёвок, служащих в степи основной добычей для этого сокола». По наблюдениям автора, в 70–80-х гг. балобаны чаще гнездились в лесостепи, в перелесках и в борах, а не в открытой степи. Е.В. Козлова (1975) проводила северную границу распространения балобана в Забайкальском крае через Читу и Нерчинск, то есть – южнее массива лесостепей, лежащих в левобережье р. Шилка, между реками Нерча и Куэнга. В 1989–1999 гг. XX столетия информация о более или менее регулярных встречах балобана имеется лишь по степной зоне западнее Нерчинского хребта, тем не менее наиболее северное место регулярных встреч балобана в гнездовой период известно в 10 км южнее пос. Чернышевск ($52^{\circ}27'$ с. ш.) (Горошко и др., 2000), т. е. в северо-восточной части массива лесостепи, в бассейне р. Шилка (в верховьях р. Куэнга). Таким образом, можно предполагать, что вся территория Даурии к концу XX столетия была населена балобаном. Последние два десятилетия гнездование этого сокола установлено на скалах оз. Зун-Торей и массива Адон-Челон в Даурском заповеднике (Бриних и др., 1999; Барашкова, 2007).

До 1953 г. балобан, по-видимому, был равномерно распространён в степях на юго-востоке современного Забайкальского края, численность была сравнительно невысокой и составляла от 0,03 до 0,6 (в среднем 0,2) особей на 10 км маршрута (Пешков, 1957). Как следует из Красной книги Читинской области (Горошко и др., 2000) с 50-х гг. популяция балобана не претерпела значительных изменений, и плотность обитания в степях западнее Нерчинского хребта в 1990-х гг. оставалась приблизительно такой же, как и 30 лет назад (около 0,1 особи на 10 км маршрута). Численность популяции балобана в Забайкальском крае, по состоянию на конец 90-х гг. XX столетия, оценена экспертом в пределах 70–200 пар (Горошко и др., 2000). Оценка численности балобана в Забайкальском крае, по состоянию на 2003–2007 гг., основанная на экстраполяции средних по Байкальному региону показателей плотности (3,06 пар/1000 км² общей площади) на площадь степных и лесостепных местообитаний в зоне регистрации вида по литературным источ-



Балобан (*Falco cherrug*). Забайкальский край, 29.07.2010. Фото И. Каракина.

Saker Falcon (*Falco cherrug*).
Zabaykalskiy Kray, 29/07/2010.
Photo by I. Karyakin.

Kuenga rivers. The most north point for the regular registrations of the Saker Falcon during the breeding season was 10 to the south from the Chernyshevsk settlement ($N 52^{\circ}27'$) in 1989–1999 (Goroshko et al., 2000), i.e. in the north-eastern part of steppe landscapes located in the Shilka river basin (upper reaches of the Kuenga river). Thus, we can project the Saker Falcon inhabiting all the territory of Dauria at the end of XX century. The species breeding was discovered on cliffs of Lake Zun-Torey and the Adon-Chelon mountains in the Daurian Nature Reserve for the past two decades (Brinikh et al., 1999; Barashkova, 2007).

The Saker distribution seemed to be even in steppes in south-east of the modern Zabaikalskiy Kray (Transbaikalia) until 1953, and the population number was rather low and ranged from 0.03 to 0.6 (averaging 0.2) individuals per 10 km of a route of survey (Peshkov, 1957). According to the Red Data Book of the Chita district (Goroshko et al., 2000) the Saker population has not changed significantly since 1950s, and the breeding density in the steppes to the west from the Nerchinsk mountain range was approximately the same in 1990s as 30 years ago (about 0.1 ind. per 10 km of a route of survey). The Saker population in Transbaikalia at the end of 1990s was estimated as 70–200 pairs (Goroshko et al., 2000). The population number in Transbaikalia in 2003–2007, that was based on computing the average density calculated on the Baikal region (3.06 pairs/1000 km² of a total

никам (46786 км^2), составила 115–170, в среднем 143 пары (Карякин, 2008).

В настоящей статье приведены данные учётов балобана в 2010 г. в Даурии и сделана первая попытка оценки, на основании учётных данных, его численности в степной части Забайкальского края в ГИС.

Природная характеристика региона

Даурия – юго-восточная часть Забайкальского края, природа которой коренным образом отличается от остальных районов этого обширного региона, в основном являющихся горно-таёжными, и наиболее тесно связана со степями Монголии.

Большую часть Юго-Восточного Забайкалья занимает обширное ШилкаАргунское среднегорье. Значительные участки низкогорья с абсолютными высотами не более 1100–1150 м развиты на левобережье р. Шилки (хребты Шилкинский и Алеурский) и в междуречье рек Ингода и Онон. Горные хребты здесь сильно расчленены речными долинами, на бортах которых развиты подгорные денудационные равнины. В местах сильного развития последних горные хребты нередко имеют облик изолированных останцовых сопок



area) for a total area of steppe and forest-steppe habitats in the zone of the species being registered according to published data (46786 km^2), was 115–170, at average 143 pairs (Karyakin, 2008).

There is data of census of the Saker Falcon population carried out in Dauria in 2010; and this is the first attempt, basing on data processing within GIS-software to estimate the Saker population number in the steppe part of Transbaikalia.

Methods

We surveyed the territory of Dauria since 22 July to 16 August 2010. The field team moved by vehicle UAZ-31519. The total length of survey routes was 2470 km (fig. 1).

Breeding habitats were surveyed with use of binoculars (8×30, 12×50) to search perches and nests according to the methods proposed by I. Karyakin (2010). All nests found were examined to reveal their occupancy this year.

The territories, where nests of Sakers, broods or pairs with aggressive behavior towards other birds of prey were noted, were recognized as breeding territories. Due to the fact that the surveys were carried out during the post-fledging period, when the young leave the nest site, we did not recognize the records of single young and adults as breeding territories.

The Saker breeding territories discovered were mapped, the data obtained were imported within GIS-software (ArcView 3.2a, ESRI, CA, USA), to calculate a total numbers of the species (Karyakin, 2010).

To calculate the number of Sakers the GIS-project was created, that was contained raster maps (scale 1:200 000) and satellite images Landsat ETM+ linked in the Albers equal-area conic projection for Siberia. As a result of raster verification the vector layer of steppe and forest-steppe depressions in Dauria was generated. The maximum attention was paid to surveys of steppe-hilly landscapes that were outlined within depressions under consideration (fig. 2). The area of steppe and forest-steppe depressions is 76690.1 km^2 , area of steppes – 49555.0 km^2 , area of steppe hills – 17239.19 km^2 .

*Местообитания балобана в районе Торейских озёр.
Фото И. Карякина и А. Барашковой.*

Breeding habitats of the Saker Falcon near Toreyskie Lakes. Photos by I. Karyakin and A. Barashkova.

и массивов. Они разделены межгорными депрессиями, в пределах которых развиты аккумулятивные равнины и холмистые пространства. В северо-восточной части Шилка-Аргунского междуречья основные особенности рельефа предопределены сочетанием протяжённых в северо-восточном направлении горных хребтов (Нерчинского, Боршовочного, Газимурского) с абсолютными высотами до 1500 м и разделяющих их сравнительно узких впадин, в пределах которых развиты аккумулятивные равнины (Нагорья..., 1974).

К юго-востоку наблюдается обширное понижение рельефа (район среднего течения Онона и левобережье Аргуни), характеризующееся преобладанием равнин на абсолютных высотах 600–700 м. Среди них местами возвышаются низкогорные небольшие хребты, изолированные возвышенности и группы сопок. Их абсолютная высота редко превышает 1100 м. Немногочисленные речные долины и суходолы либо располагаются на поверхности равнины, либо слегка врезаны в неё (Нагорья..., 1974).

Для равнинных участков характерны озёрные котловины. Наиболее обычны мелкие (не более 1–2 км²) озёрные котловины, в днищах которых в местах выходов позднеменных вод развиваются криогенные формы рельефа. Менее часто встречаются озёрные котловины средних размеров (10–20 км²). Вблизи государственной границы с Монгoliей располагается крупная котловина периодически пересыхающих Торейских озёр (Нагорья..., 1974).

Реки Юго-Восточного Забайкалья принадлежат бассейну р. Амур. Используя межгорные впадины, речные долины на значительных участках сохраняют северо-восточное направление. Направление рек, с одной стороны, определено стремлением к таким транзитным водотокам, как рр. Шилка, Онон и Аргунь, а с другой – общим направлением понижения рельефа в сторону центральной части Приононской равнины (Шёкин, 2007).

Чередование линейно-вытянутых в северо-восточном направлении хребтов и впадин способствует развитию вертикальной поясности, которая в значительной степени вывалирует широтную зональность.

Климат Забайкалья суровый, резко континентальный. Средние температуры января изменяются от -24° до -26° С. Средняя температура июля на равнинных участках на юге края – от 19° до 21–22°, но в некоторые дни жара достигает 35–40° С.

We set up 15 study plots to count the numbers of raptors inhabiting steppe and steppe depressions, a total area of plots was 4438.2 km² (table 1, fig. 1).

The Saker numbers calculated on all the study plots was computed for a total area of the steppe and forest-steppe part of Dauria as well as numbers calculated on the plots located in steppe-hilly landscapes were computed only on the steppe hills. To calculate the average density the values obtained at several plots were computed.

Results

Population numbers

During the surveys a total of 10 breeding territories of the Saker were found in Dauria (fig. 3), including 8 within study plots (table 1). All the breeding territories of Sakers were discovered either in the steppe-hilly landscapes or in mountains covered with forest-steppe vegetation and surrounding the steppe-hilly areas. The Saker was found breeding only on 33% of study plots (table 1), and the density varied within a wide range from 0.1 to 0.98 pairs/100 km² of a total area, averaging 0.18 pairs/100 km² of a total area through all plots and 0.34 pairs/100 km² of a total area of the steppe-hilly landscapes.

Computing the data, calculated on study plots in steppe-hilly landscapes (0.34 ± 0.56 pairs/100 km²) for a total area of steppe hills projects 31–114 pairs (averaging 59 pairs) of falcons to breed in Dauria. Computing the density of the Saker breeding calculated on all the study plots for a total area of steppe and forest-steppe landscapes of Dauria allows us to estimate a total number of the species as 72–264 pairs, at average 138 pairs.

Taking into account rather equal distribution of habitats suitable for the Saker nesting throughout the surveyed territories and no records of the species in the most part of those territories, we can declare the bad conditions for the species surviving in Dauria.

Distribution

The nearest neighbor distance can be calculated only for the plot №15 near Lakes Toreyskie, where all the breeding territories are confirmed to be discovered. The distance between all neighbors was 6.31–14.05 km, at average ($n=3$) 10.09 ± 3.87 km, the nearest neighbor distance was 6.31–9.92 km, at



Местообитания балобана в Агинских степях (вверху) и на Кличкинском хребте (внизу).

Фото И. Карякина и А. Барашковой.

Breeding habitats of the Saker Falcon in the Aginskaya steppe (upper) and Klichkinskiy ridge (bottom).

Photos by I. Karyakin and A. Barashkova.

В степных районах Забайкальского края выпадает 200–300 мм осадков в год, в горно-таёжном поясе – около 350–450 мм, 60–70% их годовой суммы приходится на тёплое время года, преимущественно на июль и август, когда идут сильные дожди. Весной и в июне дожди бывают редко, в связи с чем в степных районах наблюдаются засухи. Зимой в межгорных котловинах выпадает не более 5–8% годовой суммы осадков; мощность снежного покрова не очень велика даже в горной тайге, а в некоторых степных котловинах составляет всего 1–10 см (Гвоздецкий, Михайлов, 1978).

Юго-Восточное Забайкалье – это, в основном, степная и лесостепная территория. Степи располагаются по межгорным понижениям, предгорным шлейфам, южным склонам сопок и невысоких гор, на высоте до 600–1000 м над уровнем моря. Среди них преобладают дерновинно-злаковые или злаково-разнотравные (Бриних и др., 1999; Щёкин, 2007). На плоских равнинных пространствах (на дне падей и в нижних частях пологих склонов) доминируют вострецовые степи. На склонах увалов и сопок развиты караганово-вострецово-ковыльные степи, переходящие в верхней

average ($n=2$) 8.12 ± 2.55 km. For other territories the distance between found breeding territories of Sakers ranged from 20 to 100 km and omission of the nearest neighbors is obvious.

Breeding biology

Perennial breeding territories of the Saker, known earlier in the Daurian Nature Reserve (Zun-Torey, Adon-Chelon), are located on the rock outcrops. In both cases falcons occupied the nests originally built by the Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*). Other 8 breeding territories of Sakers were found in 2010, and we can not judge about the duration of their existence.

We observed 9 nests: 5 (55.6%) – were located on cliffs, 3 (33.3%) – on trees and 1 (11.1%) – the wooden electric pole (fig. 4). Generally nests for the Sakers are provided by the Upland Buzzard, 77.8% of nests were built by this species (fig. 4), while 57.14% ($n=7$) were located on cliffs, 28.57% – on trees (single pine growing in the stream bed in the upper part of the steppe ravine, and the poplar, growing in the drying artificial forest-line across the fallow land) and 14.29% – on wooden electric poles. Also a nest was provided by the Raven (*Corvus corax*), which was located on the rock and by the Black Stork (*Ciconia nigra*) – on the pine, growing in the small forest on the steppe mountain slope along a vast steppe depression.

The young (3, 2 and 1 accordingly) were observed flying around 3 nests. In the last case the fledgling was observed near the nest, built on the poplar growing in the artificial forest-line, also we found remains of two nestlings, which feet entangled in rags and synthetic ropes, being used as lining in the cap. Except for the nest near Lake Zun-Torey other nests were successful: judging by pellets, whitewash and moulted down the nestlings fledged and left the nest sites. The nest near Lake Zun-Torey seemed to be visited by falcons, however the successful breeding was not recorded, because the female was killed through electrocution – its remains were found under the electric pole of the power lines 10 kV located 2.5 km from the nest. Another electrocuted Saker was found here in autumn (Goroshko, 2011).

Diet

E. Pavlov (1959) found in the Saker's nest remains of the Daurian Souslik (*Spermophilus dauricus*) and Daurian Pika (*Ochotona daurica*). B. Schekin (1965,



В Даурии практически все островные леса, пригодные для гнездования балобана, пройдены пожарами.
Фото И. Калякина и А. Барашковой.

Almost all the island forests in Dauria suitable for the Saker nesting were burning.
Photos by I. Karyakin and A. Barashkova.

части склонов в разнотравные с пижмой сибирской. Каменистые участки склонов и водоразделов заняты низкотравными петрофитными сообществами. В приозёрных понижениях степи сменяются луговыми ассоциациями. В северной части степной зоны широко распространены горные лесостепи, для которых характерно сочетание лесов, занимающих северные склоны сопок и увалов, со степями, господствующими как на склонах южной экспозиции, так и на водоразделах. Лесные сообщества представлены, в основном, даурской лиственницей, однако вблизи населённых пунктов, где леса вырубаются и часты пожары, лиственница сменяется берёзой. Сосновые леса приурочены к высокой террасе р. Онон (Бриних и др., 1999; Щёкин, 2007).

Многие степные пространства Даурии в советское время были распаханы и засажены однорядными лесополосами из тополя и вяза. После распада Советского Союза большая часть пашни была заброшена, а лесополосы уничтожены степными палами. В пожарах последних десятилетий погибло до 70% хвойных лесов по периферии степных котловин.

2007) noted the Saker feeding generally on the Daurian Pika, but found remains of Long-Tailed Sousliks (*Spermophilus undulatus*), Hazel Grouses (*Bonasa bonasia*), Rufous Turtle Doves (*Streptopelia orientalis*) in the nests. The pair nesting on rocks of the Gromatuh mountain near to the Antipiha station of the Chita region fed on pigeons and pigeons (*Columba sp.*) (Schekin, 2007).

According to our data the diet of Sakers comprised almost exclusively of Daurian Pikas in 2010, and in the upper reaches of the Onon river it consisted of Long-tailed Sousliks. Another alternative preys were the Japanese Quail (*Coturnix japonica*) and Voiles. Remains of the Daurian Partridge (*Perdix daurica*), pigeons and doves (*Columba sp.*), kestrels (*Falco tinnunculus*) were found in 3 nests, remains of Amur Falcons (*Falco amurensis*) and Daurian Sousliks were noted in 2 nests. The population numbers of the latest species seems to be very low in the most part of Dauria and its role in the diet of the Saker is insignificant.

Threats

Probably power lines induce the most negative effect on the Saker population in Dauria, because the density of the middle voltage power lines 6–10 kV suspended by concrete poles is highest for all the territory of South Siberia and mortality of Sakers is recorded even in the territories where the breeding density of falcons is low. O. Goroshko (2011) noted 4 falcons electrocuted along 60.5 km of power lines (0.66 ind./10 km) in 2010, that was 5.97% of all the birds electrocuted, including Crows. Thus, 0.5% of all the Daurian population (the number was estimated for the post-breeding period and based on the average population numbers of the Saker in Dauria, see: Karyakin et al., 2006; 2010) was killed through electrocution on 60.5 km of power lines in 2010. Considering the total length of dangerous power lines going only across the steppe part of Dauria to be 1567 km, we can project around 100 Sakers are electrocuted every year, that is no less than 16% of the population.

The illegal catching of Sakers is also recorded in Dauria, however it is not as intense as, for example, in the Altai-Sayan region. This fact is confirmed by the little number of detentions of trappers and poachers in Transbaikalia, as well as the

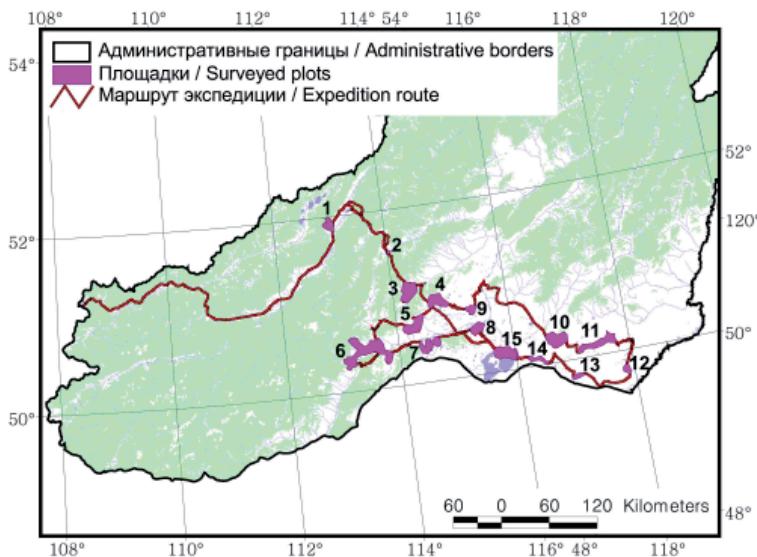


Рис. 1. Маршрут экспедиции 2010 г. и учётные площадки. Нумерация площадок соответствует нумерации в табл. 1.

Fig. 1. Field route and surveyed plots in 2010. Numbers of plots in the figure are similar to ones in the table 1.

Методика

Территория Даурии посещалась нами с 22 июля по 16 августа 2010 г. Группа передвигалась на автомобиле УАЗ-31519. Общая протяжённость экспедиционного маршрута составила 2470 км (рис. 1).

Работа велась в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления особо охраняемых природных территорий в степном биоме России». Основной задачей экспедиции было изучение состояния популяции степного орла (*Aquila nipalensis*), поэтому работа проходила в период после вылета слётков балобана, на этапе распада выводков. Тем не менее, выявлению гнёзд балобана уделялось достаточно большое внимание.

Гнездопригодные биотопы осматривались в оптику (бинокли 8×30, 12×50) с целью обнаружения присад и гнёзд в соответствии с методикой (см. Калякин, 2010). Все найденные гнёзда обследовались на предмет их занятости в этом году.

Под гнездовыми участками мы подразумеваем территории, на которых обнаружены гнёзда балобана, нераспавшиеся выводки либо пары взрослых птиц с активным агрессивным поведением по отношению к другим хищным птицам. В связи с тем, что работа велась в период начала распада выводков, встречи одиночных слётков и взрослых птиц к гнездовым участкам не приравнивались.

Выявляемые гнездовые участки балобана картировались, данные вносились в среду

rather great number of old females being noted in breeding pairs. We observed females in all the breeding territories in 2010, all of them were older than 3-year-old and have character pattern on the back and trousers, and yellow colored feet and cere.

Obviously the Saker Falcon does not suffer from the poor feeding conditions in Dauria. Large colonies of the Daurian Pika are recorded even in the Daurian steppes with a high level of human disturbance; such colonies exist on the fallow lands and attract Sakers to inhabit the cultivated areas.

Conclusions

The count data on the distribution and density of the Saker Falcon in Dauria that was obtained in 2010 have shown the unhappy conditions for the species population. Our estimation of population numbers at 72–264 pairs, at average 138 pairs, is close to the data published earlier (70–200 pairs see: Goroshko et al., 2000; 115–170, at average 143 pairs see: Karyakin, 2008) and will be corrected to be less probably.

Despite other regions of our country the most negative effect on the Saker Falcon population induce the bird electrocution but not the illegal catching. And we believe that to protect the species the mitigation actions on retrofitting of dangerous power lines should be conducted urgently.

Considering a large area of fallow lands with drying artificial forest-lines, which are used by Sakers to nest, the actions to attract falcons into artificial nests similar to Tyva have great potential (Karyakin, Nikolenko, 2011; Karyakin, 2011). It may essentially support the population due to increasing the output by pairs nesting in the fallow lands.



Балобан. 29.07.2010. Фото И. Калякина.

Saker Falcon. 29/07/2010. Photo by I. Karyakin.

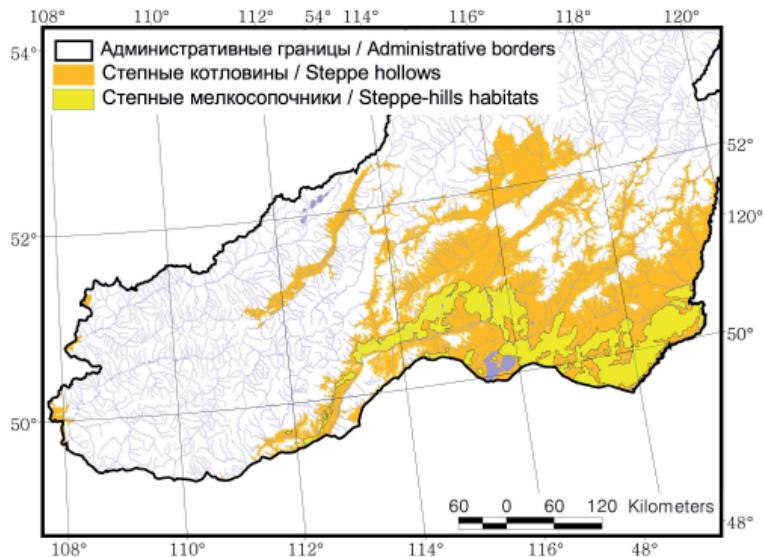


Рис. 2. Степные и лесостепные местообитания в Прибайкалье, выделенные в среде ГИС.

Fig. 2. Steppe and forest-steppe habitats verified within GIS-software in Dauria.

ГИС (ArcView 3.2a, ESRI, CA, USA), где и производился расчёт общей численности вида (Карякин, 2010).

Для расчёта численности балобана был

подготовлен ГИС-проект из привязанных в проекцию Алберса для Сибири растровых материалов (карты масштаба 1:200 000 и космоснимки Landsat ETM+). В результате оцифровки растров сформирован векторный слой степных и лесостепных котловин Даурии, внутри которых выделены все степные мелкосопочники, обследованию которых удалено максимальное внимание (рис. 2). Границы степных котловин проводились по границе сплошных лесонасаждений, занимающих, как правило, среднюю часть склонов хребтов, обрамляющих котловины. Допустимой считалась погрешность оцифровки границ $\pm 0,5$ км. Площадь степных и лесостепных котловин составила 76690,1 км², степей – 49555,0 км², степных мелкосопочников – 17239,19 км².

Для учёта численности пернатых хищников в степных и лесостепных котловинах были заложены 15 учётных площадок общей площадью 4438,2 км² (табл. 1, рис. 1). Площадки располагались практически во всех типичных для региона степных и лесостепных котловинах, за исключением север-

Табл. 1. Численность и плотность балобана (*Falco cherrug*) на площадках. Нумерация площадок соответствует нумерации на рис. 1.

Table 1. Number and density of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) on plots. Numbers of plots in the table are similar to ones in the fig. 1.

№ Name	Название	Площадь, км ² Area, km ²	Гнездовые участки Breeding territories	Плотность (пар/100 км ²) Density (bp/100 km ²)	
				Гнездовые участки Breeding territories	Плотность (пар/100 км ²) Density (bp/100 km ²)
1	р. Ингода / Ingoda river	158.9	0	0	0
2	р. Жимбира / Zhimbira river	20.4	0	0	0
3	междуречье Урда-Ага и Хойшо-Ага / Watershed between the Urda-Aga and Hoysho-Aga rivers	392.9	0	0	0
4	р. Хила (Агинские степи) Hila river (Aginskaya steppe)	318.1	0	0	0
5	Зуткулей-Судунтуй / Zutkuley-Cuduntuy area	354.4	1	0.28	0.28
6	р. Онон / Onon river	1013.5	1	0.10	0.10
7	хребет Эрмана / Erman ridge	328.6	0	0	0
8	восточный край Часучейского бора Eastern edge of the Casuchey pine-forest	195.7	0	0	0
9	Хараганашский хребет / Kharaganashskiy ridge	120.4	0	0	0
10	Маргентуй (Нерчинский хребет) Margintuy mnt. (Nerchinskiy ridge)	410.6	0	0	0
11	Кличкинский хребет / Klichkinskiy ridge	414.7	1	0.24	0.24
12	Абагатуй (Аргунский хребет) Abagatuy area (Argunskiy ridge)	91.9	0	0	0
13	Шаган-Оло (запад Аргунского хребта) / Tsagan-Olo area (western part of the Argunskiy ridge)	80.7	0	0	0
14	Оджитуй (юго-запад Нерчинского хребта) Odzhituy area (south-western part of the Nerchinsk ridge)	128.7	1	0.78	0.78
15	Торейские озёра / Toreyskie Lakes	408.6	4	0.98	0.98
Всего / Total		4438.2	8	0.18 (0.34*)	

* – плотность гнездящихся пар балобанов в степных мелкосопочниках

* – density of breeding pairs of the Saker Falcon in the steppe-hilly landscapes

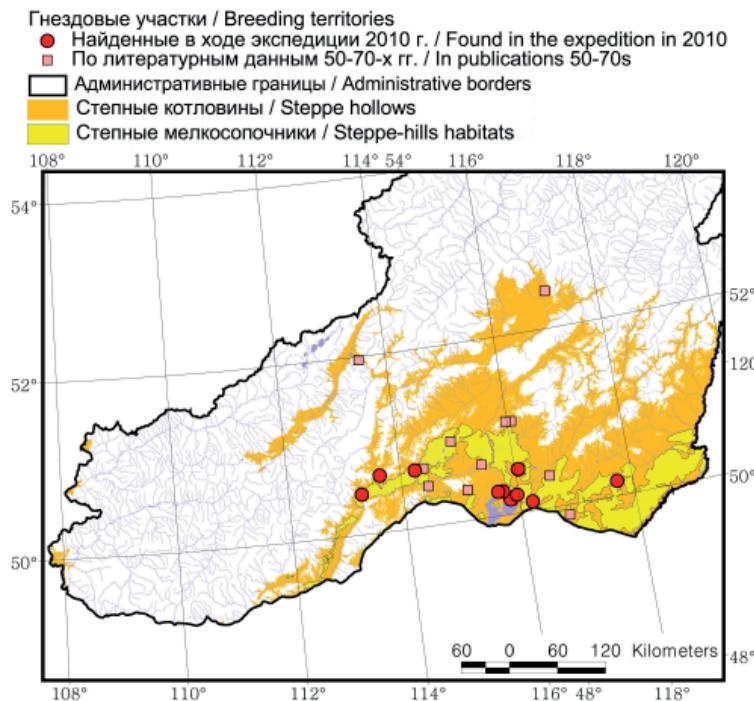


Рис. 3. Гнездовые участки балобана в Даурии.

Fig. 3. Breeding territories of the Saker Falcon in Dauria.

ного и северо-восточного анклава степей и лесостепей по рекам Шилка и Аргунь. Максимально обследованными оказались бассейн Онона, Агинские степи и центральная часть Даурских степей.

Экстраполяция численности балобана осуществлялась со всех учётных площадок на территорию всей степной и лесостепной Даурии, а также с площадок в степных мелкосопочниках на площадь только степных мелкосопочников. Экстраполировались средние показатели плотности, полученные на нескольких площадках. Дифференцированный подход к экстра-

поляции не осуществлялся в связи с небольшим массивом учётных данных.

Для расчёта минимального и максимального пределов оценки численности определялся несимметричный доверительный интервал относительно средневзвешенной исходя из ошибки средневзвешенной (SE). Для всех остальных измерений приводится среднее арифметическое и стандартное отклонение ($M \pm SD$).

Результаты исследований

Оценка численности

В ходе экспедиции 2010 г. в Даурии было выявлено 10 гнездовых участков балобанов (рис. 3), в том числе 8 на учётных площадках (табл. 1). Все гнездовые участки балобанов выявлены либо в степных мелкосопочниках, либо в лесостепных горах, граничащих непосредственно со степными мелкосопочниками. На транзитных маршрутах и площадках в лесостепи вид вовсе не был встречен нами, однако здесь мы обследовали минимум гнездопригодных для вида территорий, поэтому весьма возможен пропуск гнездовых участков. Лишь на 33% учётных площадок (табл. 1) установлено гнездование балобана, а плотность варьировала в довольно широких пределах, от 0,1 до 0,98 пар/100 км² общей площади, составив в среднем 0,18 пар/100 км² общей площади по всем площадкам и 0,34 пар/100 км² общей площади в степных мелкосопочниках.

Прямая экстраполяция учётных данных, полученных на площадках в степных мелкосопочниках (0,34±0,56 пар/100 км²), на всю площадь степных мелкосопочников в Даурии предполагает здесь гнездование 31–114 пар соколов, в среднем 59 пар.



Гнездо балобана в постройке мохноногого курганника (*Buteo hemilasius*) на деревянной опоре ЛЭП. Торейские озёра, 29.07.2010.
Фото И. Карякина.

Nest of the Saker Falcon in the nest built by the Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*) on the wooden electric pole. Toreyskie Lakes, 29/07/2010. Photos by I. Karyakin.



Гнездо балобана в постройке мохноногого курганника на тополе в лесополосе. В гнезде останки двух погибших птенцов, запутавшихся лапами в тряпках из выстилки гнезда. Торейские озёра, 29.07.2010. Фото И. Калякина.

Nest of the Saker Falcon in the nest built by the Upland Buzzard on the poplar in the forest-line. Remains of two nestlings entangled with their feet in rags. Toreyskie Lakes, 29/07/2010. Photos by I. Karyakin.

Экстраполяция показателей плотности гнездования балобанов со всех учётных площадок на всю территорию степных и лесостепных ландшафтов Даурии даёт оценку численности вида в 72–264 пары, в среднем 138 пар.

В обоих случаях высокая ошибка оценки численности ($\pm 52\%$) определяется тем, что балобан встречен не везде, где проводились учёты хищных птиц, а на большинстве площадок разной площади выявлено лишь по одному гнездовому участку соколов. Учитывая достаточно равномерное распределение по обследуемым территориям гнездопригодных для балобана местообитаний и его отсутствие в них на большей части территорий, можно констатировать

факт неблагополучия ситуации с этим видом в Даурии.

Характер распределения

Дистанцию между соседями возможно определить только на площадке №15 у Торейских озёр, где достоверно найдены все гнездовые участки. Дистанция между всеми соседями составила 6,31–14,05 км, в среднем ($n=3$) $10,09 \pm 3,87$ км, дистанция между ближайшими соседями – 6,31–9,92 км, в среднем ($n=2$) $8,12 \pm 2,55$ км. На остальных территориях дистанции между выявленными участками балобанов лежат в диапазоне 20–100 км и пропуск ближайших соседей вполне очевиден. Однако, даже полученная картина позволяет

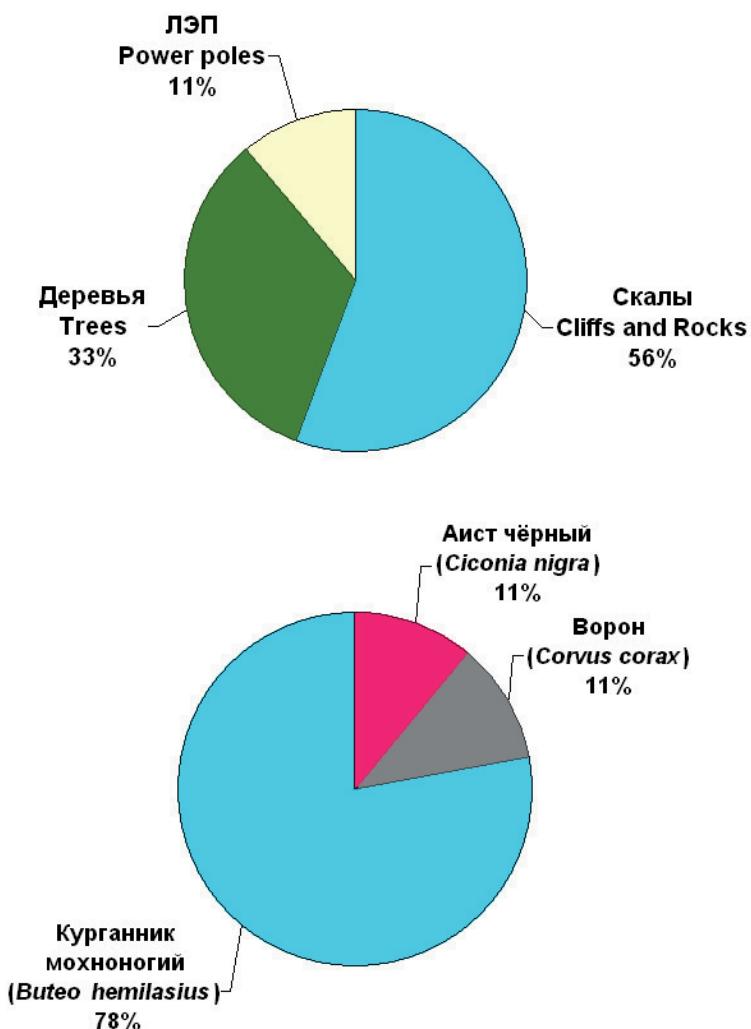


Рис. 4. Характер устройства гнёзда балобана.

Fig. 4. The characteristics of the Saker's nest location.

говорить о том, что плотность популяции балобана в Даурье, как минимум, на треть меньше оптимальной для обследованных местообитаний. На это же указывает и широкий спектр гнездовых стереотипов этого вида в регионе, который позволяет балобану осваивать для гнездования различные типы местообитаний.

Особенности гнездования

Многолетние гнездовые участки балобана, известные ранее в Даурском заповеднике (Зун-Торей, Адон-Челон), приурочены к скальным обнажениям. На обоих соколы занимали постройки мохноногого курганника (*Buteo hemilasius*). Остальные 8 гнездовых участков балобанов выявлены в 2010 г. впервые и о длительности их существования мы судить не можем.

Из 9 выявленных гнёзд 5 (55,6%) располагались на скалах, 3 (33,3%) – на деревьях и 1 (11,1%) – на деревянной опоре ЛЭП (рис. 4). Основным поставщиком гнездо-

вых построек для балобана оказался мохноногий курганник – 77,8% гнёзд соколов было устроено в постройках именно этого вида (рис. 4), причём 57,14% ($n=7$) из них располагалось на скалах, 28,57% – на деревьях (одиночная сосна, растущая в русле ручья в верховьях степной пади, и тополь, растущий в однорядной усыхающей лесополосе среди зарослей) и 14,29% – на деревянных опорах ЛЭП. Также по одному гнезду было устроено в постройке ворона (*Corvus corax*) на скале и в постройке чёрного аиста (*Ciconia nigra*) на сосне, растущей в колке среди степного склона горы над широкой степной долиной.

Около 3-х гнёзд ещё держались хорошо летающие слёtkи, 3, 2 и 1, соответственно. В последнем случае один слёток держался в районе гнезда, устроенного на тополе в лесополосе, в котором обнаружены трупы 2-х птенцов, запутавшихся лапами в тряпках и синтетических верёвках, находившихся в лотке. В остальных гнёздах, за исключением гнезда на оз. Зун-Торей, птенцы успешно вылетели, судя по погадкам, линному пуху и помёту, и покинули участки. На оз. Зун-Торей гнездо было явно посещавшимся в этом году соколами, однако успешного размножения в нём не было из-за гибели самки – её останки были найдены на ЛЭП-10 кВ, проходящей в 2,5 км от гнезда. Вероятно, за последние 20 лет на этом участке гибель балобанов на птицеопасной ЛЭП происходит регулярно, так как балобаны периодически занимают разные постройки курганников на 10-километровом участке побережья озера с выходами скал, но затем пропадают. Следует отметить, что в осенний период на этой же ЛЭП установлена гибель ещё одного балобана (Горошко, 2011).

Питание

Е.И. Павлов (1959) в гнезде балобана нашёл останки даурского суслика (*Spermophilus dauricus*) и даурской пищухи (*Ochotona daurica*). Б.В. Щёкин (1965, 2007) отмечал преимущественное питание балобана даурской пищухой, но также находил у гнёзд останки длиннохвостых сусликов (*Spermophilus undulatus*), рябчика (*Bonasa bonasia*), больших горлиц (*Streptopelia orientalis*). Пара, гнездившаяся на скалах г. Громатуха напротив ст. Антипиха Читинского района, питалась голубями (*Columba sp.*) (Щёкин, 2007).

Питание балобана за прошедшие 50 лет не претерпело серьёзных изменений.



Гнёзда балобана на соснах: в постройке чёрного аиста (*Ciconia nigra*) (вверху) и мохноногого курганника (внизу). Бассейн Онона, 01, 06.08.2010. Фото И. Колякина.

Nests of the Saker Falcon on pine trees: in the nest originally built by the Black Stork (*Ciconia nigra*) (upper) and Upland Buzzard (bottom). Onon river basin, 01, 06/08/2010. Photos by I. Karyakin.

(*Falco tinnunculus*) и в 2-х гнёздах – амурских кобчиков (*Falco amurensis*) и даурского сурка. Последний, по-видимому, испытывает в настоящее время глубокую депрессию на большей части территории Даурии и не является важным объектом питания балобана.

Угрозы

Возможно ЛЭП оказывают на популяцию балобана в Дауре максимальное негативное влияние, так как плотность линий 6–10 кВ на железобетонных опорах здесь максимальна для всей Южной Сибири и гибель балобанов наблюдается даже на тех территориях, где их плотность на гнездовании низка. По данным О.А. Горошко (2011) на 60,5 км линий в 2010 г. была зарегистрирована гибель 4-х соколов (0,66 особей/10 км), которые составили 5,97% среди всех погибших птиц, включая врановых. Таким образом, только на 60,5 км линий в 2010 г. погибло 0,5% от всей популяции балобана в Дауре (оценка послегнездовой численности сделана на основании средних показателей оценки численности балобана в Дауре и его успеха размножения в Южной Сибири по: Колякин и др., 2006; 2010). Учитывая то, что протяжённость птицеопасных ЛЭП только в степной части Даурии составляет 1567 км, можно предполагать, что они ежегодно убивают до ста балобанов, что составляет не менее 16% популяции.

Нелегальный отлов балобанов в Дауре имеет место, однако он не так интенсивен, как, например, в Алтае-Саянском регионе. На это указывает не только ничтожно малое количество задержаний ловцов и контрабандистов соколов в Забайкальском крае, но и высокая доля старых самок в наблюдаемых гнездящихся парах. На всех участках, на которых нам удалось разглядеть самок в 2010 г., они были старше 3-х лет, имели характерный рисунок на спине и штанах и жёлтые лапы и восковицу. Однако, достаточно точно определить уровень изъятия самок из популяции можно только в ходе длительного мониторинга, поэтому наше предположение о низком

Среди останков пищи в гнёздах балобана и под ними в 2010 г. абсолютно доминировали останки даурских пищух, а в верхней части бассейна Онона – длиннохвостых сурков. Не менее важным объектом питания практически всех пар был японский перепел (*Coturnix japonica*), а также полёвки. В 3-х гнёздах присутствовали останки бородатых куропаток (*Perdix daurica*), голубей (*Columba sp.*), пустельги



Гнездо балобана в постройке мохноногого курганника на скале. Кличкинский хребет, 12.08.2010. Фото И. Калякина.

The Saker Falcon usurped the nest built by the Upland Buzzard on the rock. Klichkinskiy ridge, 12/08/2010. Photos by I. Karyakin.

уровне пресса ловцов на соколов в Даурье может рассматриваться в настоящее время как предварительное.

Недостатка в корме в Даурье балобан определённо не испытывает. В верхней части бассейна Онона достаточно многочислен длиннохвостый суслик, на остальной территории степной Даурье – степная пищуха, являющиеся базовыми объектами питания балобана. Даже в освоенных даурских степях в настоящее время сохраняется достаточно серёзный кормовой ресурс в виде крупных колоний даурских пищух, сформировавшихся на залежах,

которые привлекают балобана на освоенные территории.

Заключение

Полученные нами в 2010 г. учётные данные по распределению и плотности на гнездовании балобана в Даурье показали крайнюю неблагополучность ситуации с этим видом. Об этом говорит отсутствие балобана во многих типичных местообитаниях, крайне неравномерное распределение в гнездопригодных ландшафтах при наличии хорошей кормовой базы, осваиваемой другими видами хищников, в частности, мохноногим курганником. Полученная нами оценка численности в 72–264 пары, в среднем 138 пар, близка к опубликованной ранее (70–200 пар по: Горюшко и др., 2000; 115–170, в среднем 143 пары по: Калякин, 2008) и в дальнейшем будет корректироваться для уточнения, вероятно, лишь в меньшую сторону.

Балобан в Даурье испытывает серьёзное негативное влияние и, в отличие от многих других регионов страны, в первую очередь страдает здесь не от нелегальных ловцов, а от гибели птиц на ЛЭП, поэтому для охраны этого вида основные усилия должны быть направлены на реализацию птицеохранных мероприятий на эксплуатируемых ЛЭП.

Учитывая большое количество залежных земель с усыхающими лесополосами, которые балобан освоил для гнездования, здесь имеет смысл реализация мероприятий по привлече-



Останки самки балобана, погибшей на ЛЭП в охранной зоне Даурского заповедника. Торейские озёра, 28.07.2010. Фото И. Калякина и А. Барашковой.

Remains of a female Saker killed through electrocution in the Daurian Nature Reserve. Toreyskie Lakes, 28/07/2010. Photos by I. Karyakin and A. Barashkova.

нию балобана на искусственные гнездовья, по аналогии с Тувой (Карякин, Николенко, 2011; Карякин, 2011). Это существенно поддержит популяцию за счёт роста продуктивности пар, гнездящихся на залежных землях.

Литература

Барашкова А.Н. Хищные птицы и совы участка «Адон-Челон» ГПБЗ «Даурский», Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2007. №8. С. 66–68.

Бриних В.А., Ткаченко Е.Э., Кирилюк В.Е., Горошко О.А., Сараева Л.И., Кирилюк О.К., Васильченко А.А., Васильченко З.А., Сырочековский Е.Е. Даурский заповедник. – Заповедники России. Заповедники Сибири. Т. I. М., 1999. С. 210–220.

Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Азиатская часть. Изд. 3-е, испр. и доп. Учебник для студентов геогр. фак. ун-тов. М., 1978. 512 с.

Горошко О.А. Гибель птиц на ЛЭП в Даурской степи (Юго-Восточное Забайкалье), Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2011. №21. С. 84–99.

Горошко О.А., Шёкин Б.В., Пузанский В.Н. Балобан *Falco cherrug* Gray, 1834. – Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа. Животные. Чита, 2000. С. 74–75.

Карякин И.В. Балобан в России. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. №12. С. 28–47.

Карякин И.В. Методические рекомендации по организации мониторинга сокола-балобана в Алтае-Саянском экорегионе. Красноярск, 2010. 122 с.

Карякин И.В. Методические рекомендации по развитию сети искусственных гнездовий для балобана в Алтае-Саянском экорегионе. Нижний Новгород, 2011. 36 с.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Барашкова А.Н. Крупные пернатые хищники степных котловин Байкальского региона, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2006. №7. С. 21–45.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Важков С.В., Митрофанов О.Б. Результаты мониторинга популяции балобана в Алтае-Саянском регионе в 2009–2010 годах, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2010. №19. С. 136–151.

Карякин И.В., Николенко Э.Г. Результаты проекта по восстановлению мест гнездования хищных птиц в Республике Тыва, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2011. №21. С. 14–83.

Козлова Е.В. Птицы зональных степей и пустынь Центральной Азии. – Труды Зоол. ин-та АН СССР. Т. 59. Л., 1975. С. 1–252.

Нагоря Прибайкалья и Забайкалья / отв. и гл. ред. Н.А. Флоренсов. М., 1974. 359 с.

Павлов Е.И. Записки натуралиста (из наблюдений за сезонными наблюдениями природы в Читинской области). Чита, 1959. С. 5–9.

Пешков Б.И. Данные по численности и питанию пернатых хищников в Юго-Восточном Забайкалье. – Известия Иркутского государственного научно-исследовательского противочумного института Сибири и Дальнего Востока. Иркутск, 1957. Т. XVI. 262 с.

Шёкин Б.В. К биологии монгольского балобана в Забайкальской лесостепи. – Орнитология. М., 1965. Вып. 7. С.497–498.

Шёкин Б.В. Птицы Даурии. Чита, 2007. 504 с.

Сеть птицеопасных ЛЭП в долине под скалами, на которых гнездятся балобаны. Бассейн Онона, р. Иля, 05.08.2010.
Фото И. Карякина.

Dangerous power lines going across the depression surrounded by cliffs being the nesting sites of the Saker Falcon. Onon river basin, Ilya river, 05/08/2010.
Photos by I. Karyakin.

