

## Peregrine Falcon in the Altai-Sayan Region, Russia САПСАН В АЛТАЕ-САЯНСКОМ РЕГИОНЕ, РОССИЯ

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

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

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

Николенко Э.Г. (МБОО «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  
МБОО «Сибирский экологический центр»  
630090, Россия  
Новосибирск, а/я 547  
тел.: +7 383 363 00 59  
elvira\_nikolenko@mail.ru

### Contact:

Igor Karyakin  
Center of Field Studies  
Korolenko str., 17a–17  
Nizhny Novgorod  
603000 Russia  
tel.: +7 831 433 38 47  
ikar\_research@mail.ru

Elvira Nikolenko  
NGO Siberian  
Environmental Center  
P.O. Box 547,  
Novosibirsk  
630090 Russia  
tel.: +7 383 363 00 59  
elvira\_nikolenko@mail.ru

### Абстракт

В статье приведены результаты исследований авторов в 1999–2009 гг. В Алтае-Саянском регионе в ходе исследований выявлено 76 гнездовых участков сапсанов (*Falco peregrinus*), из них на 43-х гнездовых участках обнаружены гнёзда, на 26-ти участках встречены беспокоящиеся птицы, в том числе на 20-ти – пары, на двух участках – слётки и на пяти участках обнаружены характерные присады соколов, но птицы не встречены, хотя на двух из них сапсаны наблюдались ранее другими исследователями. В геоинформационную систему внесена информация об опубликованных находках 55-ти гнездовых участков сапсанов, выявленных в 80–90-х гг. XX столетия разными исследователями. На основании анализа опубликованных находок и учётов численности сапсана в регионе определена в 681–1059 пар, в среднем 824 пары. Наиболее крупные гнездовые группировки сосредоточены в Республике Алтай (24,1%), Алтайском крае (20,44%) и Красноярском крае (20,19%). Большинство гнездовых участков сапсанов (с учётом литературных данных) обнаружено в горно-лесной зоне Алтае-Саянского региона ( $n=131$ ) – здесь встречено 55,0% пар. Оценка численности позволяет предполагать, что в горно-лесной зоне Алтае-Саянского региона сосредоточена большая часть региональной популяции сапсана – 77,18%. В регионе сапсан тяготеет на гнездовании к приречным скалам – к ним приурочено ( $n=73$ ) 73,97% гнездовых участков. На скальных обнажениях по вершинам хребтов или пологих возвышенностей гнездится 23,29% пар, причём в основном в лесостепных и степных районах. Из найденных гнёзд (без учёта литературных данных) 74,42% располагались на приречных скалах, 20,93% – на скалах по вершинам хребтов и куэстовых грядках, 4,65% – на скалах по берегам озёр. Высота расположения гнёзд варьирует от 0 (подножие скалы) до 150 м, составляя в среднем  $49,2 \pm 35,8$  ( $E_x=0,17$ ). Большинство пар сапсанов старается устраивать гнёзда в верхней трети скал – ( $n=43$ ) 48,84%. Основная масса сапсанов гнездится в нишах без каких-либо построек – ( $n=43$ ) 81,4%. В кладке 2–4, в среднем ( $n=8$ )  $3,38 \pm 0,92$  яиц, в выводке 1–4, в среднем ( $n=19$ )  $2,53 \pm 1,02$  птенцов.

**Ключевые слова:** хищные птицы, пернатые хищники, сокол, сапсан, *Falco peregrinus*, распространение, численность, гнездовая биология, Алтае-Саянский регион.

### Abstract

The results of the authors' field studies in 1999–2009 are presented in the paper. 76 breeding territories of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) were found during surveys in the Altai-Sayan region, nests were discovered in 43 territories, disturbed birds were recorded in 26 territories, among those pairs were noted in 20, fledglings – in 2, perches – in 5 territories, however, no birds were recorded, although the Peregrines have been observed earlier by other researchers in two of them. The information on the published findings of 55 breeding territories of Peregrines that had been revealed in the 80–90s of XX century by different researchers has been introduced into ArcView GIS. Based on the analysis of the published data and author's surveys, a total of 681–1059 pairs of Peregrines (824 pairs at average) were estimated to breed in the region. The largest breeding groups were found in the Republic of Altai (24.1%), Altai (20.44%) and Krasnoyarsk (20.19%) Krays. The majority of breeding territories of Peregrines (with regard to the literature data) were found in the mountain forest zone of the Altai-Sayan region ( $n=131$ ); 55% of all pairs were recorded here. Following our estimations the major part of the regional population of Peregrines (77.18%) seems to be located in the mountain forest zone of the Altai-Sayan region. Here, Peregrines prefer nesting at riverine cliffs where 73.97% ( $n=73$ ) of breeding territories were located. 23.29% of all pairs nested on cliff outcrops along range ridges or flat uplands, mainly in forest-steppe and steppe regions. 74.42% of all nests revealed were placed on cliffs along range ridges and cuesta ridges, while 4.65% were located on lakeshore cliffs. The height of nest location varied from 0 (cliff foot) to 150 m, averaging  $49.2 \pm 35.8$  m ( $E_x=0.17$ ). The majority of Peregrine Falcon pairs ( $n=43$ , 48.84%) prefer to nest in the upper third of cliffs. The greater part ( $n=43$ , 81.4%) of Peregrine Falcons nest in niches without any nest constructing. The average clutch size is average  $3.38 \pm 0.92$  eggs ( $n=8$ ; range 2–4 eggs); brood size is  $2.53 \pm 1.02$  chicks ( $n=19$ ; range 1–4 chicks).

**Keywords:** birds of prey, raptors, falcons, Peregrine Falcon, *Falco peregrinus*, distribution, population status, breeding biology, Altai-Sayan region.

### Введение

Сапсан (*Falco peregrinus*) – редкий вид, занесённый в Красную книгу России и во все региональные Красные книги Алтае-Саянского региона. Из крупных соколов это вид с наиболее благополучным статусом. Алтае-Саянский регион является резерватом крупной популяции сапсана, однако здесь до сих пор не предприни-

Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) is a rare species listed in the Red Data Book of the Russian Federation. The published data have been generalized and the results of the authors' field studies in the Altai-Sayan Region have been presented in this article.

The region under consideration occupies the territory of the Altai-Sayan mountain region and adjacent flatlands within the bounds

Сапсан (*Falco peregrinus*).  
Фото И. Карякина.

Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*).  
Photo by I. Karyakin.



малось попыток целенаправленного изучения этого сокола. Лишь по отдельным районам Красноярского края (Баранов, 2000) и Тувы (Карташов, 2003) имеются данные многолетних учётов и неоднократные наблюдения за гнездовыми парами. В данной статье предпринята попытка обобщить литературные данные и представить результаты исследований сапсана авторами в Алтае-Саянском регионе.

#### Методика

Рассматриваемый в статье регион занимает территорию Алтае-Саянской горной области и прилегающих равнин (Новосибирская и Кемеровская области, Красноярский и Алтайский края, республики Алтай, Тыва и Хакасия). Контур региона проведены условно, преимущественно по административным границам. Площадь выделенного региона составляет 751379,7 км<sup>2</sup>. Для анализа распределения и численности сапсана в среде ГИС (ArcView 3.3 ESRI) по космоснимкам Landsat ETM+ и растровым картам масштаба 1:200000 была составлена векторная ландшафтная карта, на которой по таким критериям, как лесопокрываемость, рельеф, совокупность типичных гнездопригодных биотопов были выделены близкие по своим характеристикам природные районы площадью более 100 км<sup>2</sup> (рис. 1).

Полевые исследования осуществлялись в рамках проектов Сибэкоцентра и Центра полевых исследований по изучению редких видов пернатых хищников, преимущественно сокола-балобана (*Falco cherrug*) и орла-могильника (*Aquila heliaca*), финансировавшихся за счёт средств Института исследования соколов (Великобритания), Проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия в российской части Алтае-Саянского экорегиона» и ряда других организаций. За период исследований 1999–2009 гг. обследованы практически все степные котловины, а также некоторые таёжные и высокогорные районы в российской части Алтае-Саянского региона. В ходе работы, проходившей преимуще-

of Novosibirsk and Kemerovo districts, Krasnoyarsk and Altai Krays, Republics of Altai, Tyva and Khakassiya. The region area is 751,379.7 km<sup>2</sup>. In 1999–2009 the authors surveyed virtually every steppe depression, as well as certain taiga and high mountain regions in the Russian part of the Altai-Sayan Ecoregion. During the research that was predominantly carried out from May to June the territories where habitation of Peregrine is most likely were surveyed. The total length of survey routes was more than 90,000 km. In different research years we set up 43 study plots with a total area of 49,192.4 km<sup>2</sup> (fig. 2).

The population calculation was performed using GIS software (Arc View 3.3 ESRI) based on the map of typical habitats obtained through the verification of Landsat ETM+ space images and analysis of 1:200,000 scale topographic maps.

The feeding was studied by analysis of the remains and pellets in nests and perches of adult birds (a total of 157 objects) in 3 breeding territories in Tyva and 2 territories in Khakassiya in 1999–2000.

During the research in the Altai-Sayan Region we found 76 Peregrine breeding territories (table 1, fig. 3), the nests were found in 43 of them. No nests were revealed in 33 Peregrine breeding territories, however, disturbed birds were observed in 26 territories, among them pairs and fledglings, respectively, in 20 and 2 territories.

All available published information on records of nests or pairs of Peregrines were analyzed using GIS software. The number of records in the region was 55 (table 1, fig. 3), the major part being in Krasnoyarsk Krai (Baranov, 1988; 2000) and Republic of Tyva (Kartashov, 2003).

Of 131 breeding territories of Peregrines known in the region, 55.0% (72 territories) were located in the mountain forest zone, 32.8% (43) and 12.2% (16) – in steppe depressions and mountain forest steppe. In our studies the habitats of the mountain forest zone where 55% of Peregrine breeding territories were found comprised 6% of the total area of all habitats surveyed only.

On the Salair Mountains Peregrines were discovered breeding on the Berd' and Chumysh rivers. The density was 3.34 individuals (2.51 pairs)/100 km of river or 2.5 individuals/100 km<sup>2</sup> of valley. The average distance between nearest neighbors on the Berd' river was 4.25 km ( $n=2$ ; range 2–6.5 km). On the Kiya river the density was 7.14 pairs/100 km of river or 9.28 pairs/100 km<sup>2</sup> of valley. In the Western Say-



Рис. 1. Природные районы Алтае-Саянского региона.

Fig. 1. Nature regions of the Altai-Sayan Region:

1 – Sayan Mountains, 2 – Kuznetskiy Alatau Mountains, 3 – Northern Altai Mountains, 4 – Salair Mountains, 5 – Obrucheva Mountains, 6 – Sengilen Mountains, 7 – Tannu-Ola Mountains, 8 – Todzhinskaya Depression, 9 – North-Western and Central Altai, 10 – Landscapes between rivers Biya and Katun, 11 – Solgonskiy Mountains, 12 – Forest of plain in the right bank of the Ob' river, 13 – Forest and forest-steppe of plain in the right bank of the Ob' river, 14 – Achinskaya forest-steppe, 15 – Krasnoyarskaya forest-steppe, 16 – Biya-Chumyshskaya Upland, 17 – North-Western Altai Mountains, 18 – Kuznetskaya Depression, 19 – Minussinskaya Depression, 20 – Usinskaya Depression, 21 – Turanskaya Depression, 22 – Tuvinskaya Depression, 23 – Ubsunuurskaya Depression, 24 – South-Eastern Altai Mountains and South-Western Tyva Republic, 25 – Alpine zone of the Altai-Sayan Region, 26 – Forest-steppe and steppe plains in the Ob' river right side.

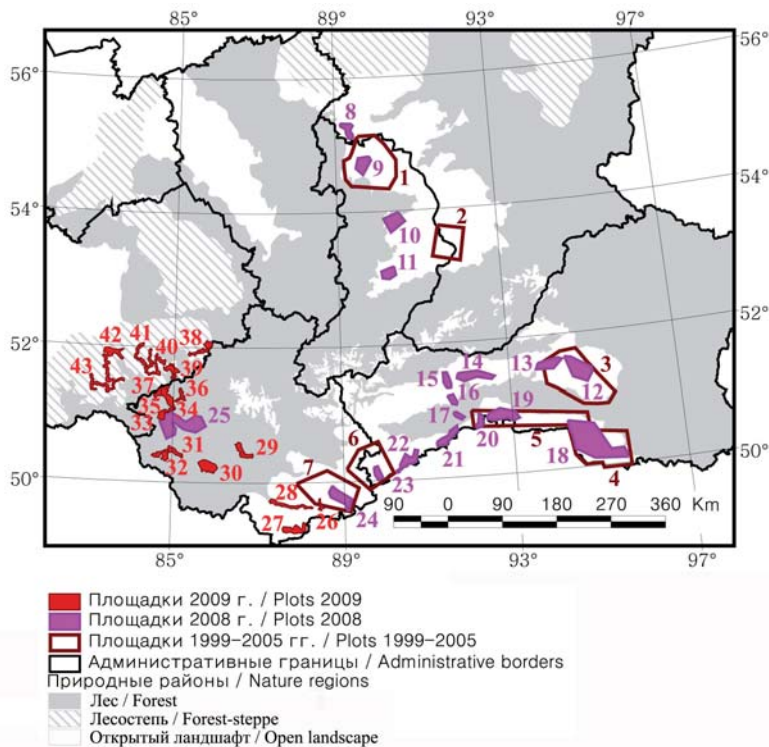
ственно в мае–июле, обследовались территории, на которых весьма вероятно обитание сапсана. На автомобильных, водных и пеших маршрутах визуально фиксировались все встречи с соколами, по следам помёта выявлялись присады или занятые соколами гнездовые постройки и ниши на

an on the Ona river the distance between Peregrine nests was 12.2 km with density of 4.26 pairs/100 km of river. In the Eastern Sayan on cliffs of the Mana river Peregrine nests were revealed in 7.34 and 7.69 km away from each other, the density was 6.27 pairs/100 km of river. Following data of A.A. Baranov (2000) in 1985 on the Mana river the Peregrines were registered with density of 5 pairs/100 km of river and of 5.0–5.9 pairs/100 km of river on the site of the Mana river near the Stolby Nature Reserve in 1983–1985. In the lower reach of the Kizir river the density of Peregrines was 7.55 pairs/100 km of river.

The density of Peregrines on the southern macroslope of the Sayan at valleys of the Managy and Kara-Khol rivers, including the western bank of the Kara-Khol' lake amounted to 4.04 pairs/100 km of river. In the Yenisei canyon submerged with waters of the Sayano-Shushenskoye reservoir, the density of Peregrine Falcons varied from 2.22 pairs/100 km of river below the Sayano-Shushenskiy Nature Reserve to 6.15 pairs/100 km of river in the nature reserve above the Usinskiy reach, making an average of 3.75 pairs/100 km of river (Stakheev et al., 1999; V. A. Stakheev, pers. com.). The density of Peregrine nesting on the rivers of the Todzhinskaya depression is the same. Here, the distance between nearest neighbors varied from 3 to 52 km and strongly depended on the presence of cliff outcrops (Kartashov, 2003). Two Peregrine breeding territories 11.5 km away from each other were found on May 28<sup>th</sup>, 2001 on the Malyy Yenisei cliffs above the mouth of the Buren river.

The density of Peregrines in the mountain forest zone of the southern macroslope of the Sayan, the Obruchev ridge and the Todzhinskaya depression varied from 1.3 to 6.15 pairs/100 km of river, making an average of 3.05 pairs/100 km of river. The maximum density indices were typical for the Yenisei valley (the Malyy and Bolshoy Yenisei rivers in Eastern Tuva). Peregrines become quite rare in mountain forest zone of the Tannu-Ola, Sengilen and Khorumnug-Taiga ranges; only two breeding territories were discovered here, birds were noted in two territories.

The distance between Peregrine pairs was 8–16 km in the Katun river valley, which was comparable to that for the Saker (L.I. Kononov, pers. com.). The density of Peregrines registered on study plots (table 2) in the Abaiskaya and Uimonskaya steppes, respectively, were 0.57 and 1.1 pairs/100 km<sup>2</sup>. The average density at that territory with regard to the study plots where the species



**Рис. 2.** Учётные площадки.

**Fig. 2.** Study plots.

скала. Для наблюдения использовались бинокли 12–60х. Места обнаружения птиц и их гнёзд фиксировались с помощью спутниковых навигаторов Garmin и вносились в базу данных (Новикова, Карякин, 2008).

Протяжённость экспедиционных маршрутов составила более 90 тыс. км. В основных местах гнездования сапсана в лесной зоне региона работа велась преимущественно на маршрутах небольшой протяжённости, в том числе на двух водных маршрутах (сплав на байдарках). Общая протяжённость учётных маршрутов составила 3670 км. В разные годы исследований заложено 43 площадки общей площадью 49192,4 км<sup>2</sup> (рис. 2), часть из которых пересекалась (7 площадок в 1999–2005 гг. – 32157,8 км<sup>2</sup>, 18 площадок в 2008 г. – 12113,5 км<sup>2</sup>, 18 площадок в 2009 г. – 4921,1 км<sup>2</sup>). Общая учётная площадь (площадь непересекающихся площадок) составила 42657,9 км<sup>2</sup>. Площадки заложены преимущественно в степных котловинах. Такое большое количество площадок в субоптимальных для вида местообитаниях обусловлено тем, что основная работа была ориентирована на выявление гнездовых участков и учёт другого крупного сокола – балобана. Тем не менее, на многих территориях эти виды пересекаются, поэтому, как минимум для степных котловин, численность сапсана в настоящее время может быть определена достаточно точно. Показатели плотности, полученные на площадках, экстраполиро-

was not revealed was 0.45 pairs/100 km<sup>2</sup>. In the Uimonskaya steppe the average distance between nearest neighbors was 11.2±4.76 km (5.8–15.0 km). In the Katun river valley below the Uimon the density was 8.75 pairs/100 km of river. Peregrine breeding territories were found in the Republic of Altai in the upper reach of the Anui, Peschanaya and Sema rivers, however, we failed to perform adequate counts due to the time limit. In the lower reach of the Peschanaya river near the mouth of the Bystraya river two Peregrine nests were found on July 15<sup>th</sup>, 2002 with distance between them of 3.73 km and density of 20.24 pairs/100 km of river. The density of Peregrines in the North-Western and Central Altai varied from 6.15 to 19.53 pairs/100 km of river, the average density was 8.22 pairs/100 km of river. On the Seminskiy range on the Babyrgan Mountain and adjacent part of the Katun river valley the average distance between nearest neighbors was 8.3±4.98 km (range 2.12–5.69 km), with density of 1.07 pairs/100 km<sup>2</sup>. In the middle reach of the Peschanaya river the distances between three Peregrine pairs were 3.04 and 5 km, with density of 12.57 pairs/100 km of river or 1.13 pairs/100 km<sup>2</sup>. In the middle reach of the Anuy river the distance between four Peregrine pairs amounted to 2.78–12.03 km, the average distance was 7.8±4.68, the density was 8.47 pairs/100 km of river. The density on the western ledge of the Baschelakskiy range and steppe foothills near Ogni village was, respectively, 0.15 and 0.32 pairs/km<sup>2</sup>.

On the Biya-Chumyshskaya upland Peregrines breed dominantly within 50 km belt along the Salair Mountains. Here, two breeding territories 6.58 km away from each other were revealed on July 7–8, 2004 with density of 14.7 pairs/100 km of river.

In steppe depressions the Peregrine was revealed only on 37.2% of all study plots ( $n=43$ ). On the study plots where it was found, its density varied from 0.02 pairs/100 km<sup>2</sup> (South-Eastern Altai and South-Western Tuva) to 1.07–1.13 pairs/km<sup>2</sup> (the Uimonskaya steppe, the middle reach of the Peschanaya river, Babyrgan Mountain), averaging 0.06 pairs/100 km<sup>2</sup>. With respect to the study plots where no breeding Peregrines were found, the density was 0.04 pairs/100 km<sup>2</sup>.

In the Minusinskaya depression a breeding group with the maximum number of known pairs remains in the Chulymskaya hallow in the north of the depression. Here, 9 territories were revealed on May 21–26,

вались на местообитания региона, аналогичные тем, которые включают площадки.

В ряде случаев проводился учёт соколов на автомобильных и пешеходных маршрутах на неограниченной полосе с фиксированием радиальных расстояний до встреченных птиц. Эти данные экстраполировались на те биотопы, через которые проходили маршруты (Карякин, 2004).

Расчёт производился в среде ГИС (ArcView 3.3 ESRI) на основе карты типичных местообитаний, подготовленной в результате дешифровки космоснимков Landsat ETM+ и анализа топографических карт М 1:200000.

При характеристике гнездовых участков использованы термины:

- занятый гнездовой участок – участок, на котором отмечено присутствие птиц, вне зависимости от наличия размножения;
- пустующий, покинутый либо прекративший своё существование гнездовой участок – участок, на котором птицы перестали встречаться в течение последних трёх лет;
- успешный участок – участок, на котором отмечено успешное размножение.

К занятым гнездовым участкам в регионе в целом мы относим и те, которые не проверялись последние несколько лет, но на момент их последней проверки на них присутствовали и/или размножались птицы.

Питание изучалось путём анализа останков и погадок на гнезде и присадах взрослых птиц (всего 157 объектов) на трёх гнездовых участках в Туве и двух – в Хакасии в 1999–2000 гг.

#### Распространение и численность по литературным данным

Сапсан населяет практически всю территорию Северной Евразии от полупу-

2000 and May 27<sup>th</sup>, 2008. The average distance between nearest neighbors  $15.1 \pm 9.19$  km ( $n=7$ ; range 4.75–28.31 km;  $E_x = -1.6$ ). The density in the Chulymyskaya hallow was 0.15 pairs/100 km<sup>2</sup>, while a total of 20–22 pairs are estimated to inhabit the entire northern part of the Minussinskaya depression (13,800 km<sup>2</sup>). In the southern part of the Minussinskaya depression 2 Peregrine breeding territories were found on July 3–4, 2008 on the cuesta ridges on the left side of the Abakan river near the mouth of the Tashtyp river. The distance between pairs was 3.93 km with density – 0.59 pairs/100 km<sup>2</sup>. The number of Peregrines in the southern part of the Minussinskaya depression on the left bank of the Abakan river (3792 km<sup>2</sup>) was estimated as 21–23 pairs, and there is a strong probability that it was overestimated. We found 5 breeding territories (5 pairs/100 km of river) 5.7–26.3 km away from each other in the Yenisei river valley on a 100 km site below Kazantsevo village on June 15<sup>th</sup>, 1999; May 11<sup>th</sup>, 2000; and July 13<sup>th</sup>, 2002. The average distance ( $n=4$ ) was  $14.8 \pm 8.53$  km. We discovered 3 breeding territories (5.66 pairs/100 km of river) 2.86 and 21.1 km away from each other on the Tuba river on a 53 km site below Kuragino village on June 23<sup>th</sup>, 2005. A total of 20–34 pairs (at average 25 pairs) are estimated to breed in the Yenisei river valley and its right-side tributaries in the Minussinskaya depression (675.7 km). Eventually the number of Peregrines breeding in the Minussinskaya depression can be estimated as 61–79 pairs, 68 pairs at average.

We found 4 Peregrine breeding territories in the Tuvinskaya depression, two of those were revealed in July 1999 on the cliffs of the Verkhniy Yenisei valley between Shagonar and Bayan-Kol (Karyakin, 2000), and two territories on June 18–19, 2000 on the cliffs of the Chyrgaky river in its lower reach and the Khemchik river near the village Khorum-Dag. The distance between Peregrine pairs was 23.66 and 10.14 km, the density – 4.37 and 3.73 pairs/100 km, respectively. Earlier, the number of Peregrines was estimated as 5 pairs for the Yenisei river valley within the Tuvinskaya depression alone (Karyakin, 2000). A recent estimation of Peregrines breeding on the rivers of the Tuvinskaya depression (270 km) with the average density of 4.03 pairs/100 km of river is 10–12 pairs.

No Peregrines were observed in the Ubsunuurskaya depression during the breeding season.

Слёток сапсана.  
Фото И. Карякина.  
Fledgling of the  
Peregrine Falcon.  
Photo by I. Karyakin.



стынь (на юге) до арктических пустынь (на севере), отсутствуя на гнездовании лишь в ровных степях. Алтай-Саянский регион полностью входит в гнездовой ареал сапсана (Дементьев, 1951; Степанян, 1990).

В южных районах Красноярского края сапсан – довольно обычный вид: распространён по долинам рек в горно-таёжном поясе Саян, но в высокогорьях не гнездится (Баранов, 2000). На гнездовье найден в долине р. Казыр в окрестностях с. Жаровское, у Гуляевского порога; на р. Туба птицы встречались 25 августа (одна особь) напротив островов Таскин и Ольгин и (пара) в окрестностях горы Ойха, 26 августа 1994 г. три особи наблюдались на стрелке рр. Шушь – Туба; два гнезда сапсанов обнаружены на скальных приречных обнажениях р. Кан в 12–13 км ниже с. Кан-Оклер, которые располагались в 1,5–2 км друг от друга, здесь же, на р. Кан, пары сапсанов наблюдались в районе порога Комаровский 22 мая и ниже устья р. Казачья 23 мая 1992 г.; в долине р. Кизир гнездовья известны в районе с. Андреевка, около Покровки, в окрестностях Усть-Каспы и между Журавлёво и Кордово; по р. Агул сапсаны встречены в устье р. Корок (правый приток Агула), в устье р. Улька и в 15–17 км выше Ирбейского; гнездование установлено в урочище Перекоп на р. Мана (Баранов, 1988; Валюх, 1996). В пределах заповедника «Столбы» и на сопредельных территориях сапсан также обычен, а местами многочислен. Здесь выявлено несколько гнездовых участков этого сокола по долинам рек Енисей, Мана, Базаиха, Бол. Слизнева и др. (Баранов, 2000). Одиночный сапсан встречен у оз. Белое (окрестности дер. Ивановка, Ужурский район), а у с. Малый Имышь отмечена пара птиц, имеются регистрации в устье Большой речки на р. Оя (Ермаковский район), два сокола наблюдались в Усинской котловине (Баранов, 1988). В долине р. Сисим 22 июня 1960 г. найдено гнездо с тремя пуховыми птенцами, в долине р. Маны у п. Жержул 25 июля 1965 г. – гнездо с двумя оперенными птенцами (Ким, 1988). Наблюдался на р. Бирюса, Красноярском водохранилище и ниже устья р. Кан на Енисее (Баранов, 1998). Отмечен по рекам Шинде и Балахтисоне (Сыроечковский и др., 2000). Регулярно наблюдались сапсаны, охотящиеся на голубей (*Columba livia*), на территории Красноярска в районе мелькомбината (Баранов, 2000). В 80-х гг. сапсан отмечен на гнездовании как редкий вид в



Самка сапсана у гнезда.  
Фото И. Карякина.

Female of the Peregrine Falcon near the nest. Photo by I. Karyakin.

In the South-Eastern Altai and South-Western Tuva we noted Peregrines breeding rather dispersal, and unlikely being irregular. The only Peregrine breeding territory in Tuva was found in cliffs of Khindikig-Khol lake on June 24<sup>th</sup>, 2000. Despite the fact that Peregrine nesting has been registered in the Kargy river valley by A.A. Baranov (1991) and V.I. Zabelin (1996), no Peregrine was found here in 2000–2008. We noted no Peregrines in the Mogen-Buren river valley as well. In the South-Eastern Altai a bird was observed on July 10<sup>th</sup>, 2000 in the lower reach of the Kuraika river and a pair in the Chuisкая steppe on June 13<sup>th</sup>, 2009.

A total of 681–1059 pairs (824 pairs at average) of Peregrines are estimated to breed in the Altai-Sayan region (table 4). The largest breeding populations were found in the Republic of Altai (24.1%), Altai (20.44%) and Krasnoyarsk (20.19%) Krays.

The major part of the known Peregrine breeding territories (with regard to the published data) is located in the mountain forest zone of the Altai-Sayan region ( $n=131$ ); 55% of all pairs were noted here. At the same time, a high ratio of falcon observations in steppe depressions (32.8%) that are suboptimal for the Peregrine was connected with the purposeful monitoring of the depressions under the projects on studying of the Saker Falcon and the Imperial Eagle. On 6% of the plots located in the mountain forest zone, 55% of Peregrine breeding territories were found. This points to the fact that it is the mountain forest zone where the major part of falcons in the region breeds. Despite poor data of counts, the Peregrine number estimation in the region directly indicates the fact that the major part of regional population is concentrated in the mountain



Гнездовые скалы сапсана: куэстовые гряды в Минусинской котловине (вверху) и скальные останцы в отрогах Кольванского хребта на Алтае (внизу). Фото И. Карякина.

Nesting cliffs of the Peregrine: cuesta ridges in the Minussinskaya depression (top) and rocky residues on the outskirts of the Kolyvanskiy range on the Altai (bottom). Photos by I. Karyakin.

пределах Саяно-Шушенского заповедника в скалах по террасам Енисея (Соколов и др., 1983; Петров, Рудковский, 1985). В настоящее время сапсан гнездится на всём протяжении Енисейского каньона: в заповеднике известны 4 гнездовых участка южнее впадения р. Ус (65 км), а ниже Уса по течению (85 км) вероятно гнездование пар в устьях рек Мадарлык, Тепсель, Антропка; ниже заповедника на протяжении 90 км водохранилища сапсан регулярно встречается на Пашкинском и Кантегирском плесах (Стахеев и др., 1999). Плотность населения сапсанов неравномерная, что связано с наличием соответствующих мест для устройства гнёзд и состоянием кормовой базы. Так, в районе с. Кан-Оклер гнёзда сапсанов находились на расстоянии 1,5–2 км одно от другого, на Казыре в 2–5 км (Баранов, 1988). По долине р. Казыр в 1988 г. численность сапсана составляла 3–4 гнездящиеся пары на 100 км реки, на р. Кизир – 3–4 пары, по Кану – 2–3, на Агуле – 3–4 пары, на Пезо – 1

forest zone of the Altai-Sayan region, more specifically, 77.18% (fig. 4).

The habitat distribution of the nests found is as follows: 74.42% refer to riverine cliffs, 20.93% – the rocks along range ridges and cuesta ridges, 4.65% – lakeshore cliffs (table 5).

There are data obtained in the region on tree-nesting Peregrines (Baranov, 1991; Vasilchenko, 2003), however, there has been no description of these nests, which gives rise to doubt in the correctness of species determination. According to our observations the Peregrine breeds in the region exclusively on cliffs.

The height of nest location varied over a wide range from 0 (cliff foot) to 150 m, and amounted to  $49.2 \pm 35.8$  ( $E_x = 0.17$ ) at average. The majority of Peregrine pairs ( $n=43$ , 48.84%) prefers to nest in the upper third of cliffs. Approximately one third of all pairs (34.88%) breeds in the middle of cliff outcrops. Breeding in nettle bushes at cliff foot and on mountain ridge is known (1 case for each breeding) (fig. 6). The greater part ( $n=43$ , 81.4%) of Peregrines nest in niches without any nest construction. We found 16.3% of the nests on open ledges. The use of other birds' old nests was noted for two pairs only (4.65%). In one case Peregrines occupied an old nest of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in a niche of cliff outcrop of the range ridge on Babyrgan mountain in the Altai Kray. In another case, a very old and strongly damaged nest of the Raven (*Corvus corax*) in a rock niche on the range cliff near lake Chernoe in Khakassiya was occupied.

The average clutch size was  $3.17 \pm 0.98$  eggs per successful nest ( $n=6$ ; range 2–4 eggs). With respect to published data, the average clutch size ( $n=8$ ) was  $3.38 \pm 0.92$  eggs.

The average egg size was  $53.3 \pm 0.85 \times 40.9 \pm 0.09$  mm ( $n=9$ ; range 52.0–54.9 × 40.8–41.1 mm). Close data on size of eggs were noted for Taimyr (Kokorev, 2006): ( $n=25$ ) 44.8–56.3 × 39.0–43.6 mm with mass of 44.2–56.0 g. (53.1 × 41.9 mm with mass of 50.5 g. at average).

The average brood size of the Peregrine was  $2.67 \pm 0.98$  chicks per successful nest ( $n=12$ ; range 1–4 chicks). A dead brood of two chicks was also found in the Berd' river in the Novosibirsk district (Karyakin et al., 2005b). With respect to the published data, the average brood size ( $n=19$ ) was  $2.53 \pm 1.02$  chicks.

The breeding success of the Peregrine in the Altai-Sayan region has not been well studied. Judging by the correspondence between inhabited and empty nests we may

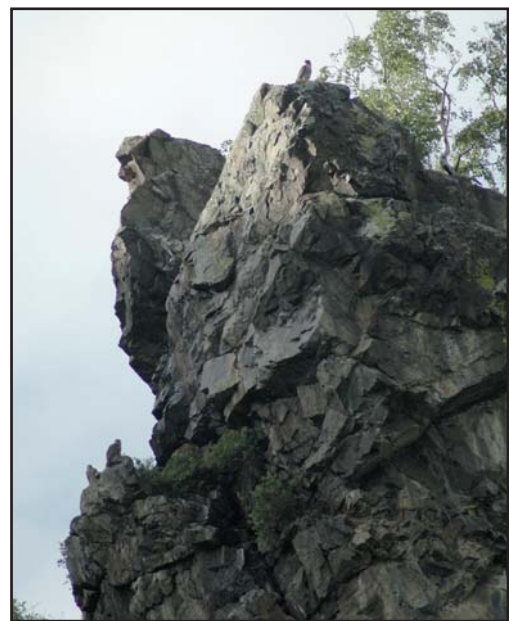
пара на 100 км реки (Баранов, 1988). По южной границе заповедника «Столбы», в долине р. Маны, численность сапсана в 1983 г. составляла 1 пару на 18 км реки, в 1984 г. она снизилась – 1 пара на 35–40 км, а в 1985 г. вновь возросла – 1 пара на 17 км; ниже по течению плотность населения сапсана составляла в среднем 1 пару на 40–50 км; в верхнем и среднем течении р. Маны, от с. Выезжий Лог до пос. Береть, в 1984 г. плотность населения сапсана была 0,12 особей на 5 км реки или 1 пара на 80 км; в 1985 г. она возросла здесь в 4 раза и достигла в среднем 1 пары на 20 км реки; на 240-километровом отрезке долины р. Маны в 1985 г. обнаружено гнездование 12 пар сапсанов (Баранов, 2000). Ещё более обычен сапсан по долине р. Базаихи, где численность в 1983 г. была ещё выше, чем на р. Мане, и составляла 0,7 особей на 5 км или 1 пара на 15 км, а в 1985 г. она возросла до 1 пары на 9 км реки (Полушкин, 1988). Ещё в 40-х годах максимальная численность сапсана была отмечена в низовьях р. Маны, где пары гнездились иногда на расстоянии 1–2 км одна от другой, и на Енисее между деревнями Бирюса и Езагаш, а также около дер. Донниковой (Юдин, 1952). Гнездится сапсан по речкам Караульная, Собакина в окрестностях г. Красноярска: здесь численность составляла в 1993 г. 1 пару на 15 км маршрута; на р. Сисим 2–3 пары на 100 км (Баранов, 2000; Сыроечковский и др., 2000).

Одиночных птиц отмечали в Западном Саяне, Кузнецком Алатау и редко в Минусинской котловине. В Минусинской котловине в левобережье Енисея в прошлом встречен лишь в окрестностях оз. Малый Кызыкуль с плотностью 0,5 гнездящихся пар на 100 км<sup>2</sup> (Кохановский, 1991). С.М. Прокофьев (1987; 1993) наблюдал сапсанов в Хакасии по периферии Минусинской котловины, на реках Белый и Чёрный Июс и Абакан (как минимум 10 мест регистрации вида) и нашёл 4 гнезда, располагавшиеся на труднодоступных скалах. Пара птиц с явно гнездовым поведением регулярно наблюдается на участке «Оглахты» Хакасского заповедника (Прокофьев и др., 2000). В 70–90-х гг. XX столетия в левобережье Енисея в Хакасии сапсан отмечался в лесостепных, подтаёжных и горно-таёжных ландшафтах с плотностью 1–3 особи/100 км<sup>2</sup> (Прокофьев, Кустов, 1997). Изредка сапсан наблюдался в Минусинской котловине и в правобережье

say that at least 70% of the nests were successful.

The feeding of Peregrines in the Altai-Sayan region was not particularly different from that in other parts of the species range. We noted more than 35 prey species in the diet of 5 Peregrine pairs in Tyva and Khakassiya in 1999–2000.

In the diet birds common for Peregrine breeding territories, i.e. inhabiting wet-lands (43.31%), rocks (5.10%) or valley forests (15.92%), namely, ducks, gulls (mainly terns), shorebirds, pigeons, crows (Mainly Nutcrackers *Nucifraga caryocatactes*, Choughs *Pyrrhocorax pyrrhocorax* and Jackdaws *Corvus monedula*), and thrushes were absolutely dominant. Short-Eared Owls (*Asio flammeus*) and Kestrels (*Falco tinnunculus* & *F. naumanni*) were noted in feeding almost in every breeding territory, their ratios, respectively, varied from 2.33 to 6.25% (3.82% of all samples) and from 0 to 12.5% (3.82% of all samples). The feeding of different pairs varied notably. In the diet of the Peregrines nesting near human settlements the preferred prey is Rock Doves (*Columba livia*) (55.81%), for birds nesting in cliffs along the banks of small forest rivers (Kopyevskiy Kupol upland) – ducks (33.33%) and thrushes (27.27%), for birds nesting on large high mountain lakes (Khindiktig-Khol') – gulls (63.63%) among which the Common Tern (*Sterna hirundo*) dominated (50%) and ducks (13.64%); the Peregrines nesting in rock massifs of large steppe rivers (the Yenisei river) – ducks (29.94%) and shorebirds (11.26%).



Гнездовая скала сапсанов. Фото И. Карякина.

Nesting cliff of the Peregrine Falcons.  
Photo by I. Karyakin.





Гнездовые скалы сапсана на Енисее в таёжной (вверху) и степной (внизу) зоне. Фото Э. Николенко.

Nesting cliffs of the Peregrine on the Yenisei river in taiga (top) and steppe (bottom) zones. Photos by E. Nikolenko.

Енисея (Кустов, 1982).

В Тыве сапсан был редок всегда. В начале века выводки наблюдались по Улуг-Хему и Хемчику, на северном склоне Танну-Ола у р. Урга-Илик, гнездование установлено в бассейне оз. Урэг-Нур в горах Байрим (Сушкин, 1914; 1938). Молодую самку из выводка добыли 17 июля в окрестностях г. Шагонар (Янушевич, 1952). Взрослый самец в сильно обношенном перье с линными маховыми был добыт 19 июля на берегу оз. Тере-Холь Эрзинского района (Флинт, 1962). В 1969 г. Г.Б. Зонов нашёл два гнезда сапсанов с птенцами на хр. Хурен-Тайга; одиночная птица встречена в верховьях р. Хонача в Саглинской долине 28 мая 1976 г.; с 1980 г. в разных районах Тывы было зарегистрировано 29 встреч сапсана, преимущественно в период пролёта (Баранов, 1991). На оз. Хадын 7 сентября 1982 г. в паутинную сеть отловлена молодая птица, а осенью 1984 г. – взрослая (Савченко и др., 1986). По данным А.А. Баранова (1991) пару сапсанов наблюдали 20 августа 1983 г. несколько ниже слияния рек Хамсара и Бий-Хем, а 26 августа 1984 г. сапсан, нападающий на красноголового нырка (*Aythya ferina*), отмечен в нижнем течении р. Хамсара;

The fish remains that had been taken away from Black Storks (*Ciconia nigra*) who were nesting on the same cliff 120 m away from the nest of Peregrines were found in one of the nests in the Yenisei river.

The main raptor to limit the Peregrine population in nature is the Eagle Owl (*Bubo bubo*) who quite often preys on chicks and fledglings. In 2000, we found last year's remains of the Peregrine chick in the pellets of the Eagle Owl on its breeding territory that was located close to the Peregrine nest in Khakassiya. In 2002, the remains of two Peregrine chicks that had been eaten by the Eagle Owl were found in the Berd' river in the Novosibirsk district (Karyakin et. al., 2005b). On many cliffs in Khakassiya the Peregrine nests were closely neighboring with living nests of the Eagle Owl or were located in the niches that had previously been occupied by Eagle Owls. The predatory pressure from the Eagle Owl on the Peregrine in the region has not been studied.

The competition for nesting cliffs between the Peregrine and the Saker is observed, in which the Peregrine is inferior to the Saker. In most cases the Peregrine distances itself from the Saker by more than 10 km. The nesting distance of less than 10 km away from the Saker was registered for 30.26% Peregrine pairs ( $n=76$ ). The minimum distances between Sakers and Peregrines varied from 0.83 to 9.45 km and at average amounted to  $5.08 \pm 2.85$  km ( $n=23$ ). Only 4 Peregrine pairs (5.26%) noted to nest less than 2 km away from the Saker nest.

Habitat changes in the region are so far unlikely to have a significant effect on the Peregrine since they occur slowly and locally. Death of falcons on 6–10 kV power lines definitely plays a role in the decrease in population productivity of the species in the Altai-Sayan region. This factor started to be studied in 2009. We found a female bird's carcass under a concrete electric pole of 10 kV power line near Kosh-Agach in the Chuiskaya steppe on July 19, 2009. Out of 39 Peregrines that were recorded in 2009, 15.4% of the birds were observed sitting on the electric poles of medium voltage power lines, half of those were sitting on concrete electric poles hazardous to birds. Such factor as DDT poisoning has recently almost lost its relevance. The Peregrine definitely suffers from poaching similar to the Saker, however, due to the lower demand for the former species in Middle East countries the pressure on it is low.

The situation with the Peregrine looks

пара птиц встречена 2 мая 1984 г. в долине р. Каргы в 5–6 км ниже противочумной базы (птицы проявляли гнездовое поведение). В.И. Забелин (1996) указывает на гнездование сапсана в долине р. Каргы. Таким образом, до конца 90-х гг. XX столетия в Туве было выявлено как минимум 6–7 гнездовых участков сапсанов, из которых на 2–3-х размножение вида было вероятно в последние десятилетия. В 1999 г. 2 гнездовых участка соколов, на которых обнаружены гнёзда с птенцами, выявлены в зоне подтопления Саяно-Шушенским водохранилищем долины р. Верх. Енисей (Улуг-Хем); одиночная птица встречена в долине р. Сои 17 июня (Карякин, 2000). В 1990–2002 гг. в Тоджинской котловине, преимущественно на реках Бий-Хем, Хамсара и Азас, выявлено 14 гнездовых участков сапсанов, на 6-ти из которых установлено регулярное гнездование соколов (Карташов, 2003). В долине р. Бий-Хем близ п. Тоора-Хем успешное размножение пары сапсанов известно с 1998 г., в 1999 г. гнездо сапсанов обнаружено вблизи устья р. Ак-Хем, отмечено многолетнее гнездование соколов в урочище Эн-Суг, гнездовой участок сапсанов, на котором гнездо не обнаружено, выявлен на скалах горы Улуг-Даг, выводок сапсанов наблюдался 2–5 сентября на оз. Мюн-Холь, в целом по р. Бий-Хем гнездится не менее 5–6 пар на расстоянии не ближе 5–8 км друг от друга; на р. Хамсара гнездование сапсана зарегистрировано в 2001 г. в ур. Улуг-Хая, сапсанов наблюдали 18 июля 1996 г. в окрестности п. Хамсара и 26 и 28 июля 2001 г. в районе устья р. Кижихем, 4 мая и 2 июня сапсана видели на р. Соруг близ кордона заповедника; на р. Азас вблизи горы Демир-Эр сапсаны с гнездовым поведением регистрируются практически ежегодно с 1986 г., успешное размножение соколов зарегистрировано в среднем течении р. Азас в ур. Кош-Турук, где 6 июля 2002 г. найдено гнездо, на оз. Азас выводки сапсана регистрируются с 1990 г., 1–2 пары сапсанов гнездятся в верховьях р. Азас на северном макросклоне хр. Улуг-Арга, где охотящихся птиц наблюдали 3 августа 1991 г. и 16 июля 1995 г.; сапсаны в гнездовой период наблюдаются также в верховьях р. Илги-Чул в ур. Хон и в окрестности с. Адыр-Кежиг (Карташов, 2003).

Плотность гнездования сапсана в долине р. Каргы в 70-х гг. XX столетия составляла 1,1 особи/100 км<sup>2</sup> (Забелин, 1996). В

much better comparing with that for the Saker in the Altai-Sayan region. The increase in Peregrine population in forest steppe and steppe against the decreased population of the Saker is observed in the northern and western parts of the region. According to the data of S.M. Prokofyev (pers. com), the Sakers had been breeding earlier on 4 plots out of 17 (23.53%) that we visited in the Minussinskaya depression and where the breeding Peregrine was found. Over the last few years and only after the Saker has disappeared, the Peregrine emerged on the southern ledge of Kuraiskiy Mountain ridge in the Republic of Altai.

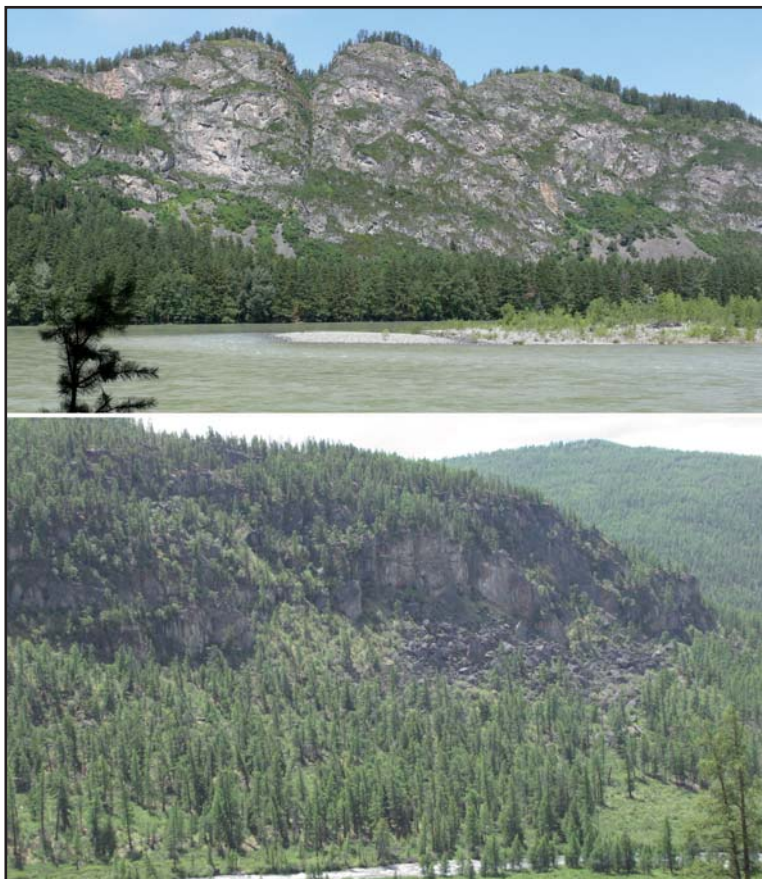
Vast taiga areas of the Northern Altai, Kuznetskiy Alatau, Sayans and Eastern Tuva still remain poorly surveyed. The estimation of the Peregrine population obtained (681–1,059 breeding pairs) will be adjusted during further research. There is the high probability that the number was underestimated, so it will increase as new areas of the region are surveyed. The status of the Peregrine in the Altai-Sayan region is successful, no population reduction has been observed, and the population is increasing in a number of areas of the region. The breeding species are under surveillance in Altaiskiy, Kuznetskiy Alatau, Khakasskiy, Stolby, and Azas Nature Reserves.

Bird protection measures on power lines which are hazardous to birds, primarily on the steppe depressions of Altai, mountain part of the Altai Kray, the Kuznetskaya and Minussinskaya depressions in the Kemerovo district and the Republic of Khakassiya should be recommended as the environmental actions that promote population growth of the Peregrine.



Слёток сапсана. Фото И. Карякина.

Fledgling of the Peregrine Falcon.  
Photo by I. Karyakin.



Гнездовые скалы сапсана в Северо-Западном Алтае на р. Катунь (вверху) и в Центральном Алтае на р. Джазатор (внизу). Фото Р. Бекмансурова и И. Карякина.

*Nesting cliffs of the Peregrine Falcon in the North-Western Altai Mountains on the Katun river (upper) and in Central Altai Mountains on the Dzhazator river (bottom). Photos by R. Bekmansurov and I. Karyakin.*

Тоджинской котловине расстояние между гнездовыми участками сапсана на реках составляет обычно 28–20 км, варьируя от 3 км на р. Азас до 52 км на р. Хамсара (Карташов, 2003). По экспертной оценке А.А. Баранова (1991) в Тыве в гнездовой период в 80-х гг. XX столетия обитало не более 30–40 особей. В 1999 г. численность сапсана в Тыве оценена минимум в 15 пар (Карякин, 2000). С учётом результатов исследований конца 90-х гг. XX столетия, проведённых в южных и центральных районах Тувы и на северо-востоке республики (в Тоджинской котловине), численность сапсана на гнездовании оценена в 25–30 гнездящихся пар, 15–20 пар из которых гнездится в Тоджинской котловине, а общая численность в гнездовой период в республике оценена в 80–100 особей (Карташов, 2002; 2003).

Находка гнезда сапсана с птенцами в сформированном гнездовом наряде В.В. Леоновичем в июне 1974 г. и встреча самки сапсана на гнезде, расположенном на лиственнице близ оз. Чагытай, Н.Ф. Го-

лоевич 14 мая 1977 г. (Баранов, 1991), скорее всего, ошибочны и принадлежат балобанам, так как приводимые исследователями сроки и стереотипы гнездования не соответствуют сапсанам, зато характерны для балобана.

На территории республики Алтай (из обзора в Красной Книге РА: Ирисова, 1996) сапсана находили на гнездовании в Курайской степи у Боротала, на побережье Телецкого озера (Сушкин, 1938; Дулькейт, 1949), в Уймонской котловине у устья р. Ак-Кем (Кучин, 1983), близ с. Озеро Куреево (Малешин, 1987), в бассейне р. Лебедь близ устья р. Чибичень (Токарев, Кучин, 1995), на территории Алтайского заповедника в ур. Канас (Митрофанов, 1995), по Чуйскому тракту севернее Чибита (Малков, Малков, 1995). Пары птиц встречали на Телецком озере в устье Колдора, на оз. Буланду-Коль, у сёл Онгудай и Айгулак, близ оз. Дишту-Коль, в ущелье Кызынкор (Сушкин, 1938), у Теньгинского озера и в долине Урсула у с. Ело (Кучин, 1983), у Каракольских озёр (Кучин, 1991), в окрестностях с. Мульта и в долине Большого Улегема близ перевала Чике-Таман (Малков, 1979). В долине среднего течения р. Катунь между сёлами Купчегень и Инегень в 1989 г. сапсан встречался с плотностью 1 особь/100 км<sup>2</sup> (Ливанов и др., 1990). На Черниговском хребте этот сокол в 1979 г. наблюдался с плотностью 0,2–0,01 особь/1 км<sup>2</sup> (Шыбулин, Богомолова, 1983). В период сезонных миграций сапсаны наблюдались у пос. Онгудай, по р. Кызылозек на Курайском хребте, в районе Саграша и на водоразделе притоков Аргута Бортулдаг и Каир на Катунском хребте, у истоков р. Кара-Алаха, в верховьях р. Катунь близ Белухи (Сушкин, 1938), в верховьях Урсула и Лебеди (Кучин, 1991), по Бугузуну и Таркату (Ирисов, 1981), на Телецком озере (Равкин, 1973), в окрестностях Горно-Алтайска (Малков, Малков, 1995), на р. Албас, притоке р. Лебедь (Кучин, Кучина, 1995). В 70-е гг. XX столетия на побережье Телецкого озера гнездование сапсана не установлено, хотя птицы наблюдались регулярно, как в гнездовой период, так и на миграциях: 10 сентября 1971 г., 9 июля 1972 г., 26 сентября 1973 г., 1 августа и 11 октября 1974 г., 17 мая 1975 г., 26 мая, 9 августа и 11 сентября 1976 г., 24 апреля 1978 г., 15 мая и 10 июля 1979 г. (Стахеев, 2000). Также в середине июля 1976 г. двух охотящихся сапсанов несколько раз видели в долине нижнего Чулышмана у устья Башкауса (Стахеев, 2000).

На Северном Алтае в 1979–1983 гг. сапсан наблюдался в среднегорной части провинции и его среднелетнее обилие, рассчитанное по методике Ю.С. Равкина (1967), в среднем по региону не превышало 0,0008 особи на объединённый 1 км<sup>2</sup>, а суммарный запас оценивался всего лишь в 7 особей (Цыбулин, 1999). В Юго-Восточном Алтае после находки П.П. Сушкина (1938) в Курайской степи никаких сведений о гнездовании вида не поступало, известны лишь встречи соколов в гнездовой период. В частности, с 24 августа по 9 сентября 1979 г. трёх сапсанов наблюдали на оз. Джулукуль, здесь же И.М. Олигер видел сапсана, поймавшего кедровку (*Nucifraga caryocatactes*), 29 августа 1979 г. (Стахеев, 2000), пара птиц наблюдалась в долине Бугузуна (Ирисов, 1981) и отдельные птицы – в Чуйской степи (Грабовский и др., 2000) и в Бертекской котловине (Укок) (Богомол, Игнатенко, 2008).

В горной части Алтайского края информация о гнездовании сапсана в начале XX столетия имеется только у В.А. Селевина (1928; 1929), который приводит этого сокола в качестве гнездящегося для территории нынешнего Змеиногорского района. В 2001–2005 гг. сапсан встречался более или менее регулярно в горах и предгорьях Алтайского края по долинам крупных рек (Чарыш, Ануй – в левобережье Оби, верхнее течение Чумыша – в правобережье), берега которых изобилуют скальными обнажениями, либо по останцовым массивам Колыванского и Башелакского хребтов: здесь было локализовано 9 гнездовых участков, подтверждённых находками жилых гнёзд (Карякин и др., 2005а). В долине р. Песчаная расстояние между гнёздами разных пар сапсанов составляло 3,73 км, в долине р. Ануй – 2,9 км; в горно-лесном поясе Алтая средняя протяжённость речных долин, приходящихся на одну пару сапсанов, составляла 7,12 км, в результате чего численность сапсана в горно-лесном поясе Обского левобережья Алтайского края на гнездовании оценена в 72–111 пар, а общая численность вида на гнездовании в Обском левобережье, с учётом лесостепных предгорий, оценена в 77–121 гнездящуюся пару (Карякин и др., 2005а). В долине р. Чумыш 2 гнезда сапсанов располагались в 6,58 км друг от друга, а общая численность вида на гнездовании в Обском правобережье оценена в 26 пар (Карякин и др., 2005а). Позже сапсан обнаружен на гнездовании на Семинском хребте – на г. Бабырган в 2005–2007 гг. выяв-

лено 3 гнездовых участка, подтверждённых находками гнёзд, осмотрено 1 жилое гнездо (Важов, Бахтин, 2008).

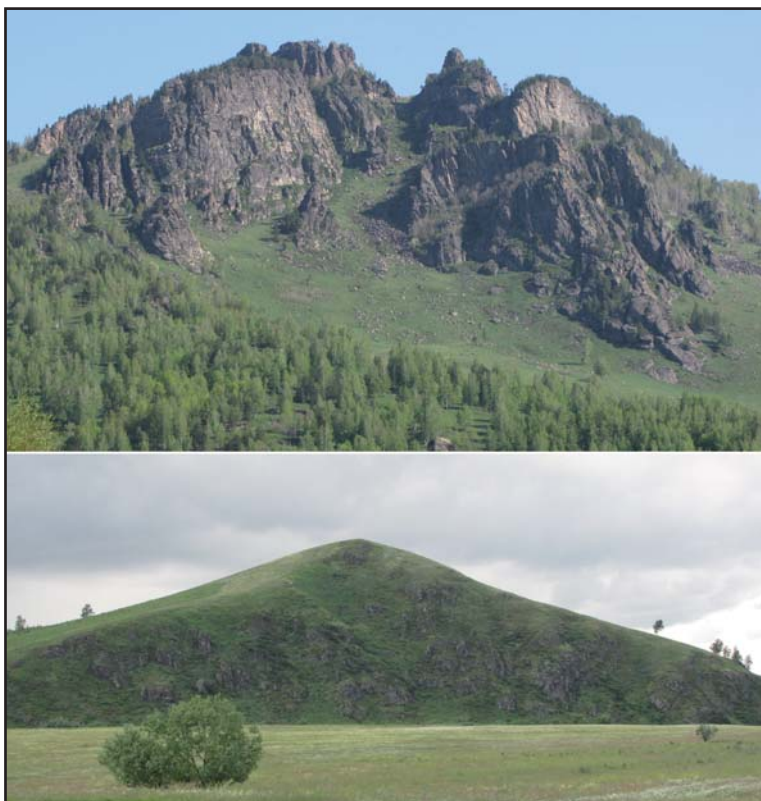
В 1927–1937 гг. XX столетия сапсан был обычной, а местами многочисленной птицей в Кузнецкой степи и на Салаире (в пределах нынешних Кемеровской и Новосибирской областей); в пределах Салаира гнёзда располагались через каждые 4–5 км, а местами на таком расстоянии гнездились по 2 пары (Скалон, 1927; Хахлов, 1937). В 2002 г. на р. Бердь в пределах Салаирского кряжа на территории Новосибирской области выявлено 3 гнездовых участка сапсанов (3,34 особи на 100 км водного маршрута); плотность сапсана, рассчитанная по результатам встреч, определена в 2,5 особей/100 км<sup>2</sup>, расстояние между гнездовыми участками составило 2,0 и 6,5 км, т.е., на одну пару сапсанов приходится в среднем 4,25 км реки или 4,67 км<sup>2</sup> речной долины; численность сапсана на гнездовании в долине р. Бердь оценена в 4–6 пар, а в целом на реках Обского правобережья Новосибирской области – 7–13 пар (Карякин и др., 2005б).

В Кемеровской области гнездование сапсана отмечено на Салаирском кряже, в Горной Шории по долине р. Томь и в Кузнецком Алатау (Гагина, 1979). На р. Томь в 1984 г. гнездились 2 пары сапсанов, расстояние между гнездящимися парами составляло 10–15 км (Белянкин, 1984). Вероятно, пара сапсанов размножалась на скалах р. Уса близ Междуреченска, в районе биостанции КемГУ Лачиново в течение многих лет с 1978 по 1991 гг. пара сапсанов гнездилась на скалах, 7 мая



Птенец сапсана в гнезде.  
Фото И. Карякина.

Nestling of the Peregrine Falcon  
in the nest. Photo by I. Karyakin.



Гнездовые скалы сапсана в предгорьях и низкорьях Северо-Западного Алтая: на Семинском хребте (вверху) и в долине Катуня (внизу). Фото И. Карякина.

*Nesting cliffs of the Peregrine Falcon in the foothills and low mountains of North-Western Altai Mountains on the Seminskiy mountain ridge (upper) and the Katun river valley (bottom). Photos by I. Karyakin.*

1993 г. две гнездящиеся пары обнаружены в среднем течении р. Чебула (Гагина, Васильченко, 2000; Васильченко, 2004). На р. Мрассу выше п. Усть-Анзас сапсан отмечен 12 августа 1994 г., весной 1995 г. пара сапсанов загнездилась на скале на территории музея-заповедника «Томская писаница» (Васильченко, 2004). Одиночный сапсан, охотившийся на чибиса (*Vanellus vanellus*), встречен 25 мая 1997 г. на р. Иня (Рябицев, Тарасов, 1999). В Кузнецком Алатау по р. Кия (территория заповедника «Кузнецкий Алатау») ежегодно гнездились 2 пары сапсанов, за 10 лет исследований в 90-х гг. XX столетия обнаружено 4 гнезда (Васильченко, 1999а, б). В июле 2001 г. при сплаве по р. Кия от Московки до с. Чумай на 105–110 км участке реки учтено 5 пар, для четырёх из которых установлено гнездование (Васильченко, 2004). О находке двух гнёзд сапсана на северо-восточном склоне Кузнецкого Алатау имеется информация у С.П. Гуреева (1989).

Гнездование двух пар сапсанов на Шестаковских болотах (Васильченко, 2003) вызывает сомнения, т.к. гнёзда соколов найдены на деревьях, причём одно – в

постройке вороны (*Corvus corone*), что совершенно не характерно для вида в регионе, при этом автором не приводится более детальная информация о столь неординарных находках.

### Результаты исследований

#### Распространение и численность

В ходе наших исследований в Алтай-Саянском регионе выявлено 76 гнездовых участков сапсанов (табл. 1, рис. 3), из них на 43-х гнездовых участках обнаружены гнёзда. На 33-х гнездовых участках сапсанов гнёзд обнаружить не удалось, однако на 26-ти участках встречены беспокоящиеся птицы, в том числе на 20-ти – пары, на двух участках – слётки и на 5-ти участках обнаружены характерные присады соколов, но птицы не встречены, хотя на двух из них сапсаны наблюдались ранее (С.В. Важов, Ю.И. Кустов, личное сообщение). В ГИС были привязаны находки гнёзд и встречи пар сапсанов, информация о которых доступна в публикациях, которые можно было достаточно точно идентифицировать на карте по описаниям авторов. Количество таких участков в регионе – 55 (табл. 1, рис. 3), большая часть из которых лежит в пределах Красноярского края (Баранов, 1988; 2000) и Тувы (Карташов, 2003).

Фактически все гнездовые участки сапсана в Алтай-Саянском регионе приурочены к скальным обнажениям, преимущественно по берегам рек, поэтому его распространение определяется пересечённостью местности и развитием гидросети.

Из 131-го гнездового участка сапсанов, выявленных в регионе, 55,0% (72 гнездовых участка) приурочено к горно-лесной зоне, 32,8% (43) – к степным котловинам и 12,2% (16) – к лесостепным, преимущественно горным и предгорным, районам. Несмотря на низкую степень обследованности горно-лесной зоны, можно предполагать, что основная часть региональной популяции вида гнездится именно здесь. На это указывают как данные ряда исследователей (Баранов, 2000; Васильченко, 2004; Карташов, 2003; Прокофьев, Кустов, 1997), так и наши наблюдения на транзитных маршрутах по Саяну, Центральному Алтаю, Кузнецкому Алатау и учётные маршруты на Салаире. В частности, в наших исследованиях биотопы горно-лесной зоны, где выявлено 55% гнездовых участков сапсана, составляли всего 6% от общей площади обследованных.

Табл. 1. Все известные гнездовые участки сапсана (*Falco peregrinus*) в Алтае-Саянском регионе.Table 1. All known breeding territories of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) in the Altai-Sayan Region.

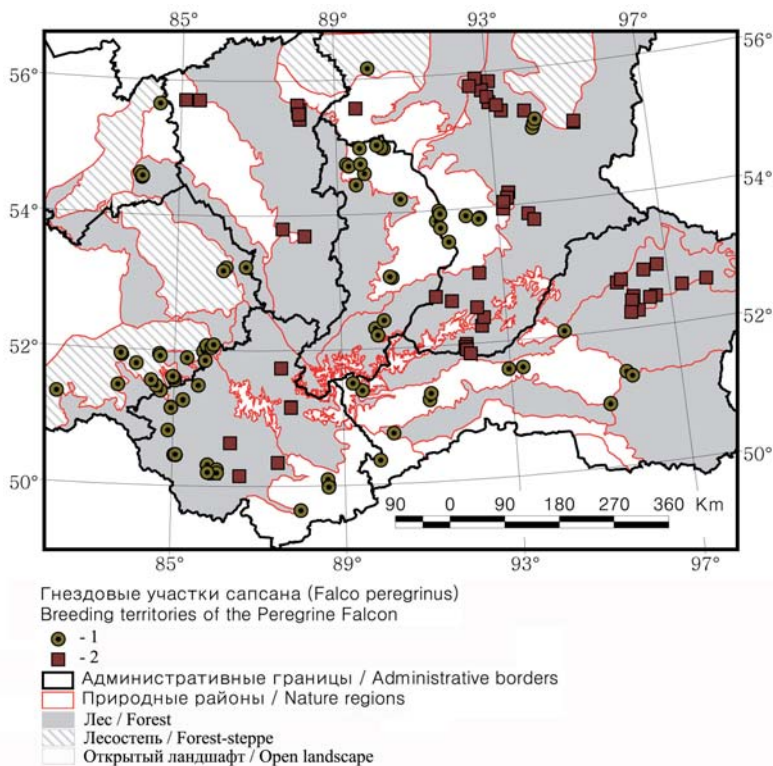
	Административный регион / Administrative Region							Алтае-Саянский регион (все административные регионы) Altai-Sayan Region (All administrative regions)
	Новосибирская область Novosibirsk District	Алтайский край Altai Krai	Кемеровская область Kemerovo District	Республика Хакасия Republic of Khakassia	Красноярский край Krasnoyarsk Krai	Республика Тыва Republic of Tyva	Республика Алтай Republic of Altai	
	НО	АК	КО	РХ	КК	РТ	РА	
Площадь (тыс. км <sup>2</sup> ) Area (thousand km <sup>2</sup> )	30.3		95.8	61.7	185.5	168.8	93.1	751.4
Количество известных участков по данным наших исследований Known breeding territories following data of our research	4	20	1	16	11	12	12	76
Количество известных участков по литературным данным* Known breeding territories following published data*			9		28	12	6	55
<b>Все известные гнездовые участки</b> <b>All known breeding territories</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>131</b>

\* – только те участки, которые удалось точно привязать в ГИС по информации из литературных источников, которые авторами не посещались в ходе исследований / only territories that we have been able to link in GIS according to the published data which were not visited by authors during surveys.

На Салаирском кряже гнездование сапсана установлено на реках Бердь и Чумыш. На р. Бердь в ходе экспедиции 26 июля – 2 августа 2002 г. было выявлено 3 гнездовых участка. Сапсан регистрировался с частотой 3,34 особи (2,51 регистрации) на 100 км водного маршрута. Плотность сапсана, рассчитанная по результатам встреч, определена в 2,5 особей/100 км<sup>2</sup> долины при средней дальности обнаружения 1000 м. Расстояние между гнездовыми участками сапсана на р. Бердь составляет 2–6,5 км, в среднем ( $n=2$ ) 4,25 км. Т.е., на одну пару сапсанов приходится в среднем 4,67 км<sup>2</sup> долины (при ширине долины 1,1 км). Однако распределение участков по долине выглядит неравномерно. Они сосредоточены на промежутке, где скалы более высокие и протяжённые: 3 гнездовых участка располагаются на участке реки протяжённостью 45,4 км, гнездопригодных для сапсана. Здесь имеется 14 скальных обнажений, удалённых друг от друга на 1,5–6 км. Т.е., ёмкость гнездопригодных биотопов такова, что позволяет вместить до 7 пар, а реально же на данном участке долины размещается 3 пары сапсанов (42,86% от оптимума). Таким образом, реально на одну пару сапсанов в долине р. Бердь приходится 15,1 км

гнездопригодной части реки или 16,61 км<sup>2</sup> долины. Протяжённость гнездопригодных для сапсана рек в Обском правобережье Новосибирской области составляет 106,13 км (площадь долин 193,743 км<sup>2</sup>), из которых 69,70 км (76,67 км<sup>2</sup>) приходится на р. Бердь. Следовательно, общая численность сапсана на гнездовании на реках Обского правобережья Новосибирской области данным методом может быть оценена в 7 пар, 4 пары из которых гнездятся на р. Бердь и на трёх её второстепенных притоках, стекающих с Салаирского кряжа (Карякин и др., 2005б).

В долине р. Чумыш гнездовой участок сапсанов выявлен 7 июля 2004 г. близ с. Сарычумыш на границе Кемеровской области и Алтайского края. Здесь учёт соколов в долинах рек не осуществлялся, однако, учитывая гнездование сапсана по долине Чумыша в пределах Бие-Чумышской возвышенности, можно предполагать его более или менее равномерное гнездование по всей долине в пределах Салаирского кряжа. Приняв во внимание учётные данные по Берди, можно предполагать гнездование 20–25 пар на Салаире, 6–7 пар из которых гнездятся в долинах рек юго-западного макросклона в пределах Алтайского края и 7–11 пар – в долинах



рек северо-восточного макросклона в Кемеровской области.

Из наших исследований фактически выпали Северный Алтай и Кузнецкий Алатау. В таёжной зоне Алтая сапсан обнаружен на гнездовании лишь в нескольких точках (Митрофанов, 1995; Токарев, Кучин, 1995), тем не менее вид распространён, видимо, по всем гнездопригодным местообитаниям Северного Алтая, и было бы правильнее при определении численности гнездящихся на этой территории соколов опираться на данные, полученные в аналогичных местообитаниях Кузнецкого Алатау и Саяна. Учитывая литературные данные (Васильченко, 1999а, б; Гагина, 1979; Гагина, Васильченко, 2000), в Кузнецком Алатау можно предполагать широкое распространение сапсана на гнездовании по всем горным рекам. На р. Кия сапсан наблюдался с плотностью 7,14 пары/100 км реки или 9,28 пары/100 км<sup>2</sup> долины. Здесь на пару приходится 15,4 км<sup>2</sup> долины, что очень близко к показателям для Берди, но с более равномерным распределением пар по долине реки. На восточном макросклоне Кузнецкого Алатау сапсан встречен на гнездовании по всей северо-восточной периферии гор (см. стр. 115). Вглубь гор нам удалось выбраться лишь на Батенёвском крыже, где 28 мая 2000 г. гнездовой участок сапсанов выявлен на р. Бол. Ерба. Гнездование сапсана по периферии гор и в низкорослых на малых реках предполага-

**Рис. 3.** Распространение сапсана (*Falco peregrinus*) в Алтае-Саянском регионе. Условные обозначения: 1 – гнездовые участки, выявленные в ходе исследований авторов, 2 – гнездовые участки, описанные в литературе.

**Fig. 3.** Distribution of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) in the Altai-Sayan Region. Labels: 1 – breeding territories found by authors, 2 – breeding territories described in literature.

ет, что все гнездопригодные биотопы восточного макросклона Кузнецкого Алатау населены сапсаном.

Основные сведения о регистрации сапсана в Саянах получены с его северного макросклона. Здесь вид гнездится практически по всем долинам рек, как в Западном Саяне, так и в Восточном. В Западном Саяне первые два гнездовых участка соколов выявлены на маршруте вдоль р. Она 12 июня 2000 г. На двух скалах из четырёх, просматривающихся с трассы, были обнаружены гнёзда сапсанов. Расстояние между гнёздами – 12,2 км. Плотность составила 4,26 пары/100 км реки. Позже, а именно 23 июня 2001 г., в 19,4 км от одного из гнёзд на р. Она, на р. Карасибо выявлен ещё один гнездовой участок сапсанов, подтверждённый находкой жилого гнезда. В Восточном Саяне на его северном макросклоне 23 июня 2005 г. 3 жилых гнезда сапсанов обнаружены на скалах р. Маны в 7,34 и 7,69 км друг от друга. На обследованном 48-километровом участке реки плотность гнездящихся пар сапсанов составила 6,27 пары/100 км реки. Из приводимых А.А. Барановым (2000) данных следует, что в 1985 г. на р. Мана сапсан встречался с плотностью 5 пар/100 км реки, а на участке Маны в районе заповедника «Столбы» в 1983–1985 гг. с плотностью преимущественно 5,0–5,9 пары/100 км реки. На Кизире в нижнем течении реки плотность сапсана составляла 7,55 пары/100 км реки.

В целом для горно-лесной зоны Кузнецкого Алатау и северного макросклона Саяна можно говорить о том, что сапсан распределён по рекам более или менее равномерно с плотностью 4,26–7,55, в среднем 5,66 пары/100 км реки. Учитывая протяжённость крупных рек (долины шириной более 0,5 км) для таёжной зоны Северного Алтая, Кузнецкого Алатау и северного макросклона Западного и Восточного Саяна (3768,1 км) можно предполагать здесь гнездование 188–264 пар, в среднем 213 пар. Данную оценку численности видимо следует считать минималь-

ной, т.к. она рассчитана лишь для крупных рек по аналогии с имеющимися учётными данными. Тем не менее, абсолютно точно сапсан гнездится в низкогорьях и среднегорьях северной части Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна и на малых реках и ручьях с шириной долин менее 500 м. При более детальных исследованиях данная оценка будет корректироваться, и, видимо, изменяться в сторону увеличения.

Южный макросклон Саяна населён сапсаном, вероятно, менее плотно, чем северный. Гнездовые участки выявлены в котловине оз. Кара-Холь на северо-западе Тывы: 4 июня 2000 г. гнездо с кладкой обнаружено на скалах, обрывающихся в озеро, а 5 июня 2000 г. – на скалах р. Манагы в 19,8 км от предыдущего гнезда. Плотность в долинах рек Манагы и Кара-Холь, включая западный берег оз. Кара-Холь, составила 4,04 пары/100 км реки. В долинах р. Кара-Суг и Ак-Суг гнездовых участков сапсанов не выявлено, тем не менее, 23 июня 2001 г. на скалах правого берега р. Ак-Суг встречена одиночная птица, и эта встреча предполагает гнездование вида. Плотность составляет 1,68 особей/100 км реки. В долине р. Ус сапсан наблюдался 23 мая 2001 г., однако гнезда также не было обнаружено. Плотность составила 1,3 особей/100 км реки. В каньоне Енисея, затопленном водами Саяно-Шушенского водохранилища, плотность сапсана варьирует от 2,22 пары/100 км реки ниже Саяно-Шушенского заповедника до 6,15 пары/100 км реки в заповеднике выше Усинского залива, составляя в среднем 3,75 пар/100 км реки (Стахеев и др., 1999; В.А. Стахеев, личное сообщение). С аналогичной плотностью сапсан гнездится на реках Тоджин-

ской котловины. Здесь расстояние между парами варьирует от 3 до 52 км и сильно зависит от наличия скальных обнажений, которых на некоторых реках котловины (например, р. Хамсара) не так уж и много (Карташов, 2003). Можно предполагать, что в горно-лесной зоне хр. Обручева сапсан гнездится с той же плотностью, что на реках южного макросклона Саяна и Тоджинской котловины, однако данная территория куда менее обследована, чем предыдущие. Нами 2 гнездовых участка сапсанов, удалённых друг от друга на 11,5 км, выявлены 28 мая 2001 г. на скалах Малого Енисея выше устья р. Бурен.

Плотность сапсана в горно-лесной зоне южного макросклона Саяна, хр. Обручева и Тоджинской котловине варьирует от 1,3 до 6,15 пары/100 км реки, составляя в среднем 3,05 пары/100 км реки. Максимальные показатели плотности характерны для долины Енисея (Малого и Большого Енисея в Восточной Тыве). Учитывая протяжённость рек, гнездопригодных для сапсана (3617,3 км), его численность в таёжной зоне южного макросклона Саяна, хр. Обручева и Тоджинской котловине оценивается в 80–180 пар, в среднем 110 пар.

Казалось бы, в горно-лесной зоне Танну-Ола, Сенгилене и хр. Хорумнуг-Тайга сапсан должен гнездиться как минимум с той же плотностью, что и в Тоджинской котловине и на реках южного макросклона Саяна, однако здесь этот сокол становится крайне редким. На протяжении 133 км по рекам Эрзин и Нарын сапсан нами не наблюдался. В долине р. Сой 17 июня 1999 г. сапсан встречен на приречной скале. В 2001 г. здесь локализован гнездовой участок соколов, которые гнездились до 2005 г. включительно. В 2002 г. сапсан встречен в долине р. Шуурмак на старом участке балобана, покинутом птицами, но позже здесь гнездование сокола не установлено. Не наблюдался сапсан в лесистых ущельях северного склона Танну-Ола, которые методично обследовались в 1999–2001 гг. Не встречен сапсан и в долинах рек Унгеш и Элегест в пределах лесного пояса Танну-Ола. Единственная встреча с сапсаном произошла в долине р. Улуг-Хондергей 10 июня 2001 г., однако, несмотря на типичный для вида гнездовой биотоп (приречные облесенные скалы), мы не склонны считать эту встречу гнездовой, т.к. позже здесь сокол не наблюдался, хотя территория посещалась регулярно в 2002–2008 гг. Единственный на Танну-Ола вероятный гнездовой участок сапсанов выявлен

Гнездовая скала сапсанов на р. Чумыш.  
Фото И. Карякина.

Nesting cliffs of the  
Peregrine on the  
Chumysh river.  
Photo by I. Karyakin.







Гнездовые скалы сапсана на северном (вверху) и южном макросклоне Саяна (внизу). Фото И. Карякина.

*Nesting rocks of the Peregrine on the northern (upper) and southern macroslope of the Sayan (bottom). Photos by I. Karyakin.*

Л.И. Коноваловым 29 мая 2000 г. в долине р. Шуй (левый приток р. Барлык) – здесь встречена беспокоившаяся над скалами птица. Все вышеприведенные данные указывают на то, что сапсан не является характерным гнездящимся видом Танну-Ола и горно-лесной зоны юго-востока Тывы, его размножение здесь носит, скорее всего, случайный характер, а численность вряд ли превышает 5 пар.

Центральный и Северо-Западный Алтай достаточно сильно облесены, однако многие широкие долины рек здесь остепнены, поэтому территория благоприятна как для гнездования сапсана, так и для гнездования балобана. Здесь сапсан гнездится не только на приречных скалах, но и на скальных обнажениях по склонам и вершинам небольших хребтов на высотах до 1800 м над уровнем моря. В долине Катуня эти виды

гнездятся более или менее равномерно, чередуясь друг с другом. Расстояние между парами сапсанов здесь составляет 8–16 км, что сравнимо с подобными показателями для балобана (Л.И. Коновалов, личное сообщение). Но по мере продвижения на юго-запад по горным районам сапсан начинает явно доминировать. Лишь в Усть-Канской котловине сапсан уступает балобану, но в Абайской и Уймонской степях балобан на гнездовании не обнаружен, зато в 2009 г. локализовано 5 гнездовых участков сапсана. Плотность сапсана по учёту на площадках (табл. 2) в Абайской степи составила 0,57 пары/100 км<sup>2</sup>, в Уймонской степи – 1,1 пары/100 км<sup>2</sup>. В среднем по территории, с учётом площадок, на которых вид обнаружен не был, плотность составила 0,45 пары/100 км<sup>2</sup>. В Уймонской степи расстояние между парами составило 5,8–15,0, в среднем 11,2±4,76 км. В долине Катуня ниже Уймона плотность составила 8,75 пары/100 км реки. Гнездовые участки сапсана выявлены в республике Алтай в верховьях рек Ануй, Песчаная и Сема, однако полноценных учётов этого вида осуществить здесь не удалось из-за лимита времени. В низовьях р. Песчаной близ устья р. Быстрая 15 июля 2002 г. обнаружены 2 гнезда сапсанов, расстояние между которыми составило 3,73 км, плотность – 20,24 пары/100 км реки.

Плотность сапсана в Северо-Западном и Центральном Алтае варьирует от 6,15 до 19,53 пары/100 км реки, составляя в среднем 8,22 пары/100 км реки. Максимальные показатели плотности характерны для долины Катуня и низовий её крупных притоков. Учитывая протяжённость рек, гнездопригодных для сапсана (2599,9 км), его численность в данном районе оценивается в 160–289 пар, в среднем 214 пар. При экстраполяции данных по плотности сапсана (0,45 пар/100 км<sup>2</sup>) с учётных площадок на площадь природного района, ограниченную по высотному диапазону (47074,1 км<sup>2</sup>, 93,42% от площади района), оценка численности составляет 142–233 пары, в среднем 194 пары. Цифры получаются близкими, что, видимо, говорит об их достаточно надёжной точности. Тем не менее, учитывая более надёжную точность оценки численности для рек и гнездование сапсана на скалах вне речных долин, можно предполагать гнездование в Северо-Западном и Центральном Алтае 200–300 пар, из которых 60–90 пар гнездится в пределах Алтайского края и 140–210 пар – в Республике Алтай.

В лесостепных предгорьях Алтая сапсан

**Табл. 2.** Результаты учёта сапсана на площадках в Алтае-Саянском регионе. Нумерация площадок в таблице соответствует нумерации на рис. 2.

**Table 2.** Results of the Peregrine counts on plots in the Altai-Sayan region. Numbers of plots in the table are similar ones in the fig. 2.

Площадка Plots	Площадь Area	Количество известных участков по данным исследований авторов Known breeding territories follow- ing data of our research	Плотность (пар/100 км <sup>2</sup> ) Density (pairs/100 km <sup>2</sup> )
2	2358.8	2	0.08
1, 9	5922.6	9	0.15
11	353.9	2	0.57
6, 23	3563.9	1	0.03
13	6601.7	1	0.02
39	266.6	3	1.13
43	678.3	1	0.15
42	315.6	1	0.32
38	279.6	3	1.07
36	131.1	1	0.76
35	348.9	1	0.29
34	1883.8	1	0.05
31	174.8	1	0.57
30	454.9	5	1.10
7, 24, 26	4236.1	1	0.02
28	306.4	1	0.33
Всего (без учёта площадок, на которых вид не обнаружен) Total (without plots where the species was not found)	27877.0	16	0.06
Всего (с учётом площадок, на которых вид не обнаружен) Total (including plots where the species was not found)	42657.92	16	0.04

гнездится достаточно равномерно по облесенным долинам рек, однако, по мере падения доли лесистости, падает и плотность вида на гнездовании. Хотя сокол и продолжает гнездиться на приречных скалах вплоть до Предалтайской равнины, здесь его численность невысока. В лесостепных и степных предгорьях Алтайского края существенно больше пар сапсанов, чем в лесной зоне Республики Алтай, гнездится на скалах по вершинам хребтов. В частно-

сти, гнездование сапсана на скальных грядках Колыванского хребта установлено 28 июля 2003 г., на Башелакском хребте – 2 июня 2009 г., на Семинском хребте – 16–18 мая 2009 г. На Семинском хребте на г. Бабырган и прилегающей части долины Катунь расстояние между гнездами сапсана составило 2,12–5,69 км, в среднем 8,3±4,98 км, плотность – 1,07 пары/100 км<sup>2</sup>. В среднем течении р. Песчаная расстояние между тремя парами сапсанов составило 3,04 и 5 км, плотность 12,57 пары/100 км реки или 1,13 пары/100 км<sup>2</sup>. В среднем течении р. Ануй расстояние между четырьмя парами сапсанов составило 2,78–12,03 км, в среднем 7,8±4,68 км, плотность – 8,47 пары/100 км реки. Плотность на западном шлейфе Башелакского хребта составила 0,15 пары/100 км<sup>2</sup>, в степных предгорьях близ с. Огни – 0,32 пары/100 км<sup>2</sup>. При средней плотности 9,85 пары/100 км на участках рек, гнездопригодных для сапсана, протяжённостью 200 км, может гнездиться 17–25 пар, в среднем 20 пар. При экстраполяции данных по плотности сапсана (0,52 пары/100 км<sup>2</sup>) с учётных площадок на площадь природного района, ограниченную непрерывными участками плакор (11081,36 км<sup>2</sup>, 37,84% от площади района), оценка численности составляет 45–79 пар, в среднем 58 пар. Данная оценка выше той, что получена для рек природного района, что, видимо, отражает ситуацию с гнездованием 65% пар сапсанов на скалах вне речных долин, хотя в ходе полевых исследований такие пары выявлялись значительно реже ( $n=16$ , 31,25%) из-за большей сложности их выявления, в отличие от пар, гнездящихся на приречных скалах (68,75%).

В 2005 г. численность сапсана для горно-лесной зоны Алтайского края (сюда же были суммированы долины Чарыша, Ануй и Песчаной, в пределах зоны лесостепных предгорий) на основании учётных данных по Песчаной и Аную (средняя плотность 14,04 пары/100 км реки) была оценена в 72–111 пар (Карякин и др., 2005а). Современная информация по распространению и плотности на гнездовании сапсана на рассматриваемой территории позволяет говорить о том, что данная оценка была несколько завышена, однако в целом по горной части Алтайского края она ситуации не меняет, т.к. оценка численности в 5–10 пар для полосы лесостепных и степных предгорий (без учёта долин Чарыша, Ануй и Песчаной) на тот период была сильно занижена. В настоящее время



Сапсан.  
Фото И. Карякина.  
Peregrine Falcon.  
Photo by I. Karyakin.

в горах Обского левобережья в пределах Алтайского края численность сапсана на гнездовании оценивается в 105–169 пар, в среднем 133 пары.

В лесостепных районах региона (Бие-Чумышская возвышенность, Ачинская и Красноярская лесостепи) присутствие сапсана на гнездовании определяет в основном близость гор и, как следствие, наличие скальных обнажений. На Бие-Чумышской возвышенности вид гнездится в основном в 50-ти-километровой полосе вдоль Салаирского кряжа. Здесь 7–8 июля 2004 г. выявлено 2 гнездовых участка, удалённых друг от друга на 6,58 км, плотность на осмотренном участке реки составила 14,7 пары/100 км реки. Численность для Бие-Чумышской возвышенности, включая периферию Салаирского кряжа, но без учёта его полностью лесных районов, оценена в 20 пар. В Ачинской лесостепи сапсан связан в основном с долиной Чулыма, где имеются скальные обнажения. Здесь выявлен единственный гнездовой участок, поэтому можно лишь предполагать гнездование 4–8 пар сапсанов. Аналогичным образом выглядит ситуация с сапсаном в Красноярской лесостепи, где основным районом его гнездования является долина р. Кан. Здесь сапсаны наблюдались у Ивановки и Чарги, где их гнездование весьма вероятно. В пределах ограниченной долиной Кана территории можно предполагать гнездование 8–10 пар сапсанов.

В степных котловинах сапсан гнездится преимущественно по их периферии (Чулымская впадина в Минусинской котловине, Уймонская степь) либо в скальных массивах крупных рек, пересекающих по центру эти котловины (Енисей в Минусинской котловине, Томь в Кузнецкой котловине). Здесь вид вступает в жёсткую конку-

ренцию с балобаном за места гнездования и проигрывает последнему. В частности, в местообитаниях с высокой плотностью балобана сапсан либо вообще не обнаружен (Убсунурская и Урэгнурская котловины), либо гнездится спорадично или нерегулярно (Чуйская степь, Курайская степь, Бертекская котловина).

В степных котловинах сапсан выявлен лишь на 37,2% площадок ( $n=43$ ). На площадках, где он обнаружен (табл. 2, рис. 2), его плотность варьирует от 0,02 пары/100 км<sup>2</sup> (Юго-Восточный Алтай и Юго-Западная Тыва) до 1,07–1,13 пары/100 км<sup>2</sup> (Уймонская степь, среднее течение р. Песчаная, г. Бабырган), составляя в среднем 0,06 пар/100 км<sup>2</sup>. С учётом площадок, на которых сапсан не обнаружен на гнездовании, плотность составляет 0,04 пары/100 км<sup>2</sup>. Данные показатели несомненно нельзя экстраполировать на все степные котловины и лесостепные предгорья и низкогорья региона из-за их сильной биотопической неоднородности, тем не менее численность для степных и лесостепных районов региона (площадью 275,35 тыс. км<sup>2</sup>), в 70–150 пар, в среднем 110 пар, можно считать некой отправной точкой.

Небольшие степные котловины Алтая мы рассматривали внутри крупного природного района «Северо-Западный и Центральный Алтай», т.к. в плотности распределения сапсана в этих котловинах и на реках в лесном поясе данного района особой разницы замечено не было. Отдельно мы будем рассматривать и Чуйскую, и Курайскую степи, входящие в природный район «Юго-Восточный Алтай и Юго-Западная Тыва». Здесь же коснёмся распространения сапсана в крупных степных котловинах.

В Кузнецкой котловине известно гнездование сапсана на р. Томь и предполагается на р. Иня. Гнездовой участок, не подтверждённый находкой гнезда, на котором регулярно в течение ряда лет нами и другими исследователями (А.В. Дубынин, личное сообщение) отмечались взрослые птицы с гнездовым поведением, впервые выявлен 3 июня 2004 г. близ с. Болотное и посещался в 2005 и 2008 гг. Учётными данными для Кузнецкой котловины мы не располагаем, поэтому здесь можно лишь предполагать гнездование 10–15 пар на основании анализа гнездопригодных биотопов, аналогичных тем, в которых установлено гнездование двух пар.

В Минусинской котловине сапсан гнездится по всей периферии Кузнецкого

**Табл. 3.** Результаты расчёта численности сапсана на реках Алтае-Саянского региона. Нумерация природных районов в таблице соответствует нумерации на рис. 1.

**Table 3.** Results of the calculation of the Peregrine number on rivers of the Altai-Sayan Region. Numbers of nature regions in the table are similar ones in the fig. 1.

№	Природный район Nature region	Длина рек (км) Length of rivers (km)	Плотность (пар/100 км реки) Density (pairs/100 km of river)	Оценка численности (в парах) Estimated numbers (pairs)
4	Салаирский кряж Salair Mountains	308.0	6.67	21 (20–22)
1, 2, 3	Кузнецкий Алатау, Северный Саян, Северный Алтай Kuznetskiy Alatau Mountains, Northern Sayan Mountains, Northern Altai Mountains	3768.1	5.66	213 (188–264)
1, 5, 8	Южный Саян, Тоджинская котловина, хр. Обручева Southern Sayan Mountains, Todzhinskaya Depression, Obrucheva Mountains	3617.3	3.05	110 (80–180)
9	Северо-Западный и Центральный Алтай North-Western and Central Altai	2599.9	8.22	214 (160–289)
6, 7	Танну-Ола и Сенгилен Tannu-Ola Mountains, Sengilen Mountains	932.5	0.35	3 (1–5)
17	Предгорья и низкогорья Северо-Западного Алтая North-Western Altai Mountains	200.1	9.85	20 (17–25)
16	Бие-Чумышская возвышенность Biya-Chumyshskaya Upland	135.2	14.7	20
19	Минусинская котловина / Minussinskaya Depression	1598.3	3.77	60 (48–80)
22	Тувинская котловина / Tuvinskaya Depression	270.0	4.03	11 (10–12)
Всего Total		13429.4	4.15	557 (403–671) 672 (524–876)*

\* – сумма оценок численности / sum of estimated numbers

Алатау, в долине Енисея и его правобережных притоков, на последних тяготея преимущественно к 50-ти-километровой полосе вдоль горно-лесной зоны Саяна. Территория крайне неоднородна, при этом вид здесь гнездится и вне речных долин, поэтому пересчёт показателей плотности на реках (3,77 пары/100 км реки), полученных преимущественно в правобережье Минусинской котловины, на всю протяжённость гнездопригодных для сапсана рек в котловине (1598,3 км) даёт не совсем корректную оценку (48–80, в среднем 60 пар) (табл. 3). Более корректные цифры получаются при отдельной экстраполяции показателей плотности, полученных на разных участках котловины, на соответствующие участки.

Гнездовая группировка с наибольшим количеством известных пар сохраняется в Чулымской впадине на севере котловины. Здесь 21–26 мая 2000 г. выявлено 8 гнездовых участков сапсанов, а 27 мая 2008 г. обнаружен 9-й участок. Расстояние между парами варьирует от 4,75 до 28,31 км, составляя в среднем ( $n=7$ )  $15,1 \pm 9,19$  км ( $E_x = -1,6$ ). В выборке на-

блюдается два диапазона дистанций: первый – от 4,75 до 8,66 км, характерный для скальных обнажений небольших речек, рассекающих изолированные облесенные возвышенности (Копьевский купол) или крупных рек, стекающих со склонов Кузнецкого Алатау (Чёрный Июс, Белый Июс), второй – от 17,21 до 28,31 км, характерный для куэстовых гряд над озёрами и болотами. Во втором типе биотопов сапсан конкурирует за места гнездования с балобаном и испытывает хищнический пресс филина, поэтому вынужден дистанцироваться от них, тем самым неравномерно распределяясь по гнездопригодным скалам. Плотность в Чулымской впадине составляет 0,15 пары/100 км<sup>2</sup>, а численность для всей северной части Минусинской котловины (13800 км<sup>2</sup>) оценивается в 20–22 пары.

В южной части Минусинской котловины 2 гнездовых участка сапсанов выявлены 3–4 июля 2008 г. на куэстовых грядах в левобережье Абакана близ устья р. Таштып. Расстояние между парами составило 3,93 км, а плотность по учёту на маршрутах – 0,59 пары/100 км<sup>2</sup>. Численность

Самец сапсана в долине Чуи близ с. Кош-Агач. 13.06.2009 г. Фото И. Карякина.

Male of the Peregrine Falcon in the Chuya river valley near Kosh-Agach. 13/06/2009. Photo by I. Karyakin.



сапсана в южной части Минусинской котловины в левобережье Абакака (3792 км<sup>2</sup>) оценена в 21–23 пары и, весьма вероятно, что эта оценка завышена. В центре левобережной части Минусинской котловины в периферийной части Кузнецкого Алатау сапсан обнаружить не удалось, как собственно не удалось его обнаружить и на юге котловины в правобережье р. Абакан.

В долине Енисея на 100 км участке ниже с. Казанцево 15 июня 1999 г., 11 мая 2000 г. и 13 июля 2002 г. выявлено 5 гнездовых участков (5 пар/100 км реки), удалённых друг от друга на 5,7–26,3 км, в среднем ( $n=4$ )  $14,8 \pm 8,53$  км. На р. Туба 23 июня 2005 г. на 53-х км участке ниже с. Курагино выявлено 3 гнездовых участка (5,66 пары/100 км реки), удалённых друг от друга на 2,86 и 21,1 км. Численность сапсана на гнездовании для долины Енисея и его правобережных притоков в Минусинской котловине (675,7 км) определена в 20–34 пары, в среднем 25 пар.

В итоге численность сапсана на гнездовании в Минусинской котловине может быть оценена в 61–79, в среднем 68 пар.

В Усинской котловине сапсан наблюдался 23 мая 2001 г., однако гнездового участка выявлено не было. На всех осмотренных скалах гнездились балобаны – здесь было обнаружено 3 гнездовых участка этих соколов. Видимо, в Усинской котловине может гнездиться не более 1 пары сапсанов.

В Туранской котловине единственный гнездовой участок сапсанов выявлен на скалах р. Бол. Енисей 25 мая 2001 г.; 24–25 мая 2001 г. была обследована достаточно большая часть долины р. Уюк и

придолинных скальных обнажений, но сапсана встретить не удалось. В свете этого можно предполагать гнездование в Туранской котловине не более 3-х пар сапсанов, преимущественно по периферии котловины.

В Тувинской котловине выявлено 4 гнездовых участка сапсанов, два из которых обнаружены в июле 1999 г. на скалах долины р. Верх. Енисей на участке Шагонар – Баян-Кол (Карякин, 2000) и 2 участка – 18–19 июня 2000 г. на скалах р. Чыргаки в её нижнем течении и скалах р. Хемчик близ с. Хорум-Даг. Расстояние между парами сапсанов составило 23,66 и 10,14 км, плотность – 4,37 и 3,73 пары/100 км реки, соответственно. Ранее численность сапсана только для долины Енисея в пределах Тувинской котловины оценена в 5 пар (Карякин, 2000). Современная оценка численности сапсана на гнездовании для рек Тувинской котловины (270 км) при средней плотности 4,03 пары/100 км реки составляет 10–12 пар.

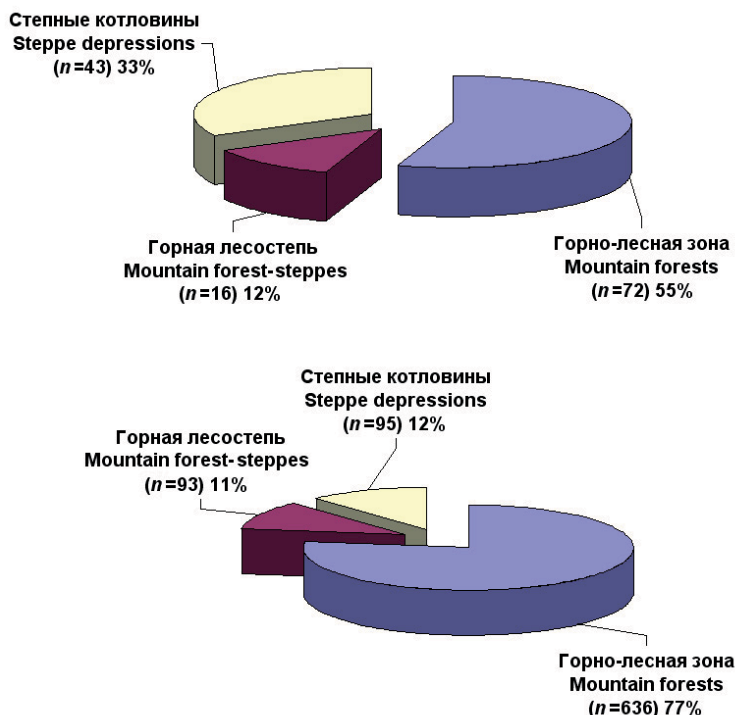
В Убсунурской котловине сапсан в гнездовой период не наблюдался нами за весь период исследований с 1999 по 2008 гг. В связи с плотным гнездованием на скалах балобана (Карякин, Николенко, 2008), гнездование сапсана здесь вряд ли возможно.

В Юго-Восточном Алтае и Юго-Западной Тыве сапсан гнездится крайне спорадично и, вероятно, его гнездование здесь не носит регулярного характера. В Тыве единственный гнездовой участок сапсанов выявлен на скалах оз. Хиндиктиг-Холь 24 июня 2000 г. Л.И. Коноваловым, а позже посещался и нами. Несмотря на указания А.А. Баранова (1991) и В.И. Забелина (1996) на гнездование сапсана в долине р. Каргы, нами этот сокол здесь не наблюдался в 2000–2008 гг., не встречен нами сапсан и в долине р. Моген-Бурен. В Юго-Восточном Алтае предполагалось гнездование сапсана в долине р. Бугузун, где он наблюдался в гнездовой период ранее (Ирисов, 1981), однако встретить этих соколов здесь не удалось, несмотря на то, что долина обследована в 2000, 2002, 2003 и 2008 гг. Не найден здесь сапсан и в ходе работ Сибэкоцентра по обследованию КОТР «Массив Талду-аир» в июне 2008 г. (Барашкова и др., 2009). Одиночный сапсан встречен 10 июля 2000 г. в Курайской степи в низовьях Курайки, однако ущелье Курайки до сих пор не обследовано и гнездование здесь сапсана не установлено, хотя весь

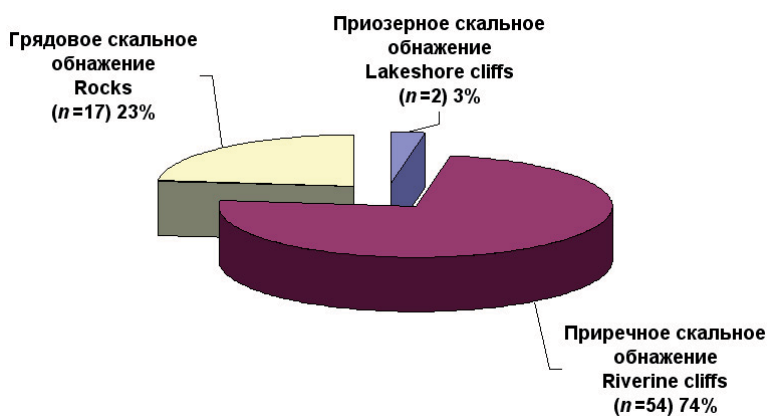
**Табл. 4.** Оценка численности сапсана (в гнездящихся парах) в Алтае-Саянском регионе. Нумерация природных районов в таблице соответствует нумерации на рис. 1.

**Table 4.** Estimation of number of the Peregrine breeding pairs in the Altai-Sayan Region. Numbers of nature regions in the table are similar ones in the fig. 1.

№	Природный район Nature region	Административный регион Administrative Region						Алтае-Саянский регион (все административные регионы) Altai-Sayan Region (All administrative regions)	
		Новосибирская область Novosibirsk District	Алтайский край Altai Krai	Кемеровская область Kemerovo District	Республика Хакасия Republic of Khakassia	Красноярский край Krasnoyarsk Krai	Республика Тыва Republic of Tyva		Республика Алтай Republic of Altai
		НО	АК	КО	РХ	КК	РТ	РА	
1, 2, 3	Северный Саян, Кузнецкий Алатау и Северный Алтай Northern Sayan Mountains, Kuznetskiy Alatau Mountains, Northern Altai Mountains			53 (47–66)	40 (36–50)	96 (85–119)		23 (21–29)	<b>212</b> <b>(189–264)</b>
4	Салаирский кряж / Salair Mountains	7	6–7	9 (7–11)					<b>22 (20–25)</b>
1, 5, 8	Южный Саян, хребет Обручева, Тоджинская котловина Southern Sayan Mountains, Obrucheva Mountains, Todzhinskaya Depression					22 (16–36)	110 (80–180)		<b>132</b> <b>(96–216)</b>
6, 7	Хребет Сенгилен, хребет Танну-Ола Sengilen Mountains, Tannu-Ola Mountains						3 (1–5)		<b>3 (1–5)</b>
9	Северо-Западный и Центральный Алтай North-Western and Central Altai		75 (60–90)					175 (140–210)	<b>250</b> <b>(200–300)</b>
10	Междуречье Бии и Катунь Landscapes between Biya and Katun rivers		9 (8–10)						<b>9 (8–10)</b>
11	Солгонский кряж / Solgonskiy Mountains					8 (7–9)			<b>8 (7–9)</b>
12	Леса равнины Обского правобережья Forest plains of the Ob' river right side	0	0						<b>0</b>
13	Лесное и лесостепное Заобье / Forest and forest-steppe plains of the Ob' river right side	0							<b>0</b>
14	Ачинская лесостепь Achinskaya forest-steppe			1–2		5 (3–6)			<b>6 (4–8)</b>
15	Красноярская лесостепь Krasnoyarskaya forest-steppe					9 (8–10)			<b>9</b> <b>(8–10)</b>
16	Бие-Чумышская возвышенность Biya-Chumyshskaya Upland		20						<b>20</b>
17	Предгорья и низкогорья Северо-Западного Алтая / North-Western Altai Mountains		58 (45–79)						<b>58 (45–79)</b>
18	Кузнецкая котловина Kuznetskaya Depression	2 (1–3)		11 (9–12)					<b>13 (10–15)</b>
19	Минусинская котловина Minussinskaya Depression				40 (37–43)	28 (24–36)			<b>68</b> <b>(61–79)</b>
20	Усинская котловина / Usinskaya Depression					0–1			<b>0–1</b>
21	Туранская котловина Turanskaya Depression						2 (1–3)		<b>2</b> <b>(1–3)</b>
22	Тувинская котловина Tuvinskaya Depression						11 (10–12)		<b>11</b> <b>(10–12)</b>
23	Убсунурская котловина Ubsunurskaya Depression						0		<b>0</b>
24	Юго-Восточный Алтай и Юго-Западная Тыва / South-Eastern Altai Mountains and South-Western Tyva Republic						1–2	0–1	<b>1–3</b>
25	Высокогорья Алтае-Саяна Alpine zone of the Altai-Sayan Region				0	0	0	0	<b>0</b>
26	Лесостепь и степь равнины Обского левобережья / Forest-steppe and steppe plains of the Ob' river right side		0						<b>0</b>
<b>Алтае-Саянский регион (все природные районы) Altai-Sayan Region (All nature regions)</b>		<b>9</b> <b>(8–10)</b>	<b>168</b> <b>(139–206)</b>	<b>74</b> <b>(64–91)</b>	<b>80</b> <b>(73–93)</b>	<b>168</b> <b>(143–217)</b>	<b>127</b> <b>(93–202)</b>	<b>198</b> <b>(161–240)</b>	<b>824</b> <b>(681–1059)</b>



ма вероятно, так как здесь же на столбах вдоль трассы сокола наблюдал С.В. Важов (личное сообщение). В Чуйской степи за время наших исследований сапсан впервые встречен 13 июня 2009 г. – самец сидел на деревянной опоре ЛЭП вдоль трассы близ Кош-Агача над поймой Чуи. Предполагаемый гнездовой участок соколов располагался, видимо, в ущелье Курайского хребта в 9 км от места встречи сокола. Здесь ещё в конце 90-х гг. XX столетия опустели участки балобанов, отловленных браконьерами, что, видимо, и создало условия для появления сапсанов. Однако, размножение соколов было безуспешным по причине гибели самки, труп которой был обнаружен под бетонной опорой ЛЭП близ Кош-Агача в 4-х км от места встречи самца. Основываясь на вышеприведенных фактах встреч сапсана на юго-востоке Алтая и юго-западе Тывы можно лишь предполагать гнездо-



**Рис. 4.** Приуроченность гнездовых участков сапсана к природным зонам Алтае-Саянского региона: вверху – на основании наблюдений авторов и литературных данных, внизу – на основании оценки численности вида в регионе по данным учётов авторов.

**Fig. 4.** Distribution of Peregrine breeding territories in different natural zones of the Altai-Sayan region: according to the authors' observations and published data (top), and based on the estimation of species number in the region according to authors' surveys (bottom).

вание 1–3 пар на территории данного природного района.

Общая численность сапсана в Алтае-Саянском регионе оценивается в 681–1059 пар, в среднем 824 пары (табл. 4). Наиболее крупные гнездовые группировки сосредоточены в Республике Алтай (24,1%), Алтайском крае (20,44%) и Красноярском крае (20,19%).

#### Гнездовые биотопы, гнёзда

Основная масса известных гнездовых участков сапсанов (с учётом литературных данных) приурочена к горно-лесной зоне Алтае-Саянского региона ( $n=131$ ) – здесь встречено 55,0% пар. В то же время, высокая доля встреч соколов в степных котловинах (32,8%), субоптимальных для сапсана, связана с целенаправленным обследованием котловин в рамках проектов по изучению балобана и могильника. Уже то, что всего на 6% учётных площадей, лежащих в горно-лесной зоне, выявлено 55% гнездовых участков сапсана (см. стр. 108), говорит о том, что именно в горно-лесной зоне гнездится основная масса соколов в регионе. Несмотря на скудность учётных данных, оценка численности сапсана в регионе прямо указывает на то, что в горно-лесной зоне Алтае-Саянского региона сосредоточена большая часть региональной популяции, а именно – 77,18% (рис. 4).

Как уже неоднократно отмечалось выше, в Алтае-Саянском регионе сапсан тяготеет на гнездовании к приречным скалам – к ним приурочено ( $n=73$ ) 73,97% гнездовых участков (рис. 5). В существенно меньшем количестве сапсаны гнездятся на скалах по берегам озёр (2,74%, хотя с учётом пар, гнездящихся на куэстовых грядках над озёрами, их доля составляет 8,22%). Это связано с редкостью озёр в регионе, а тем более

**Рис. 5.** Приуроченность гнездовых участков сапсана в Алтае-Саянском регионе к разным типам скальных обнажений.

**Fig. 5.** Distribution of Peregrine nesting sites in the Altai-Sayan region on different types of cliff outcrops.

Табл. 5. Характер расположения гнёзд сапсана на разных типах скал.

Table 5. Peregrine nest locations on different types of cliffs.

Тип скального обнажения Type of cliff and rock	Ниша Niche	Полка Ledge	Вершина Top	Всего Total
Приозёрное скальное обнажение Lakeshore cliff	2			2 (4.65%)
Приречное скальное обнажение Riverine cliff	27	5		32 (74.42%)
Грядовое скальное обнажение Rocks	6	2	1	9 (20.93%)
<b>Всего Total</b>	<b>35 (81.4%)</b>	<b>7 (16.3%)</b>	<b>1 (2.3%)</b>	<b>43 (100%)</b>

озёр со скальными обнажениями. На скальных обнажениях по вершинам хребтов или пологих возвышенностей гнездится 23,29% пар, причём в основном в лесостепных и степных районах, являющихся субоптимальными для сапсана. Практически исключительно на приречных скалах сапсана на гнездовании находили и другие исследователи в Кемеровской области (Васильченко, 2004), Красноярском крае (Баранов, 1988; Валюх, 1996), Хакасии и Туве (Карташов, 2003). Аналогичным образом выглядит соотношение найденных гнёзд (без учёта литературных данных): 74,42% – на приречных скалах, 20,93% – на скалах по вершинам хребтов и куэстовых грядках, 4,65% – на скалах по берегам озёр (табл. 5).

Из региона имеются сведения о гнездовании сапсана на деревьях. В частности самка сапсана на гнезде, расположенном на лиственнице близ оз. Чагытай в Туве, наблюдалась Н.Ф. Голоцевич 14 мая 1977 г. (Баранов, 1991), а на Шестаковских болотах в Кемеровской области А.А. Васильченко (2003) обнаружены гнёзда соколов на деревьях, причём одно – в постройке вороны. При отсутствии более подробных описаний таких гнёзд возникает сомнение в правильности определения вида. По нашим наблюдениям, сапсан в регионе гнездится исключительно на скалах. На севере региона, в частности в долине Оби и Чулыма, возможно гнездование сапсанов на земле, среди обширных болот. Такие гнёзда известны на прилегающих территориях Новосибирской и Омской областей, однако в Алтае-Саянском регионе, в границах контура, приведённого на рис. 1, такие гнёзда не выявлены.

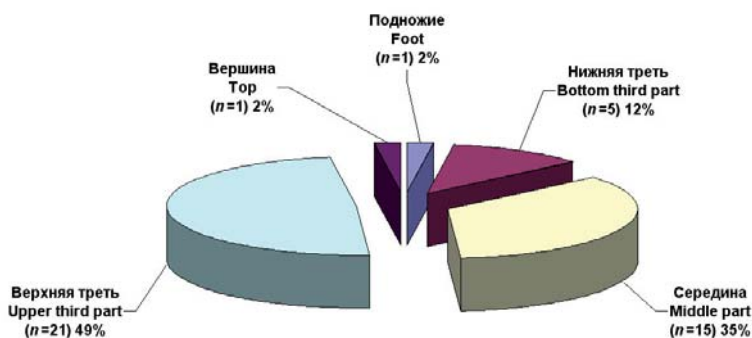
При выборе сапсанами гнездовых скал их высота и экспозиция особой роли не

играют. Обращает на себя внимание то, что выбираются наиболее отвесные и высокие скалы, как правило, расположенные напротив открытого пространства поймы или террасы. В степных котловинах и лесостепи сапсан тяготеет к скалам по максимуму покрытым лесом, в тайге же, особенно в тайге северного макросклона Западного и Восточного Саяна, соколы наоборот стараются гнездиться на скалах с более разреженным лесом либо остепнённых. На северо-западе Алтая сапсан определённо тяготеет к гнездованию на скалах, покрытых сосновым лесом, но там, где сосна перестаёт встречаться, этот признак перестаёт работать.

Высота расположения гнёзд варьирует в широких пределах – от 0 (подножие скалы) до 150 м, составляя в среднем  $49,2 \pm 35,8$  ( $E_x = 0,17$ ). Независимо от типа и высоты скал большинство пар сапсанов старается устраивать гнёзда в верхней трети скальных обнажений – ( $n=43$ ) 48,84%, около трети всех пар (34,88%) гнездится в середине скальных обнажений. Известны случаи гнездования в зарослях крапивы в подножии скалы и на вершине скалы – по одному случаю (рис. 6). Основная масса сапсанов гнездится в нишах без каких-либо построек – ( $n=43$ ) 81,4% (табл. 5). На открытых полках, как правило, задернённых, обнаружено 16,3% гнёзд. Использование старых построек птиц отмечено только у двух пар (4,65%): в одном случае на г. Бабырган в Алтайском крае сапсаны заняли старое гнездо беркута (*Aquila chrysaetos*) в нише скального обнажения вершины хребта, в другом близ оз. Чёрное в Хакасии – очень старую и сильно разрушенную постройку ворона (*Corvus corax*) в нише скалы на куэстовой гряде.

Гнёзда сапсанов в Тоджинской котловине, описанные Н.Д. Карташовым (2003), не выделяются из общей выборки по региону. В долине р. Бий-Хем близ Тоора-Хема сапсаны занимали остепнённый юго-восточный склон долины со скальными выходами, а гнездо размещалось на узком уступе (78x46 см) скалы в 30 м от подножия склона, общая высота которого 80 м. На р. Хамсара в ур. Улуг-Хая гнездо располагалось в нише отвесной скалы на высоте 15 м. В среднем течении р. Азас в ур. Кош-Турук гнездо размещалось на скальном уступе (86x64 см) в 60 м от основания скалы. Н.Д. Карташов (2003) также указывает, что сапсаны изредка занимают гнёзда ворона на скалах, однако описаний таких гнёзд не приводит.





### Особенности размножения

Сапсан в регионе является перелётным. Отдельные птицы наблюдаются в разных областях региона и в зимний период, однако это явление носит случайный характер. Так С.М. Прокофьев (1993) пишет о встречах сапсана зимой в Минусинской котловине. В Туве сапсаны наблюдались 23 октября 1983 г. на берегу оз. Тере-Холь Эрзинского района и 26 января 1976 г. в пойме р. Орта-Халыын в Саглинской долине (Баранов, 1991). В феврале–марте 2008 г. одиночные сапсаны дважды наблюдались в окрестностях Бийска в Алтайском крае (Важов, Бахтин, 2009).

Первые птицы на гнездовых участках в Алтайском крае появляются уже 15–20 марта. Основная масса сапсанов в регионе прибывает на гнездовые участки в течение первой половины апреля. Позднее всех близ своих гнёзд появляются сапсаны в таёжной зоне Восточного Саяна и Тоджинской котловины. По наблюдениям Н.Д. Карташова (2003) прилёт сапсанов на гнездовой участок на г. Улуг-Даг в 1988 г. отмечен 19 апреля, на многолетнем гнездовом участке соколов на р. Бий-Хем у п. Тоора-Хем наиболее ранний прилёт сапсанов отмечен 6 апреля 1999 г., а наиболее поздний – 18 апреля 2000 г. Весь апрель идёт интенсивный пролёт сапсанов. В этот период их можно наблюдать там, где они не гнездятся, в частности, на равнинах в центре степных котловин. Некоторые птицы летят через регион до 10 мая, однако, основная масса майских встреч принадлежит всё же местным птицам.

Сроки начала откладки яиц сильно зависят от хода весны. В Алтайском крае сапсаны раньше всех в регионе приступают к кладкам. Здесь первые кладки наблюдаются уже 10–15 апреля, а массовая откладка яиц в разные сезоны происходит 25 апреля – 1 мая. В горно-лесной зоне Тувы, Красноярского края и Хакасии наиболее ранние кладки появляются в конце апреля, а основная масса сапсанов откладывает

Рис. 6. Характер устройства гнёзд сапсана на разных частях скал.

Fig. 6. Peregrine nest locations in different parts of cliffs.

яйца 1–10 мая. Поздние кладки могут быть отложены вплоть до 15–20 мая, однако не совсем ясно, первые они или повторные.

Птенцы начинают вылупляться с 10 мая. Массовое вылупление птенцов происходит 25 мая – 10 июня. Птенцы из поздних выводков вылупляются 15–20 июня.

Первые слётки, покинувшие гнёзда, начинают наблюдаться на гнездовых участках в Алтайском крае 25 июня. В период с 1 по 25 июля происходит массовый вылет птенцов сапсана, причём в Алтайском крае основная масса слётков покидает гнёзда до 10 июля, а в Туве и Красноярском крае – после 10 июля. Наиболее поздние сроки вылета птенцов сапсана в Алтае-Саянском регионе датируются 29 июля – 5 августа.

По наблюдениям Н.Д. Карташова (2003) в Тоджинской котловине в гнезде на р. Бий-Хем в 2000 г. пуховые птенцы в возрасте 3–5 суток обнаружены 15 июня, а слётки покинули гнездо с 18 по 25 июля, в гнезде на р. Хамсара 16 июля 2001 г. родители кормили птенцов, которые ещё находились в гнезде, на р. Азас в ур. Кош-Турук 6 июля 2002 г. находились разновозрастные птенцы, старший из которых был практически полностью оперён и выпрыгнул из гнезда при его осмотре. В Алтайском крае на г. Бабырган в 2007 г. в гнезде сапсана 6 мая обнаружена кладка, 6 июня – пуховые птенцы, 7 июля – слётки, уже покинувшие гнездо, но летавшие плохо (Важов, Бахтин, 2008). П.П. Сушкин (1914) встречал вылетевших птенцов в последних числах июля, в 20-х числах августа наблюдал сапсанов, которые охотились самостоятельно, но ещё держались выводком. По данным К.А. Юдина (1952) в южной части Красноярского края пуховые птенцы в гнёздах сапсана наблюдались с середины июня, слётки – в конце июля – начале августа.

Докармливание лётных выводков продолжается в течение 2–3-х недель. В большинстве случаев (преимущественно в горно-лесной зоне) весь этот период сапсаны держатся на гнездовом участке, однако в ряде случаев (более часто в лесостепных и степных предгорьях) наблюдается отколёвка выводка к ближайшим водоёмам, богатым птицей.

Отлёт сапсанов из гор происходит в начале – середине сентября, хотя в Алтай-

ском крае и Республике Алтай возможно и позже – в конце сентября. В Алтайском крае на г. Бабырган 29–30 сентября 2007 г. 2 пары сапсанов наблюдались ещё на своих участках, но уже 2–5 ноября их здесь не обнаружено (Важов, Бахтин, 2008). В Тоджинской котловине ещё нераспавшийся выводок на оз. Мюн-Холь был встречен 2–5 сентября 1999 г., хотя пара, гнездящаяся на р. Бий-Хем, покидала гнездовой участок 2–10 сентября (Карташова, 2003); в Тувинской котловине на оз. Хадын 7 сентября 1982 г. явно пролётная молодая птица отловлена в паутинную сеть (Савченко и др., 1986). В Красноярском крае молодых птиц вдали от гнёзд встречали с середины августа, а последняя встреча сапсана датируется 11 октября (Юдин, 1952). Пролёт птиц в предгорьях начинается с конца сентября – начала октября и продолжается, видимо, вплоть до ноября, когда пролетают последние тундровые птицы.



В полных кладках сапсана ( $n=6$ ) 2–4 яйца, в среднем  $3,17 \pm 0,98$  яйца на успешное гнездо. В Тоджинской котловине на р. Бий-Хем 22 мая 2000 г. была осмотрена кладка из 4-х яиц (Карташова, 2003). На г. Бабырган в Алтайском крае в гнезде, осмотренном 6 мая 2007 г., обнаружено 4 яйца (Важов, Бахтин, 2008). Учитывая литературные данные, средняя кладка составляет ( $n=8$ )  $3,38 \pm 0,92$  яйца.

Размер яиц ( $n=9$ ):  $52,0-54,9 \times 40,8-41,1$  мм, в среднем  $53,3 \pm 0,85 \times 40,9 \pm 0,09$  мм. Близкие размеры яиц сапсана приводит Я.И. Кокорев (2006) для Таймыра: ( $n=25$ )  $44,8-56,3 \times 39,0-43,6$  мм, масса –  $44,2-56,0$  г (в среднем –  $53,1 \times 41,9$  мм, масса –  $50,5$  г).

В выводках сапсана ( $n=12$ ) от 1-го до 4-х птенцов, в среднем  $2,67 \pm 0,98$  птенца на успешное гнездо. На р. Бердь в Новосибирской области также наблюдался погибший выводок из 2-х птенцов (Карякин и др., 2005б). В Тоджинской котловине выводки сапсана сосчитаны на двух гнездовых участках за ряд лет (Карташов, 2003): из гнезда в долине р. Бий-Хем в 1998–2002 гг. вылетало 1, 2, 3, 2, 1 слётков, в гнезде на р. Азас в 2002 г. обнаружены 3 птенца. Таким образом, средний выводок в Тоджинской котловине в 1998–2002 гг. составил  $2,0 \pm 0,89$  слётков. В Алтайском крае в гнезде на г. Бабырган в 2007 г. обнаружено 4 птенца, которые успешно вылетели (Важов, Бахтин, 2008). Учитывая литературные данные, средний выводок составляет ( $n=19$ )  $2,53 \pm 1,02$  птенца.

Размер кладок и выводков в Алтай-Саянском регионе такой же, как и в других частях ареала вида в Северной Евразии. На Таймыре в кладке сапсана в 70–80-х гг. XX столетия было в среднем 3,23 яйца, в выводке перед вылетом – 2,43 птенца, отход яиц и птенцов составлял около 25% (Якушкин и др., 1983), в 1996–98 гг. средний размер кладки был ( $n=18$ ) 3,5 яйца, средний размер выводка по годам варьировал от 1,6 до 3,0 птенцов на гнездо, в период насиживания кладки и выкармливания птенцов до 2-х-недельного возраста составлял 15–26% (Кокорев, 2006). В горах Урала в 1989–1997 гг. при средней кладке

*Гнездо сапсана, устроенное в старой постройке беркута (Aquila chrysaetos) в нише скалы, с кладкой (вверху) и слётками (внизу). Алтайский край. Фото И. Карякина.*

*Nest of the Peregrine Falcon with clutch (upper) and fledglings (bottom) in the Golden Eagle's (Aquila chrysaetos) old nest in a niche on the rock. Altai Kray. Photos by I. Karyakin.*



Гнёзда сапсана с кладкой в центре скалы (вверху) и с птенцом в подножии скалы (внизу).  
Фото И. Карякина.

Peregrine nests with eggs in the center of cliff (top) and with a chick at cliff foot (bottom).  
Photos by I. Karyakin.

присаде и наблюдает за исследователями до тех пор, пока дистанция до гнезда не сокращается до нескольких метров, после чего начинает активно беспокоиться, летая с криками. В 10% случаев испугнутая с кладки птица садится на присаду и не проявляет беспокойства даже при осмотре гнезда. При пуховых птенцах у 70% пар беспокойство нарастает, и птицы более активно беспокоятся, но в ряде случаев (у 30% пар) беспокойство затухает и сапсаны начинают вести себя у гнезда молчаливо. В таких парах самка, покинувшая гнездо в результате беспокойства человеком в этот период, как правило, отлетает от него и, сев в небольшом удалении в пределах видимости гнезда, молча наблюдает за происходящим. Иногда беспокоится самец, прилетевший к гнезду в эти моменты, однако, сделав несколько кругов с редкими криками, он тоже садится на присаду у гнезда и затихает. К моменту вылета птенцов или при слётках все взрослые птицы, побеспокоенные у гнезда, активно кричат и летают кругами, иногда имитируя атаку на наблюдателей на высоте от 100 до 10 м.

### Питание

( $n=44$ ) 3,1 яйца в выводках наблюдалось 2,4 птенца и 2,2 слётка, отход яиц составлял 23%, птенцов – 8%, а общий успех размножения – 71% (Карякин, 1998).

Успех размножения сапсана в Алтае-Саянском регионе не изучен. По соотношению жилых и пустых гнёзд в конце сезона размножения можно говорить о том, что не менее 70% гнёзд являются успешными.

Поведение сапсанов у гнезда достаточно индивидуально, хотя ему и присущи общие черты. В период кладки соколы у гнёзд ведут себя довольно скрытно, выдерживая дистанцию испугивания от 100 до 10 м. Самец покидает кладку на существенно большей дистанции, чем самка. Будучи испугнутыми, и самка, и самец в 65% случаев сразу же проявляют беспокойство, летая кругами, с криками, причём самка беспокоится более активно, летая на меньшей дистанции к исследователям, чем самец. В 25% случаев птица, покинувшая гнездо на дистанции от 50 до 100 м, затаивается на

Питание сапсанов в Алтае-Саянском регионе особо не отличается от питания сапсанов в других частях ареала вида. В рационе пяти пар сапсанов в Туве и Хакасии в 1999–2000 гг. определено более 35 видов: крякva (*Anas platyrhynchos*), чирок-трескунок (*Anas querquedula*), чирок-свиистунок (*Anas crecca*), нырок красно-головый (*Aythya ferina*), крохаль большой (*Mergus merganser*), турпан горбоносый (*Melanitta deglandi*), перевозчик (*Actitis hypoleucos*), черныш (*Tringa ochropus*), бекас азиатский (*Gallinago stenura*), лесной дупель (*Gallinago megala*), крачка речная (*Sterna hirundo*), чайка сизая (*Larus canus*), хохотунья (*Larus cachinnans mongolicus*), пустельга обыкновенная (*Falco tinnunculus*), пустельга степная (*F. naumanni*), перепелятник (*Accipiter nisus*), рябчик (*Tetrastes bonasia*), куропатка бородастая (*Perdix dauurica*), голубь сизый (*Columba livia*), голубь скалистый (*Columba rupestris*), кукушки (*Cuculus* sp.), сова белая (*Nyctea scandiaca*), сова болотная

(*Asio flammeus*), сова ушастая (*Asio otus*), неясыть длиннохвостая (*Strix uralensis*), дятел большой пёстрый (*Dendrocopos major*), уаод (*Urupa erops*), ворона чёрная (*Corvus corone*), галка (*Corvus monedula*), кедровка (*Nucifraga caryocatactes*), клушица (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), коньки (*Anthus sp.*), трясогузка горная (*Motacilla cinerea*), жаворонки (*Alaudidae sp.*), дрозды (*Turdus sp.*).

Абсолютно доминируют птицы, большей частью массовые для районов гнездования, т.е., связанные с водно-болотными комплексами (43,31%), скальными массивами (5,10%) или долинными лесами (15,92%): утки, чайковые (в основном, крачки), кулики, голуби, врановые (в основном, кедровки, клушицы и галки), дрозды. Практически на каждом гнездовом участке присутствуют в питании болотные совы – от 2,33 до 6,25%, 3,82% для всей выборки и пустельги – от 0 до 12,5%, 3,82% для всей выборки, однако особой роли в рационе они не играют. Заметно различается питание различных пар. Сапсаны, гнездящиеся близ населённых пунктов, специализируются на сизых голубях – 55,81%, живущие на скалах по берегам небольших лесных речек (Копьевский купол) – на утках (33,33%) и дроздах (27,27%), обитающие на крупных высокогорных озёрах (оз. Хиндиктиг-Холь) – на чайковых (63,63%), среди которых доминирует речная крачка (50%), и утках (13,64%), селящиеся в скальных массивах крупных степных рек (р. Енисей) – на утках (29,94%) и куликах (11,26%).

В одном из гнёзд на Енисее обнаружены остатки рыбы, которую сапсаны отбирали у чёрных аистов (*Ciconia nigra*), гнездящихся на той же скале в 120 м от гнезда соколов.

В Алтайском крае на г. Бабырган у гнезда сапсана в 2007 г. собраны останки следующих жертв сапсана: чёрная ворона – 15 экз. (41,6%), сорока (*Pica pica*) – 6 экз. (16,6%), обыкновенная пустельга – 6 экз. (16,6%), мелкие воробьиные птицы (виды не идентифицированы) – 3 экз. (8,3%), ушастая сова – 2 экз. (5,6%), кулик (вид не определён), галка, черноголовый шегол (*Carduelis carduelis*), мелкое млекопитающее (вид не определён) – по 1 экз. (по 2,7%) (Важов, Бахтин, 2008).

В Тоджинской котловине на р. Бий-Хем в 1998–2002 г. основу питания птенцов сапсана составляли кулики (черныш, чибис, перевозчик и бекасы), водоплавающие и их птенцы (гоголь *Bucephala clangula*, горбоносый турпан, чирок-трескунок и чирок-свистунок), дрозды (певчий, деряба, краснозобый), врановые (кедровка, чёрная ворона); из пищевых остатков у гнезда обнаружены также перья и кости тетеревиных, голубей, дятловых, славковых и мухоловковых; на р. Азас в 2002 г. основным кормом птенцов служили мелкие утки, и в значительной степени, воробьиные (снегирь *Pyrrhula pyrrhula*, кедровка, коньки, оливковый дрозд *Turdus obscurus* и свиристель *Bombysilla garrulus*), а в гнезде присутствовали в большом количестве остатки хариусов (*Thymallus arcticus*), которых соколы отбирали, вероятно, у скоп (*Pandion haliaetus*) (Карташов, 2003).

По наблюдениям П.П. Сушкина (1914) сапсаны в Туве охотятся преимущественно за мелкими птицами, что не совсем стыкуется с нашими данными. Возможно, мелкие птицы играют важную роль в питании зимующих птиц.

По данным К.А. Юдина (1952) на юге Красноярского края в питании сапсана большую роль играют дятлы (*Picidae*), кедровки, сойки (*Garrulus glandarius*), дрозды, осенью – голуби; известен случай, когда выводок сапсанов был выкормлен практически на одних кедровках, которых взрослые птицы ловили в долине Енисея.

### Угрозы

Естественными факторами, определяющими занятость участков и успех размножения сапсанов, являются климатические изменения и колебания численности основных объектов питания (птиц). Однако, в связи с тем, что рацион сапсана более разнообразен, и он не специализирован достаточно узко на каком-то определённом виде, как балобан, депрессии численности отдельных видов, которыми он питается, не

Остатки пищи сапсана на присаде близ гнезда. Фото И. Карякина.

Remains of a Peregrine Falcon's prey on a perch near the nest. Photo by I. Karyakin.





Слётки сапсана.  
Фото И. Карякина.  
Fledglings of the  
Peregrine Falcon.  
Photo by I. Karyakin.

приводят к сильному падению занятости участков. Поэтому основным фактором, влияющим на занятость участков и успех размножения сапсана, являются погодные условия. По-видимому, при холодной и поздней весне у сапсанов гибнет значительная часть кладок или же птицы просто не приступают к размножению.

Основным хищником, лимитирующим численность сапсана в природе, является филин (*Bubo bubo*), который довольно часто добывает птенцов и слётков. В 2000 г. в Хакасии прошлогодние останки птенца сапсана были обнаружены в погадках филина на участке этого хищника, располагавшемся в непосредственной близости от гнезда сапсана. В 2002 г. останки двух птенцов сапсана, съеденных филином, обнаружены на р. Бердь в Новосибирской области (Карякин и др., 2005б). На многих скалах в Хакасии гнёзда сапсана тесно соседствовали с жилыми гнёздами филина либо вообще располагались в нишах, ранее занимавшихся для размножения филинами. Хищнический пресс филина на сапсана в регионе не изучен. Изучался пресс филина на балобана в Туве. В результате было выяснено, что лишь в 20,5% случаев безуспешного размножения балобана причиной является хищничество филина, полный отход потомства балобана по вине филина за 10 лет наблюдался в 5,8% случаев, за 10 лет исследований филины расформировали 9% пар балобанов, уничтожая взрослых птиц, что в 3% случаев явилось причиной исчезновения гнездовых участков из 429 посещённых (Карякин, Николенко, 2008). Можно предположить, что

на сапсана филин оказывает такой же пресс, как и на балобана, а может даже и больший, так как в придолинных скальных массивах, являющихся основными гнездовыми биотопами сапсана, гораздо меньше возможностей для этих хищников дистанцироваться друг от друга на безопасное расстояние, чем в скальных массивах опустыненных и степных районов балобану и филину.

С балобаном у сапсана наблюдается острая конкуренция за гнездовые скалы, в которой сапсан уступает балобану. В большинстве случаев сапсан дистанцируется от балобана на расстояние более 10 км, хотя наблюдается гнездование балобана и сапсана достаточно близко друг к другу. На расстоянии менее 10 км от балобанов в Алтае-Саянском регионе гнездится 30,26% пар сапсанов из 76. Минимальные дистанции между парами балобанов и сапсанов варьируют от 0,83 км до 9,45 км, составляя в среднем ( $n=23$ )  $5,08 \pm 2,85$  км. На расстоянии менее 2 км от гнёзд балобана гнездится лишь 4 пары сапсанов (5,26%). Такие случаи известны на Семинском хребте в Алтайском крае (830 м) и в Хакасии в долине Енисея на участке Хакасского заповедника «Оглахты» (1,4 км), на куэстах над р. Белый Июс (1,08 км) и над оз. Ошколь (1,89 км).

Изменение местообитаний в результате деятельности человека в регионе пока вряд ли оказывает существенное влияние на сапсана, т.к. происходит локально и не быстрыми темпами. Пока не получено достоверных фактов какого-либо отрицательного влияния на распределение сапсана в результате строительства автомобильных или железных дорог через места гнездования этого сокола, хотя в ряде случаев оно предполагается. В долине р. Маны сапсан на гнездовании вдоль железной дороги наблюдался с такой же плотностью, что и в ненарушенной части долины. То же самое можно сказать о р. Она, где гнездование сапсана вдоль трассы наблюдается с плотностью, аналогичной плотности на ненарушенной части реки, однако на р. Ус, вдоль трассы Абакан – Кызыл, вид отсутствует на гнездовании, хотя на удалённых от трассы участках долины его гнездование установлено. По наблюдениям ряда исследователей, не происходит сокращения численности сапсанов в результате затопления долин горных рек, при условии сохранения гнездопригодных скал выше уровня подпора. В частности, при затоплении русла Енисея численность сапсана

на гнездовании в Саяно-Шушенском заповеднике существенно не изменилась (Старцев и др., 1999).

Гибель соколов на ЛЭП 6–10 кВ определённо играет роль в снижении продуктивности популяции вида в Алтае-Саянском регионе. В частности, низкая плотность сапсана на гнездовании в степных котловинах, опутанных сетью птицепасных ЛЭП, является отчасти следствием гибели птиц на этих ЛЭП от поражения электрическим током. Данный фактор только начал изучаться в 2009 г. Так, пара в Чуйской степи была расформирована в результате гибели самки, труп которой найден под бетонной опорой ЛЭП-10 близ Кош-Агача 19 июля 2009 г. Из 39 сапсанов, встреченных в 2009 г., 15,4% птиц наблюдались сидящими на опорах ЛЭП средней мощности, в том числе половина из них – на бетонных опорах птицепасных ЛЭП. Весьма вероятно, что в 5–10-километровой зоне от птицепасных ЛЭП, в гнездопригодных биотопах, гибель сапсана достаточно высока и, как минимум, на половине таких территорий сокол отсутствует на гнездовании по причине гибели на ЛЭП.

Такой фактор, как отравление ДДТ – один из основных факторов, повлекших вымирание сапсана на обширных пространствах ареала в 70–80-х гг. XX столетия, в настоящее время потерял актуальность как в регионе, так и на большей части территории ареала вида за пределами региона.

Сапсан определённо страдает от браконьерского отлова, подобно балобану, однако, в связи с меньшим спросом на этот вид в странах Ближнего Востока, пресс на него незначителен. Даже при усилении спроса на сапсана, как на ловчую птицу, его популяции будут терпеть меньший урон от изъятия птенцов, чем популяции балобана, в связи с меньшей доступностью их мест гнездования. Как угрожающий может быть лишь отлов птиц на пролёте и зимовках, однако влияние этого фактора на популяцию Алтае-Саянского региона не изучено. Судя по данным анализа соколов разных видов, поступающих в госпиталь крупнейшего соколиного центра в Эр-Рияде (Саудовская Аравия), на руках у арабских сокольников количество сапсанов в 1998–2002 гг. варьировало от 12,8 до 14,7% в год, составив за 5 лет ( $n=6169$ ) 13,3% от общего количества соколов (Naldo, Samour, 2003). Определённо, часть из 823 сапсанов, прошедших через госпиталь в 1998–2002 гг., – это вы-

рашенные в питомниках птицы и сапсаны тундрового подвида. В свете этого можно предполагать, что уровень незаконного отлова сапсана для соколиной охоты в Алтае-Саянском регионе относительно низкий и совершенно не сравним с уровнем отлова балобана.

В Алтае-Саянском регионе ситуация с сапсаном выглядит гораздо лучше, по сравнению с ситуацией с балобаном. В северной и западной частях региона, в настоящее время, по-видимому происходит рост численности сапсана в лесостепи и степи на фоне сократившейся численности балобана. По данным С.М. Прокофьева (личное сообщение) на 4-х участках из 17 (23,53%),



Сапсан, сидящий на бетонной опоре птицепасной ЛЭП 6–10 кВ близ с. Михайловка Алтайского края 21 июля 2009 г. (вверху), и самка сапсана, погибшая от поражения электрическим током в Чуйской степи близ с. Кош-Агач Республики Алтай 19 июля 2009 г. (внизу). Фото И. Карякина.

A Peregrine sitting on a concrete electric pole of 6–10 kV overhead power line which is hazardous to birds, near the village Mikhailovka, Altai Kray on July 21, 2009 (top); and a female Peregrine electrocuted in the Chuiskaya steppe near the village Kosh-Agach, the Republic of Altai on July 19, 2009 (bottom). Photos by I. Karyakin.

которые мы посетили в Минусинской котловине и где обнаружили на гнездовании сапсана, ранее гнездились балобаны. Определённо лишь в последние несколько лет и только после исчезновения балобана сапсан появился на южном шлейфе Курайского хребта в Республике Алтай. Вселение сапсана в лесостепной ландшафт, ранее населённый балобанами, на фоне резкого падения численности последних, происходит и в Прибайкалье, где в 1999 г. найдено 3 гнезда этого вида в типичных для балобана местообитаниях (Ryabtsev, 2003).

### Заключение

Обширные таёжные районы Северного Алтая, Кузнецкого Алатау, Саян и Восточной Тывы остаются до сих пор плохо

Сапсан.  
Фото И. Карякина.  
Peregrine Falcon.  
Photo by I. Karyakin.



обследованными, что не позволяет точно оценить численность сапсана на гнездовании в регионе. Полученная оценка численности сапсана в 681–1059 гнездящихся пар может считаться некой стартовой, которая будет корректироваться в ходе дальнейших исследований. С большой долей вероятности эта оценка численности занижена, и по мере обследования новых районов региона и пополнении учётных данных она будет лишь увеличиваться.

Неизвестными остаются места зимовок и пути миграции алтае-саянских сапсанов, поэтому при планировании дальнейших исследований этого вида в регионе имеет смысл включать в них спутниковую телеметрию соколов.

Сапсан, несомненно, является редким видом Алтае-Саянского региона и требует к себе специального внимания. Тем не менее, его статус относительно благополучен, сокращения численности не наблюдается, а в ряде районов региона она растёт. Вид охраняется на гнездовании в заповедниках «Алтайский», «Кузнецкий Алатау», «Хакасский», «Столбы» и «Азас».

В качестве природоохранных мероприятий, способствующих увеличению численности сапсана, следует рекомендовать реализацию птицевозитных мероприятий на птицепасных ЛЭП, преимущественно в степных котловинах Алтая, горной части Алтайского края, Кузнецкой и Минусинской котловинах в Кемеровской области и Республике Хакасия.

### Благодарности

Хочется выразить благодарность всем коллегам, помогавшим собирать материал по хищным птицам Алтае-Саянского региона, в том числе по сапсану, особенно Анне Барашковой, Сергею Важову, Максиму Грабовскому, Антону Гришину, Леониду Коновалову, Роману Лапшину, Алексею Орленко, Андрею Пуреховскому, Анастасии Рыбенко, Илье Смелянскому и Анне Шестаковой, участвовавшим в экспедициях, директору Саяно-Шушенского заповедника А.Г. Рассолову, бывшему директору Хакасского заповедника Г.В. Девяткину и бывшему зам. директора по НИР заповедника «Убсунурская котловина», ныне директору заповедника «Азас» М.М. Кыныраа, всецело помогавшим в организации экспедиций в 1999–2001 гг., а также водителям Михаилу Кожевникову и Андрею Семёнову, на плечи которых лёг основной труд по экстремальному вождению в горах.

### Литература

- Баранов А.А. Редкие и исчезающие животные Красноярского края. Птицы и млекопитающие: Учеб. пособие. Красноярск, 1988. 127 с.
- Баранов А.А. Редкие и малоизученные птицы Тывы: Монография. Красноярск, 1991. 320 с.
- Баранов А.А. Сапсан. – Птицы Средней Сибири. 2000 (<http://birds.krasu.ru/index.php?f=species&ids=86>).
- Барашкова А.Н., Смелянский И.Э., Томиленко А.А. Некоторые сведения о пернатых хищниках КОТР «Массив Талдуаир», Юго-Восточный Алтай, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №15. С. 80–89.
- Белянкин А.Ф. К распространению и биологии сапсана в долине р. Томи. – Отражение достижений орнитологической науки в учебном процессе средних школ и вузов и народном хозяйстве: тезисы 4-го совещания орнитологов Поволжско-Уральского региона. Пермь, 1984. С. 109–110.
- Богомолов Д.В., Игнатенко Б.Н. Наблюдения за хищными птицами плато Укок. – Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии: Материалы V международной конференции по хищным птицам Северной Евразии. Иваново, 4–7 февраля 2008 г. Иваново, 2008. С. 193–195.
- Важов С.В., Бахтин Р.Ф. О встречах редких

- видов соколообразных (*Falconiformes*) в Алтайском и Советском районах Алтайского края. – Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее. Материалы Международной конференции. Горно-Алтайск, 2008. С. 56–60.
- Важов С.В., Бахтин Р.Ф. Встречи редких видов пернатых хищников в окрестности города Бийска, Алтайский край, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №15. С. 112–113.
- Валюх В.Н. Размещение и состояние численности некоторых редких и малоизученных видов птиц на территории Красноярского края. – Фауна и экология животных Средней Сибири. Межвуз. сб. научн. тр. Красноярск, 1996. С. 40–47.
- Васильченко А.А. Список птиц заповедника (характер пребывания, численность, распространение). – Заповедник «Кузнецкий Алатау». Кемерово, 1999а. С. 145–155.
- Васильченко А.А. Редкие животные Кузнецкого Алатау. Птицы. – Заповедник «Кузнецкий Алатау». Кемерово, 1999б. С. 196–244.
- Васильченко А.А. Редкие виды птиц в древней пойме реки Кия (Шестаковский болотный массив в северной лесостепи Кемеровской области). – Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы II Международной орнитологической конференции. Ч. 1. Улан-Удэ, 2003. С. 69–72.
- Васильченко А.А. Птицы Кемеровской области. Кемерово, 2004. 488 с.
- Гагина Т.Н. Птицы Салаиро-Кузнецкой горной страны (Кемеровская область). – Вопросы экологии и охраны природы. Кемерово, 1979. С. 5–17.
- Гагина Т.Н., Васильченко А.А. Сапсан. – Красная книга Кемеровской области. Кемерово, 2000. С. 96–97.
- Грабовский М.А., Цыбулин С.М., Карякин И.В. Распространение, характер пребывания и численность редких видов птиц на территории Юго-Восточного Алтая. – Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. В. 2. Материалы совещаний по программе «Ключевые орнитологические территории России» (1998–2000 гг.). Под ред. С.А. Букреева, В.А. Зубакина, Т.В. Свиридовой. М., 2000. С. 85–93.
- Гуреев С.П. Величина кладки и успешность размножения птиц в Кузнецком Алатау. – Биопродуктивность и биоценологические связи наземных позвоночных юго-востока Западной Сибири. Томск, 1989. С. 56–74.
- Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы. – Птицы Советского Союза. М., 1951. Т. 1. С. 70–341.
- Дулькейт Г.Д. Новые млекопитающие и птицы на берегах Телецкого озера. – Заметки по флоре и фауне Сибири. Томск, 1949. Вып. 7. С. 3–8.
- Забелин В.И. Птицы Тувы: изменения в фауне и населении за последние 50 лет. – Природа и человек (Бойдус Болгаш Кижки). Кызыл, 1996. №1. С. 42–46.
- Ирисов Э.А. Орнитогеография Юго-Восточного Алтая и её оценка с точки зрения эпидемиологии. – Окружающая среда и здоровье человека: Тез. докл. к конф. Барнаул, 1981. С. 23–25.
- Ирисова Н.А. Сапсан. – Красная книга Республики Алтай. Животные. Новосибирск, 1996. С. 149–151.
- Карташов Н.Д. Сапсан. – Красная книга Республики Тыва: Животные. Новосибирск, 2002. С. 91–92.
- Карташов Н.Д. К экологии сапсана (*Falco peregrinus* Tunst.) в Республике Тыва. – Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы II Международной орнитологической конференции. Ч. 2. Улан-Удэ, 2003. С. 128–133.
- Карякин И.В. Пернатые хищники Уральского региона: Соколообразные (*Falconiformes*), Совообразные (*Strigiformes*). Пермь, 1998. 483 с.
- Карякин И.В. Пернатые хищники (методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). Нижний Новгород, 2004. 351 с.
- Карякин И.В. Сапсан (*Falco peregrinus*) и балобан (*Falco cherrug*) в Республике Тыва. – Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы I Международной орнитологической конференции. Улан-Удэ, 2000. С. 58–61.
- Карякин И.В., Николенко Э.Г. Результаты мониторинга популяций балобана в Алтае-Саянском регионе в 2008 г., Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. №14. С. 63–84.
- Карякин И.В., Смелянский И.Э., Бакка С.В., Грабовский М.А., Рыбенко А.В., Егорова А.В. Крупные пернатые хищники Алтайского края. – Пернатые хищники и их охрана. 2005а. №3. С. 28–51.
- Карякин И.В., Рыбенко А.В., Николенко Э.Г. Новые данные по распространению и численности некоторых хищных птиц и сов в Обском правобережье Новосибирской области. – Пернатые хищники и их охрана. 2005б. №3. С. 54–64.
- Ким Т.А. Редкие и исчезающие птицы Саян, Присаянья и их охрана. – Редкие наземные позвоночные Сибири. Новосибирск, 1988. С. 113–119.
- Кокорев Я.И. Сапсан на Таймыре, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2006. №6. С. 26–33.
- Кохановский Н.А. К экологии хищных птиц южной части Средней Сибири. – Территориальное размещение и экология птиц юга Средней Сибири. Красноярск, 1991. С. 81–88.
- Кустов Ю.И. Хищные птицы Минусинской котловины. – Миграции и экология птиц Сибири. Новосибирск, 1982. С. 49–59.
- Кучин А.П. Птицы Алтая. Барнаул, 1976. 232 с.
- Кучин А.П. Материалы по хищным птицам Алтая, занесённым в Красную книгу СССР. – Охрана хищных птиц: Мат-лы I Совещания по экологии и охране хищных птиц (Москва, 16–18 февраля 1983 г.). М., 1983. С. 134–136.
- Кучин А.П. Редкие животные Алтая. Новосибирск, 1991. 210 с.
- Кучин А.П., Кучина Н.А. Новые материалы по распространению, численности и экологи-



- гии редких птиц Горного Алтая. – Материалы к Красной книге Республики Алтай (животные). Горно-Алтайск, 1995. С. 40–43.
- Ливанов С.Г., Торопов К.В., Никитин В.Г., Кострова Е.Б. О птицах Центрального Алтая, внесённых в Красную книгу РСФСР. – Зоологические проблемы Алтайского края: Тез. докл. к конф. Барнаул, 1990. С. 25–27.
- Малешин Н.А. Новые данные о редких птицах в Алтайском заповеднике и на прилегающих территориях. – Исчезающие, редкие и слабо изученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны: Тез. докл. к конф. Барнаул, 1987. С. 87–88.
- Малков В.Н., Малков Н.П. Краткие сообщения о встречах редких видов птиц. – Материалы к Красной книге Республики Алтай (животные). Горно-Алтайск, 1995. С. 52–55.
- Малков Н.П. Заметки о редких птицах Центрального и пограничных частей Юго-Восточного Алтая. – Биологические ресурсы Алтайского края и пути их рационального использования: Тез. докл. к конф. Барнаул, 1979. С. 143–145.
- Митрофанов О.Б. Материалы по редким видам птиц Алтайского государственного заповедника. – Материалы к Красной книге Республики Алтай (животные). Горно-Алтайск, 1995. С. 43–52.
- Новикова Л.М., Карякин И.В. Методическое руководство по сбору полевых данных, их вводу в базы данных, предварительной камеральной обработке и выводу материалов для отчетов и летописи природы. Н. Новгород, 2008. 116 с.
- Петров С.Ю., Рудковский В.П. Летняя орнитофауна приенисейской части Западного Саяна. – Орнитология. 1985. Вып. 20. С. 76–83.
- Полушкин Д.М. Состояние популяций редких видов птиц в заповеднике «Столбы» и на смежных территориях. – Редкие наземные позвоночные Сибири. Новосибирск, 1988. С. 170–176.
- Прокофьев С.М. Орнитофауна Минусинской котловины и её изменения за 80 лет. – Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. М.: Наука, 1987. С. 151–172.
- Прокофьев С.М. Природа Хакасии: Пособие. Абакан: Хакасское кн. изд-во, 1993. 205 с.
- Прокофьев С.М., Кустов Ю.И. Редкие хищные птицы, внесенные в Красную книгу Хакасии. – Проблемы сохранения биологического разнообразия Южной Сибири: мат-лы I Межрегиональной научно-практической конференции. Кемерово, 1997. С. 58–59.
- Прокофьев С.М., Кустов Ю.И., Девяткин Г.В. Наземные позвоночные животные государственного природного заповедника «Хакаский» (аннотированный список). – Наземные позвоночные енисейских заповедников. Шушенское, 2000. С. 27–76.
- Равкин Ю.С. К методике учёта птиц лесных ландшафтов. – Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66–75.
- Равкин Ю.С. Птицы Северо-Восточного Алтая. Новосибирск, 1973. 374 с.
- Савченко А.П., Емельянов В.И., Бабашкин К.Н. О некоторых редких и малоизученных перелётных птицах Тувинской АССР. – Миграции птиц в Азии. Новосибирск, 1986. С. 204–206.
- Селевин В.А. О птицах окрестностей Змеиногорска. – Уragus. 1928. Кн. VIII. №3–4. С. 14–18.
- Селевин В.А. Дополнение к орнитофауне Приалейской степи. – Уragus. 1929. Кн. IX. №1. С. 15–23.
- Скалон В.Н. Птицы р. Ини (Кузнецкого округа). – Уragus. 1927. №2(3). С. 16–23.
- Соколов Г.А., Петров С.Ю., Балагура Н.Н., Стахеев В.А., Завашкий Б.П. Характеристика фаунистического состава и экология некоторых фоновых видов млекопитающих и птиц. – Саяно-Шушенский гос. запов. (Мат-лы по Проекту №2 Сов. нац. программы МАБ). Красноярск, 1983. С. 30–54.
- Стахеев В.А., Сонникова А.Е., Завашкий Б.П., Житлухина Т.И., Рассолов А.Г., Куваев В.Б., Сыроечковский Е.Е., Штильмарк Ф.Р. Саяно-Шушенский заповедник. – Заповедники Сибири. М, 1999. Т. 1. С. 116–127.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. 728 с.
- Сушкин П.П. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли. М., 1914. 551 с.
- Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилегающих частей Северо-Западной Монголии. Т. 1–2. М. – Л., 1938. 754 с.
- Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В., Савченко А.П., Соколов Г.А., Баранов А.А., Емельянов В.И. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск, 2000. 248 с.
- Токарев В.И., Кучин А.П. Хищные птицы бассейна реки Лебеди. Рукопись. 1995.
- Флинт В.Е. К орнитофауне Тувы. – Орнитология. М., 1962. Вып. 5. С. 144–146.
- Хахлов В.А. Кузнецкая степь и Салаир (Птицы). Ч. 1–2. – Учен. зап. Перм. пед. ин-та. 1937. Вып. 1. С. 1–243.
- Цыбулин С.М. Птицы Северного Алтая. – Новосибирск, 1999. 519 с.
- Цыбулин С.М., Богомолова И.Н. Численность и распределение хищных птиц на Северном Алтае. – Экология хищных птиц: Мат-лы I Совещания по экологии и охране хищных птиц (Москва, 16–18 февраля 1983 г.). М., 1983. С. 152–155.
- Юдин К.А. Наблюдения над распространением и биологией птиц Красноярского края. – Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Л., 1952. Т. 9. Ч. 1. С. 1029–1060.
- Якушкин Г.Д., Дорогов В.Ф., Боржонов Б.Б., Куксов В.А., Колпашиков Л.А. Состояние популяции сокола-сапсана на Таймыре. – Птицы Таймыра. Новосибирск, 1983. С. 42–45.
- Янушевич А.И. Фауна позвоночных Тувинской области. Новосибирск, 1952. 142 с.
- Naldo J.L., Samour J.H. Update from the Fahad Bin Sultan Falcon Center. – Falco. 2003. №21. P. 13–14.
- Ryabtsev V.V. Peregrine Falcon in Pribaikal Region. – Falco. 2003. №22. P. 3–4.