

# Raptor Research

## ИЗУЧЕНИЕ ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ

### Results of Monitoring of the Saker Falcon Population in the Altai-Sayan Region in 2014, Russia

### РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПОПУЛЯЦИИ БАЛОБАНА В АЛТАЕ-САЯНСКОМ РЕГИОНЕ В 2014 ГОДУ, РОССИЯ

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

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

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

Николенко Э.Г., Шнайдер Е.П. (МБОО «Сибирский экологический центр», Новосибирск, Россия)

#### Контакт:

Игорь Карякин  
Центр полевых исследований  
603109, Россия,  
Нижний Новгород,  
ул. Нижегородская, 3–29  
тел.: +7 831 433 38 47  
ikar\_research@mail.ru

Эльвира Николенко  
МБОО «Сибирский экологический центр»  
630090, Россия,  
Новосибирск, а/я 547  
тел.: +7 923 150 12 79  
elvira\_nikolenko@mail.ru

Елена Шнайдер  
МБОО «Сибирский экологический центр»  
630090, Россия,  
Новосибирск, а/я 547  
тел.: +7 913 795 65 49  
equ001@gmail.com

#### Резюме

В статье приведены результаты мониторинга популяции сокола-балобана (*Falco cherrug*) в 2014 г. в Алтай-Саянском регионе. В Красноярском крае, республиках Хакасия, Тыва и Алтай осмотрено 112 гнездовых участков балобанов (28,9 % от общего количества известных в настоящее время в Алтай-Саянском регионе), 94 из которых оказались занятыми птицами и на 44 гнездовых участках зарегистрировано успешное размножение. Из посещавшихся участков 6 были выявлены впервые, 7 – восстановились в пределах прежних исчезнувших участков, на 11 участках балобаны перестали регистрироваться в 2014 г. Также были осмотрены 25 гнездовых участков балобана в Алтайском крае 4 из которых оказались занятыми и 3 – успешными. Оценка численности балобана с учётом экспертных оценок по состоянию на 2014 г. составила 1237–1473, в среднем 1355 территориальных пар, при этом – 618–736, в среднем 677 успешных пар. Негативный тренд за последние 12 лет мониторинга составил -26 %, при этом последние 3 года динамика численности балобана положительная за счёт роста его численности в Туве – +2 % по региону в целом. В Алтайском крае численность балобана оценена в 34–45, в среднем 39 территориальных пар, при этом – 17–22, в среднем 19 успешных пар. Негативный тренд за последние 12 лет мониторинга составил -67 %, причём боровая популяция вида практически исчезла.

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

**Поступила в редакцию** 07.11.2014 г. **Принята к публикации** 28.12.2014 г.

#### Abstract

Based on author's research in 2014 the paper contains information on distribution, numbers and breeding biology of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) in the Altai-Sayan region. A total of 112 breeding territories of the Saker Falcon (28.9 % of the territories already known in the Altai-Sayan region) located in the Krasnoyarsk Krai, Khakassia, Tyva and Altai Republics were visited in 2014: 94 territories were occupied and 44 territories were successful. Six new territories were discovered in 2014, 7 – recovered within borders of an old empty territory and 11 – were noted as abandoned in 2014. A total of 25 breeding territories of the Saker Falcon located in the Altai Krai were visited in 2014: 4 territories were occupied and 3 territories were successful. Considering the expert estimation a total of 1237–1473 pairs (averaging 1355 pairs) breed in the Altai-Sayan region in 2014, and 618–736 pairs (averaging 677 pairs) are successful. The population trend was noted as negative and was -26 % per past 12 years of the census conducted. The positive population trend for the Saker Falcon has been recorded for the last 3 years due to the growth of its population in Tuva – 2 % for the region. Estimation a total of 34–45 pairs (averaging 39 pairs) breed in the Altai Krai in 2014, and 17–22 pairs (averaging 19 pairs) are successful. The population trend was noted as negative and was -67 % per past 12 years of the census conducted (Saker Falcon population in the pine forests has virtually been extinct).

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

**Received:** 07/11/2014. **Accepted:** 28/12/2014.

**DOI:** 10.19074/1814-8654-2014-29-58-76

#### Введение, методика

В рамках проекта Российской сети изучения и охраны пернатых хищников, поддержанного фондом Руффорда, экспедиционной группой Сибэкоцентра и Центра полевых исследований проведена работа по мониторингу основных

#### Introduction and Methods

A field group of the Siberian Environmental Center and the Field Study Center under the project of Russian Raptor Research and Conservation Network funded by Rufford Foundation has carried out surveys to estimate numbers of the Saker Falcon (*Falco*

**Contact:**

Igor Karyakin  
Center of Field Studies  
Nizhegorodskaya str.,  
3-29  
Nizhniy Novgorod,  
Russia, 603000  
tel.: +7 831 433 38 47  
ikar\_research@mail.ru

Elvira Nikolenko  
NGO Siberian  
Environmental Center  
P.O. Box 547,  
Novosibirsk,  
Russia, 630090  
tel.: +7 923 150 12 79  
elvira\_nikolenko@mail.ru

Elena Shnayder  
NGO Siberian  
Environmental Center  
P.O. Box 547,  
Novosibirsk,  
Russia, 630090  
tel.: +7 913 795 65 49  
equ001@gmail.com

гнездовых группировок сокола-балобана (*Falco cherrug*) в российской части Алтай-Саянского региона. Со 2 мая по 3 августа 2014 г. на территории Красноярского края, республик Хакасия, Тыва и Алтай обследованы ключевые участки, на которых мониторинг балобана осуществлялся в 2000–2011 гг., также посещались территории, на которых велся периодический мониторинг вида в равнинной и горной частях Алтайского края.

Полевая работа, выявление и учёт соколов, наполнение базы данных велось в соответствии с методическими рекомендациями по организации мониторинга сокола-балобана в Алтай-Саянском экорегионе (Карякин, 2010).

При характеристиках гнездовых участков использованы те же термины, что и в предыдущих публикациях по результатам мониторинга балобана в Алтай-Саянском регионе (Карякин и др., 2010; Карякин, Николенко, 2011б):

- занятый гнездовой участок – участок, на котором отмечено присутствие территориальных птиц, вне зависимости от наличия у них 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.

Протяжённость экспедиционных маршрутов составила 13608 км, в том числе 2927 км через боровые местообитания балобана в равнинной части Алтайского края (рис. 1). В степных котловинах Алтай-Саянского региона обследованы 8 площа-



Балобан (*Falco cherrug*). Республика Тыва, 29.06.2014. Фото И. Карякина.

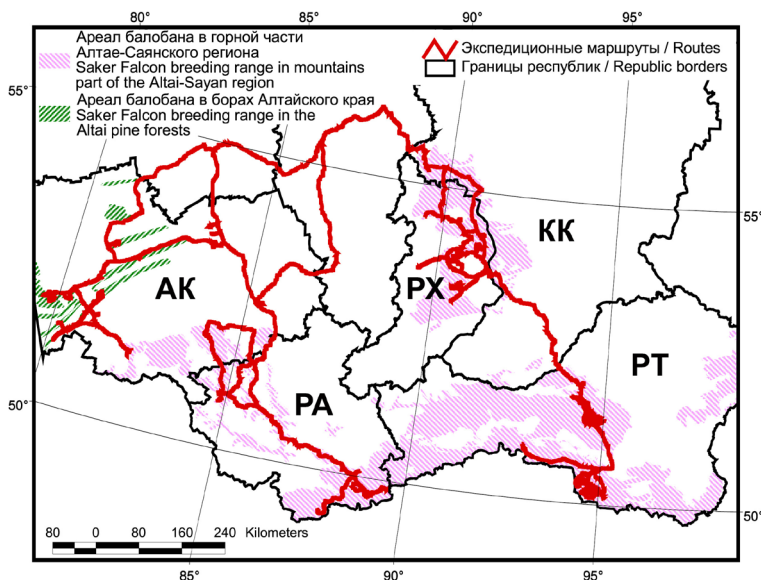
Saker Falcon (*Falco cherrug*). Republic of Tyva, 29/06/2014. Photo by I. Karyakin.

*cherrug*) in the Russian part of the Altai-Sayan ecoregion. Territories were surveyed from 2 May to 3 August, including several study plots that have been monitored earlier in 2000–2011, as well as some new sites in the south of the Krasnoyarsk Krai, Altai Krai, the Republics of Khakassia, Tyva and Altai.

Surveys and counts of falcons, as well as database maintains were carried out according to Manuals on organizing the monitoring research of the Saker Falcon in the Altai-Sayan region (Karyakin, 2010). The total length of survey routes was 13608 km during the breeding season (fig. 1). We set up 8 study plots (fig. 2, table 1). The total area of typical habitats of the Saker in the Russian part of the Altai-Sayan region under extrapolation was 149364.7 km<sup>2</sup> (Krasnoyarsk region and the Republic of Khakassia – 20593.24 km<sup>2</sup>, Republic of Altai – 34063.46 km<sup>2</sup> and Republic of Tyva – 94708.0 km<sup>2</sup>).

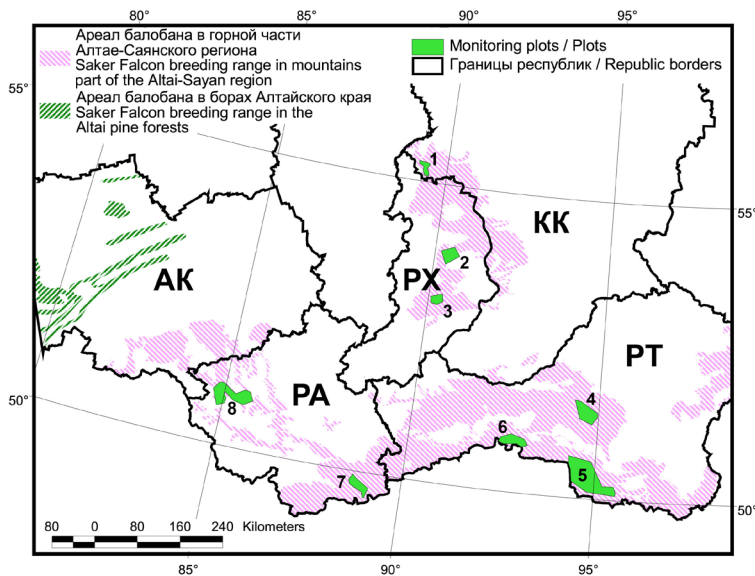
For characterizing the breeding territories we used the following terms:

- occupied breeding territory: a territory where birds were noted, breeding indisputable,
- empty, abandoned or extinct breeding territory: a territory where birds were not noted for the last three years,



**Рис. 1.** Маршруты экспедиций 2014 г. Условные обозначения: АК – Алтайский край, РА – Республика Алтай, РХ – Республика Хакасия, РТ – Республика Тыва, КК – Красноярский край.

**Fig. 1.** Field routes in 2014. Labels: АК – Altai krai, РА – Republic of Altai, РХ – Republic of Khakassia, РТ – Republic of Tyva, КК – Krasnoyarsk krai.



док, на которых мониторинг балобана ведётся много лет: 1 – в Красноярском крае, 2 – в Хакасии, 3 – в Туве и 2 – на Алтае (рис. 2, табл. 1), также осмотрена лишь некоторая часть гнездовых участков на

Рис. 2. Учётные площадки. Нумерация площадок соответствует нумерации в табл. 1.

Fig. 2. Surveyed plots. Numbers of plots in the figure are similar ones in the table 1.

- successful breeding territory: a territory where breeding was successful.

As before the Saker number estimations are based on the counts of occupied breeding territories. Those territories were recognized as breeding pairs, however some times only males occupied the territories, because females vanished or were not recorded during surveys. Thus we may conclude that the number of actually breeding pairs is rather lower than the number of occupied breeding territories and is in the interval between the estimated number of breeding territories and the number of successful breeding pairs.

In many cases we recognize the territory as occupied until male or any signs of its activity are registered on the nest and/or

Табл. 1. Численность и плотность балобана (*Falco cherrug*) на площадках. Нумерация площадок соответствует нумерации на рис. 2.

Table 1. Number and density of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) in plots. Numbers of plots in the table are similar ones in the fig. 2.

Регион District	Площадка Plots	Площадь Area (km <sup>2</sup> )	2010–2011										2014				
			Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Плотность занятых гнездовых участков (х/100 км <sup>2</sup> ) Density of occupied breeding territories (x/100 km <sup>2</sup> )	Плотность успешных пар (х/100 км <sup>2</sup> ) Density of successful breeding pairs (x/100 km <sup>2</sup> )	Гнездовые участки Breeding territories	Исчезнувшие гнездовые участки Extinct breeding territories	Восстановившиеся и появившиеся гнездовые участки Recovered and new breeding territories	Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Безуспешные гнездовые участки Unsuccessful breeding territories	Плотность занятых гнездовых участков (х/100 км <sup>2</sup> ) Density of occupied breeding territories (x/100 km <sup>2</sup> )	Плотность успешных пар (х/100 км <sup>2</sup> ) Density of successful breeding pairs (x/100 km <sup>2</sup> )	Динамика занятости гнездовых участков (%) Trend of breeding territory occupancy (%)	Динамика успешности пар (%) Trend of breeding success (%)	
Красноярский край Krasnoyarsk Krai	1	300.0	2	0	0.67	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	-100	
Республика Хакасия Republic of Khakassia	2	639.7	4	1	0.63	0.16	4	0	0	4	2	2	0.63	0.31	0	+100	
	3	354.0	не обследована после 2008 г. has not surveyed since 2008				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Республика Тыва Republic of Tuva	4	1072.7	10	5	0.93	0.47	13	0	3	13	9	4	1.21	0.84	+30.0	+80.00	
	5	3308.3	19	11	0.33	0.24	29	2	10	27	11	16	0.82	0.33	+42.1	0	
	6	761.4	11	6	1.44	0.79	11	2	0	9	5	4	1.18	0.66	-18.2	-16.67	
Республика Алтай Republic of Altai	7	625.4	9	5	1.44	0.80	9	0	0	9	4	5	1.44	0.64	0	-40.00	
	8	1709.2	9	4	0.53	0.23	9	1	0	8	4	4	0.47	0.23	-11.1	0	
<b>ВСЕГО / TOTAL</b>		<b>8770.7</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>0.73</b>	<b>0.32</b>	<b>77</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>70</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>0.80</b>	<b>0.40</b>	<b>+9.38</b>	<b>+9.38</b>	

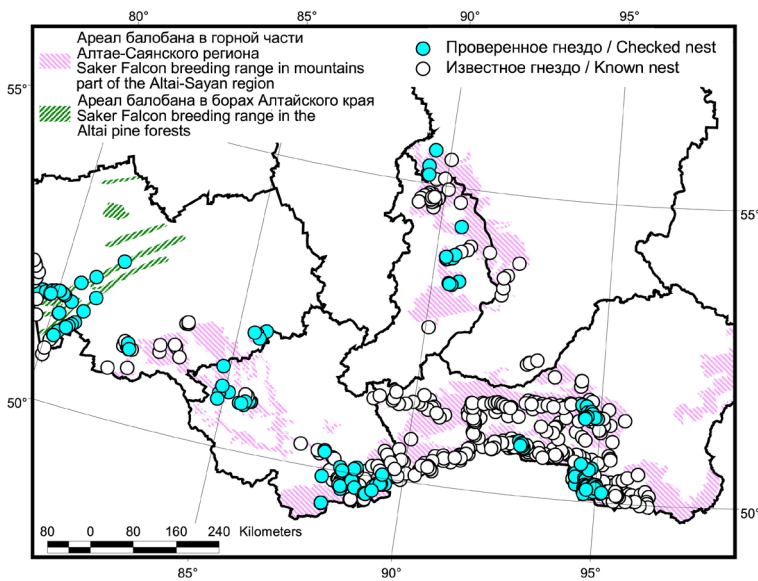


Рис. 3. Гнездовые участки балобана (*Falco cherrug*).

Fig. 3. Breeding territories of the Saker Falcon (*Falco cherrug*).

площадке в предгорьях Алтая в Алтайском крае и повторён практически полный мониторинг гнездовых участков балобана в ленточных борах Алтайского края. Полученные на площадках показатели плотности экстраполировали на местообитания региона, аналогичные тем, которые включают площадки.

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. Общая площадь типичных местообитаний балобана в российской части Алтай-Саянского региона без Алтайского края, на которые осуществлена экстраполяция, составила 149364,7 км<sup>2</sup> (в Красноярском крае и Республике Хакасия – 20593,24 км<sup>2</sup>, в Республике Ал-

perches. After the time when all signs of male presence disappear, the territory is believed as abandoned. That's why a negative population trend registered is rather lower than the actual decline.

The number of successful pairs varies from year to year depending on the number of the main prey species of the Saker Falcon in different nature regions. It explains the difference in estimated number of successful breeding territories in different years.

**Distribution and Number, Negative Impacts**

We found 484 breeding territories of the Saker in the Altai-Sayan ecoregion in 1999–2011. We noted that 97 known breeding territories had become extinct by 2011. A total of 387 breeding territories were occupied.

A total of 112 breeding territories of the Saker Falcon (28.9 % of 387 territories already known in the Altai-Sayan region) located in the Krasnoyarsk Krai, Khakassia, Tyva and Altai Republics were visited in 2014: 94 territories were occupied and 44 territories were successful. Six new territories were discovered in 2014, 7 – recovered within borders of old empty territory and 11 territories were abandoned by Sakers.

We surveyed 25 breeding territories in the Altai Krai in 2014: 4 territories were occupied and 3 territories were successful.

Data of counts in 2014 are shown in the table 1, occupancy and breeding success – in the table 2. Estimation of the Saker numbers for typical breeding habitats in the Altai-Sayan region without expert assessment is shown in the table 3.

Considering the expert estimation a total of 1196–1440 breeding pairs (averaging 1325 pairs) breed in the Altai-Sayan region in 2011, and 562–668 (averaging 615) pairs are successful (Karyakin et al., 2011b). The present estimations (for the 2014) are within the same limits (without the Altai Krai) and are 1237–1473 breeding pairs (averag-

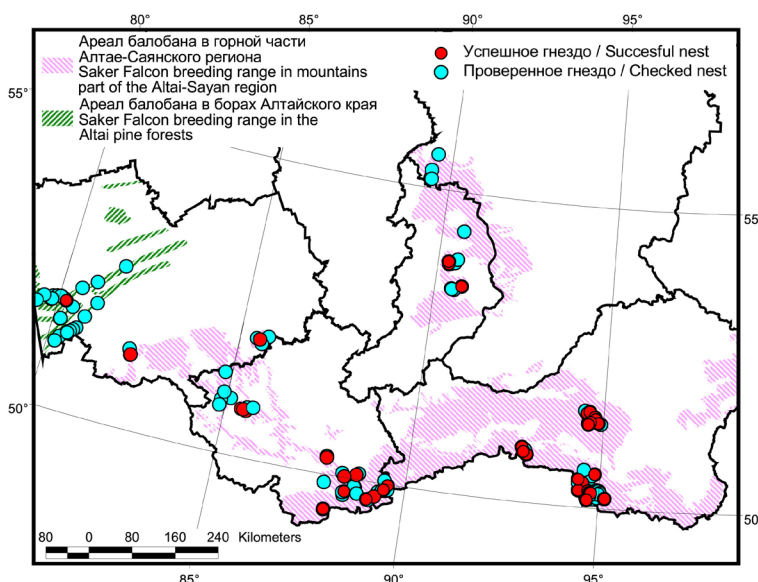


Рис. 4. Распределение успешных и обследованных гнездовых участков балобанов в 2014 г.

Fig. 4. Distribution of successful and surveyed breeding territories of the Saker Falcon in 2014.

тай – 34063,46 км<sup>2</sup>, в Республике Тыва – 94708,0 км<sup>2</sup>). При анализе динамики численности использованы данные по региону в пределах границ четырёх вышеуказанных субъектов Российской Федерации без учёта горной части Алтайского края и Кемеровской области. Ситуация с балобаном в горной и равнинной частях Алтайского края проанализирована отдельно.

Оценки численности балобана, как и прежде, основаны на учёте занятых гнездовых участков на площадках. Эти занятые участки приравнены к парам, хотя в ряде случаев их занимают одиночные самцы – самки на них либо исчезли, либо не были встречены во время наблюдений. Отсюда следует, что численность реальных сформированных пар несколько ниже числа занятых гнездовых участков и лежит где-то в промежутке между оценкой численности занятых гнездовых участков и успешных пар.

В большинстве случаев мы их считаем занятыми участки до тех пор, пока на них визуально регистрируется самец или сохраняются следы его присутствия на присаде и/или гнезде. Как только все признаки пребывания самца пропадают, участок переводится в разряд покинутых. Именно поэтому регистрируемый нами тренд падения численности несколько запаздывает от фактического.

Численность успешных пар сильно колеблется по годам в зависимости от численности основных объектов питания балобана в разных природных районах региона. Это объясняет и разницу в оценках численности успешных гнездовых участков в разные годы.

### Результаты исследований

#### **Распространение, численность, угрозы**

За период исследований с 1999 г. по 2011 г. в Алтае-Саянском регионе в пределах Красноярского края и республик Хакасия, Тыва и Алтай выявлено 484 гнездовых участка балобанов. Из них к 2011 г. прекратили своё существование 97 участков, а занятыми, соответственно, оставались 387 гнездовых участков.

В 2014 г. в рамках мониторинга осмо-

ing 1355 pairs), while 618–736 (averaging 677) pairs are successful (table 4).

Till 2008 there are 17 known breeding territories in the Altai foothills in the Altai Kray and 32 known breeding territories in the pine forests, a total number is estimated as 42–53, at average 47 pairs in the Altai foothills, and 58–85, at average 72 pairs in the pine forests in the Altai Kray (Karyakin *et al.*, 2005). The present estimations (for the 2014) are 34–45 breeding pairs (averaging 39 pairs), while 17–22 (averaging 19) pairs are successful (table 5). The population trend was noted as negative and was -67 % per past 12 years of the census conducted (Saker Falcon population in the pine forests has virtually been extinct – negative trend was noted -95 %).

As a rule, the general part of breeding territories occupied by only males becomes abandoned during next 3–4 years. And rarely the pairs are recovered due to young females. In this case the number recovering in the Tuva depression seems to be very positive: the Siberian Environmental Center supported by Global Greengrant Fund (GGF) realized there a project on developing the system of artificial nests on former cultivated lands in 2006. (Karyakin, Nikolenko, 2006; 2011a). By 2008 there was only pair breeding on an electric pole in that territory. Already in 2009, another breeding territory of Sakers, on which birds were not being registered since 2002, had been recovered in that site – young falcons occupied an artificial nest installed on the tree and bred successfully in 2009 and 2010. In 2010, pairs also consisting of young birds occupied another 2 artificial nests, one of the pairs was successful. In 2011, more 2 pairs were recorded in that territory. Generally in that territory the number of Sakers has increased from one to nine pairs per 4 years. In 2014 13 pairs were recorded in that territory, and 9 territories were successful. It is a notable fact that it is happening on the background



Птенцы балобана в гнезде на платформе.  
Республика Тыва, 15.06.2014. Фото И. Карякина.

Nestlings of the Saker Falcon in the nest on the nesting platform.  
Republic of Tuva, 15/06/2014. Photo by I. Karyakin.

Табл. 2. Показатели размножения балобана в разных областях Алтае-Саянского региона в 1999–2015 гг.

Table 2. Data on the Saker breeding in the different districts of the Altai-Sayan region in 1999–2015.

Регион District	Известные гнездовые участки в 1999–2011 гг. Known breeding territories in 1999–2011	Гнездовые участки, исчезнувшие в 2000–2011 гг. Extinct breeding territories in 2000–2011	Занятые гнездовые участки по состоянию на конец 2011 г. Occupied breeding territories in end 2011	Посещавшиеся гнездовые участки в 2014 г. Observed breeding territories in 2014	Занятые гнездовые участки в 2014 г. Occupied breeding territories in 2014	Успешные гнездовые участки в 2014 г. Successful breeding territories in 2014	Гнездовые участки, исчезнувшие в 2014 г. Extinct breeding territories in 2014	Гнездовые участки, выявленные впервые в 2014 г. New breeding territories in 2014	Занятые гнездовые участки по состоянию на конец 2014 г. Occupied breeding territories in end 2014
Красноярский край Krasnoyarsk Krai	19	8	11	3	1	0	2	0	9
Республика Хакасия Republic of Khakassia	44	9	35	8	7	3	1	0	34
Республика Алтай Republic of Altai	109	12	97	42	31	11	2	0	95
Республика Тыва Republic of Tyva	312	66	246	59	55	30	6	13	253
<b>Алтае-Саянский Регион Altai-Sayan Region</b>	<b>484</b>	<b>95</b>	<b>389</b>	<b>112</b>	<b>94</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>391</b>

тено 112 гнездовых участков балобанов (28,9 % от общего количества известных), в том числе 77 – на площадках и 35 – за пределами площадок. Из осмотренных гнездовых участков 94 оказались занятыми птицами и на 44 гнездовых участках зарегистрировано успешное размножение. Из этих 112 участков 6 были выявлены впервые в год исследований на постоянно посещаемых территориях и 7 участков восстановились в пределах прежних, ранее исчезнувших гнездовых участков. При этом на 11 гнездовых участках балобаны прекратили размножаться к 2014 г. Таким образом, при исчезновении 11 участков на ранее посещавшихся территориях, вновь сформировалось и/или восстановилось 13. Казалось бы, тренд позитивный, однако прирост пар балобанов наблюдается только на двух площадках в Туве, на которых реализуются мероприятия по привлечению соколов на размножение в искусственные гнездовья (+30 % – в Тувинской котловине и +42 % – в Убсунурской котловине). На остальных мониторинговых площадях динамика численности балобана в основном негативная – -11,1 % на площадке в Северо-Западном Алтае в Республике Алтай, -18,2 % на площадке в Республи-

of the regular catching of females. In particular, we observed a pair consisting of the old male and young female, which being a nestling was ringed by us, in the last remained breeding territory at this plot in Tyva in 2010. However in 2011, females vanished in 2 territories and were changed also in 2 breeding territories, and we observed also the young female but without a ring in that territory. In 2014, in one of 9 territories that were being occupied in 2011 the female was the same. Unfortunately the catching of females strongly inhibits the process of new pair forming in the territory on which the activities on installing the artificial nests for Sakers are realized. Against the background of the growth of the Saker Falcon population a complete replacement of the phenotype of falcons was noted at the site. Previously the Siberian Saker Falcon (*F. cherrug saceroides*) predominated there, but now the most part of Sakers is Mongolian (*F. cherrug progressus*).

The catching of females seems to be the most serious problem for the Saker Falcon population in the Altai-Sayan ecoregion. 2011 was unprecedented in scale of female changes in breeding territories within the study plots. There were 18 breeding territo-

ке Тыва в горах Танну-Ола, где гнездовая группировка оставалась стабильной практически весь период исследований с 1999 по 2011 г., а на площадке в Красноярском крае балобан полностью исчез на гнездовании. В целом по мониторинговым площадкам, за счёт увеличения числа пар в Тувинской и Убсунурской котловинах на территориях реализации мероприятий по привлечению балобана на размножение в искусственные гнездовья, положительный тренд составил +9,4 % (табл. 1, 2).

В предгорьях Алтая в Алтайском крае в 2014 г. полноценно отработать не удалось из-за плохих погодных условий. Здесь было осмотрено лишь 4 гнездовых участка, 3 из которых оказались занятыми и 2 успешными. Несмотря на то, что полностью посмотреть площадки на Колыванском и Семинском хребтах не удалось, по полученным неполным данным можно предполагать сокращение численности балобана в горной части Алтайского края на 25 % за последние 10 лет.

В равнинной части Алтайского края удалось проверить 21 гнездовой участок в ленточных борах Алтая, где до 2006 г. сохранялась гнездовая группировка, численностью более 60–80 пар. Такого масштабного мониторинга этого вида в борových лентах не проводилось уже 10 лет, однако предыдущие посещения отдельных известных гнездовых участков показывали методичное сокращение численности балобана. В 2008–10 гг. здесь было проверено 8 участков, 3 из которых были успешными, в 2011–2013 гг. – 11, два из которых успешные. В 2014 г. из проверенного 21 гнездового участка занятым оказался лишь 1 (успешный на момент проверки). Таким образом, можно констатировать факт сокращения численности боровой популяции балобана на 95 %.

Контур ареала балобана в регионе в целом остаётся стабильным последнее

ries where we recorded females vanished, and pairs had recovered only in 13 of them, and only males were registered in 5 territories. Ringed females vanished in 4 territories. The incidence of female catching in the Tyva population in 2010–2011 was at least in 3 times higher than in 2009–2010. Thus the population has lost females in breeding pairs for the year as many as in the previous 5 years. In 2011–2014, every year females disappeared in 20% of active nests. In 2014, old females were observed in only 40% of active nests.

Thus, the negative trend of the Saker numbers has been registered all over the Altai-Sayan region (table 4, fig. 5). However, while the total number decreased during the last 5 years (2003–2014) by 26 %, changes in different breeding group numbers are not similar. Populations in Khakassia and Krasnoyarsk Krai suffer very much; there is a steady decline of numbers for the past 12 years by 55 %. The number has decreased by 27 % in Altai. The impact of catching in Tyva is considerably lower. A number decreased by 20 % was noted in 2003–2014. The last 3 years the number of Saker Falcon in the Republic of Tyva increased by 9 %. The trend in numbers of the Saker population in Tyva defines the trend across the region, because the largest number of the Tyva population.

### Population Biology and Breeding

The percentage of successful nest in occupied ones in the Tyva Republic in 2014 was 51.02 %, in the Altai Republic – 47.06 %, in the Khakassia Republic – 50.00%, averaging 50.00 % per year throughout the Altai-Sayan region. The percentage of successful nest in occupied ones in the Altai Krai in 2014 was 60.00 %.

In the Altai-Sayan region, the average brood size is  $2.73 \pm 1.09$  nestlings ( $n=330$ ; range 1–5 nestlings). Depending on prey numbers and spring weather conditions breeding success of falcons may vary greatly (table 6). The average brood size in 2008 was  $2.48 \pm 0.96$  nestlings per successful nest ( $n=33$ ; range 1–4 nestlings), but the portion of successful nests per total number of occupied nests was only 50.9 % (Karyakin, Nikolenko, 2008). The average brood size in the Republic of Altai in 2009 was  $2.5 \pm 1.17$  nestlings ( $n=12$ ; range 1–5 nestlings) per successful nest; in 2010 –  $2.83 \pm 0.89$  nestlings ( $n=23$ ; range 1–5 nestlings) per successful nest. It was 54.9 % of successful nests per occupied nests. Distribution of successful nests within observed breeding range

Птенцы балобана в гнезде на платформе. Республика Тыва, 24.06.2014.

Фото И. Карякина.

Nestlings of the Saker Falcon in the nest on the nesting platform. Republic of Tyva, 24/06/2014.

Photo by I. Karyakin.



Табл. 3. Оценка численности балобана для типичных местообитаний Алтае-Саянского региона без экспертных оценок.

Table 3. Estimation of the Saker number within the typical habitats in the Altai-Sayan Ecoregion (without expert estimation).

Регион District	Площадь (км <sup>2</sup> ) Area (km <sup>2</sup> )	2008		2011		2014	
		Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories
Республика Хакасия и Красноярский край Republic of Khakassia and Krasnoyarsk Krai	20593.2	151	81	105	21	104	52
Республика Алтай Republic of Altai	34063.5	346	201	325	152	307	145
Республика Тыва Republic of Tyva	94708.0	860	412	755	380	840	429
<b>Алтае-Саянский регион Altai-Sayan Region</b>	<b>149364.7</b>	<b>1356</b>	<b>695</b>	<b>1185</b>	<b>553</b>	<b>1252</b>	<b>626</b>
		<b>(1005–1707)</b>	<b>(515–875)</b>	<b>(898–1472)</b>	<b>(505–601)</b>	<b>(962–1542)</b>	<b>(576–676)</b>

десятилетие, меняется лишь численность, которая стабильно сокращается в большей части местообитаний региона. В результате исчезновения балобана на контрольных территориях в Красноярском крае, можно говорить о некотором откате северной границы гнездового ареала на юг, однако эти изменения незначительны, относительно остальной области гнездования вида.

Учётные данные 2014 г. отражены в таблице 1, занятость и успешность участков – в таблице 2. Оценка численности балобана на гнездовании в типичных местообитаниях Алтае-Саянского региона без привлечения экспертных оценок приведена в таблице 3.

В Алтае-Саянском регионе в пределах границ Красноярского края и республик Хакасия, Алтай и Тыва оценка численности балобана с учётом экспертных оценок по состоянию на 2011 г. составила 1196–1440, в среднем 1325 территориальных пар, при этом – 562–668, в среднем 615 успешных пар (Карякин и др., 2011б). Оценка численности для региона в этих же границах (без учёта Алтайского края) по состоянию на 2014 г. составляет 1237–1473, в среднем 1355 территориальных пар, при этом – 618–736, в среднем 677 успешных пар (табл. 4). За последние 3 года наблюдается положительный тренд +2 %, при общем негативном тренде за последние 12 лет мониторинга -26 %.

was rather uniform (Karyakin et al., 2010). In 2011, brood sizes in the Altai-Sayan region varied from 1 to 5, averaging ( $n=22$ )  $2.86 \pm 1.17$  nestlings per successful nest, while in Tyva it was 1–5, averaging ( $n=13$ )  $3.08 \pm 1.12$  nestlings (76.92 % of broods consisted of fledglings), in the Republic of Altai – 1–4, averaging ( $n=6$ )  $2.17 \pm 1.17$  nestlings (all of nestlings in broods observed were fledged), in the mountain part of the Altai Krai – 2–4, averaging ( $n=3$ )  $3.33 \pm 1.15$  nestlings (Karyakin, Nikolenko, 2011b). The average brood size in the Altai-Sayan region in 2014 was  $3.43 \pm 1.01$  nestlings ( $n=30$ ; range 1–5 nestlings) per successful nest (broods with 1 nestling – 3.3 %, 2 nestlings – 13.3 %, 3 nestlings – 33.3 %, 4 nestlings – 36.7 %, broods with 5 nestlings – 13.3 %).

Analysis of changes in brood sizes in the Altai-Sayan region is shown the increase in the maximum brood size for last 16 years ( $R^2=0.70$ ) as well as the average brood size ( $R^2=0.26$ ) (fig. 6). These tendencies are noted on the background of decreasing the number of occupied breeding territories and declining the breeding success. In spite of large fluctuation the number of successful breeding territories per occupied nevertheless decreases ( $R^2=0.57$ ) (fig. 7). The main reason of the declining of breeding success seems to be the decrease in female numbers and in age of females in breeding pairs in the population.



В Алтайском крае, как показывают исследования, ситуация с балобаном резко отличается в горной и равнинной частях.

В полосе предгорий Алтая до последнего времени было известно 17 гнездовых участков и ещё 5 точек регулярных встреч балобана, в которых гнездование соколов весьма вероятно. В 2002–2003 гг. в ходе обследования степных и лесостепных предгорий Алтайского края балобан был выявлен на гнездовании лишь в предгорьях Колыванского хребта, где его численность оценена в 33–44 пары, в междуречье Чарыша и Ануя балобан не встречен, как собственно и не обнаружены следы его прежнего пребывания. Было сделано предположение, что основной причиной отсутствия балобана здесь является высокая травостой, характерный для северных склонов Алтайских предгорий, что не даёт этому соколу успешно охотиться

Census of the Daurian Pika (*Ochotona daurica*) simultaneously with the monitoring of the Saker nests, which similar to the Saker in its food preferences, is carried out regularly on 2 plots, where additionally the activities on the artificial nest installing are realized since 2006 (Karyakin, Nikolenko, 2006; 2011). In spite of normal fluctuations in numbers and breeding success of the Upland Buzzard according to the Pika numbers, the population trend of the Saker is not normal and different very much in different plots (fig. 8). Such strange dynamics is caused by the catching of birds, which is very irregular. The negative population trend in the Tuva depression has been set off only due to young birds pairing in artificial nests. This fact was confirmed in 2010. Similarly, the number of Saker Falcon began to grow in 2014 in Ubsunur Depression.

Табл. 4. Оценка численности балобана в Алтае-Саянском регионе с учётом экспертных оценок.

Table 4. Estimation of the Saker number in the Altai-Sayan Ecoregion including expert estimation.

Регион District	Площадь Area (km <sup>2</sup> )	2003		2006		2008		2011		2014		Тренд занятых гнездовых участков за 2003–2014 гг. (%) Trend of occupied breeding territories in 2003–2014 (%)	Тренд занятых гнездовых участков за 2011–2014 гг. (%) Trend of occupied breeding territories in 2011–2014 (%)
		Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories				
Республика Хакасия и Красноярский край Republic of Khakassia and Krasnoyarsk Krai	20593.2	246 (220–270)	107 (96–117)	221 (195–245)	186 (164–206)	182 (145–201)	98 (78–108)	125 (96–140)	25 (20–28)	110 (90–130)	55 (45–65)	-55 %	-12 %
Республика Алтай Republic of Altai	34063.5	465 (310–610)	202 (135–265)	455 (300–600)	383 (253–505)	397 (352–442)	190 (169–212)	373 (331–415)	174 (155–194)	340 (300–380)	160 (141–179)	-27 %	-9 %
Республика Тыва Republic of Tuva	94708.0	1130 (1070–1216)	491 (465–529)	937 (877–1023)	789 (739–861)	939 (875–1003)	547 (510–584)	827 (769–885)	416 (387–446)	905 (847–963)	462 (432–491)	-20 %	+9 %
<b>Алтае-Саянский регион Altai-Sayan Region</b>	<b>149364.7</b>	<b>1841 (1600–2096)</b>	<b>800 (696–911)</b>	<b>1613 (1372–1868)</b>	<b>1358 (1155–1573)</b>	<b>1518 (1372–1646)</b>	<b>778 (703–844)</b>	<b>1325 (1196–1440)</b>	<b>615 (562–668)</b>	<b>1355 (1237–1473)</b>	<b>677 (618–736)</b>	<b>-26 %</b>	<b>+2 %</b>



Птенцы балобана в гнезде на платформе. Республика Тыва, 19.06.2014. Фото И. Карякина.

Nestlings of the Saker Falcon in the nest on the nesting platform. Republic of Tyva, 19/06/2014. Photo by I. Karyakin.

на сусликов (Карякин и др., 2005б). После детального обследования территории в 2009–2014 гг., можно утверждать, что данное предположение было ошибочно и отсутствие балобана на огромных территориях предгорий Алтая на территории Алтайского края – результат его массового нелегального отлова, который ведётся здесь до сих пор. К 2011 г. гнездование отдельных пар было известно в бассейне Ини, регулярные встречи – в бассейне Чарыша, а небольшая, но устойчивая гнездовая группировка выявлена в предгорьях Семинского хребта. В результате более детальных исследований, к 2011 г. оценка численности балобана составила 42–53 пары, в среднем 47 пар – она учитывала также прекращение гнездования балобана на ряде участков в предгорьях Колыванского хребта (Карякин и др., 2011б). Учитывая негативный тренд в -25 % за последние 3 года можно предполагать сокращение численности популяции балобана в предгорьях Алтая в пределах Алтайского края до 31–40 пар, в среднем 35 пар.

В левобережье Оби в равнинной части Алтайского края численность балобана оценивалась в 2005 г. в 58–85 пар, в среднем 72 пары, при 32 гнездовых участках, выявленных в 2003 г. (Карякин и др., 2005б). По результатам мониторинга 2014 г. при сокращении численности популяции балобана на 95 % за последние 8 лет (см. выше) можно оценить её численность в 3–5 пар, в среднем 4 пары, сохранившиеся преимущественно на российско-казахстанской границе.

### Migration

In 1999–2014 we was ringed 200 nestlings of the Saker Falcon. The first recovery we received October 2, 2014. Corpse of the Saker Falcon was found in the Teletskoye Lake (Altai Republic). This Saker was ringed in June 13, 2014 in the Tuva Depression. Distance – 473 km, azimuth – 270 degrees, elapsed – 112 days (fig. 10).

### Conclusion

Monitoring the Saker population in the Altai-Sayan region has shown the steady decrease number this species with the exception of some areas in the Republic of Tyva only past 4 years. Unfortunately the Saker numbers is far from stable, and its decrease apparently will be continued as long as the main negative factors will exist.

The main reason of the decrease in the Saker numbers in the low disturbed territory of the Altai-Sayan region is the illegal catching of falcons generally females. Disappearance of females and as a result sharp decrease in ages of females in breeding pairs was confirmed by perennial observations of breeding pairs in study plots and the bird ringing.

To reduce the negative population trend of Sakers in the Altai-Sayan region, urgent action is needed at the national level. Otherwise, the fate of Altai-Sayan populations of Sakers will be similar to European ones – the species vanished in the vast territory of Eastern Europe, and no facts of breeding were recorded over the past 5 years.



Самец балобана на гнезде. Республика Тыва, 23.06.2014. Фото И. Карякина.

Male of the Saker Falcon on the nest. Republic of Tyva, 23/06/2014. Photo by I. Karyakin.

В целом для территории Алтайского края численность балобана в настоящее время оценивается в 34–45 пар, в среднем 39 пар, при негативном тренде -67 % (табл. 5).

Большинство гнездовых участков, на которых балобаны прекратили размножение, приурочено к традиционным регионам лова птиц – как правило, это райцентры, расположенные близ мест плотного гнездования балобана: Кош-Агач, Усть-Кан, Шебалино (Республика Алтай), Ужур (Красноярский край), Копьево, Шира Боград, Усть-Абакан, Аскиз (Хакасия), а также все предгорья Алтайского края, привлекающие ловцов своей доступностью. Практически полностью балобан исчез в Шушенском и Минусинском районах Красноярского края, несмотря на прекрасные условия для гнездования (в т.ч. высокую численность видов-жертв), о чём говорит процветание гнездовых группировок могильника (*Aquila heliaca*) и степного орла (*Aquila nipalensis*). Везде, где происходит масштабное исчезновение балобана, его гнездовые участки начинают занимать сапсан (*Falco peregrinus*). Если в 2008–2011 г. эта тенденция была характерна для Алтая, то в настоящее время аналогичные процессы происходят в Красноярском крае и Хакасии (в предгорьях Кузнецкого Алатау и в долине Енисея), а также в Туве (в Тувинской котловине преимущественно в долине Енисея).

На фоне сокращения численности балобана в Алтае-Саянском регионе, когда большая часть гнездовых участков сначала освобождается от самок, а потом их по-

Unfortunately state bodies in nature protection in Russia are not able to solve the real problems of species protection, and it is absolutely unclear what to do for the Saker conservation in our country.

Now Russian Raptor Research and Conservation Network in cooperation with commercial and governmental organizations solves the problem of raptor deaths through electrocution and the program on artificial nests for Sakers is realized now. However the main problem – the struggle against the illegal catching of birds in Russia and Mongolia or legal catching of birds in Mongolia – remained unsolved. But only eliminating such negative factor as the catching of birds for falconry the Saker can be saved from extinction.

#### Acknowledgments

Authors wish to thank Rufford Foundation for financial support for the Saker Falcon research and conservation activities as well as LLC Siberian Expeditions, Khakasskiy State Nature Reserve, Ubsunurskaya Kotlovina State Nature Reserve, Labd-Cruiser, RU Club and Anna Barashkova, Roman Bachtin, Aleksey Vagin, Sergey Vazhov, Alexander Dzubcuk, Alexey Karpov, Diana Serebrennikova, Ilya Smelansky, Dmitry Shtol for their participation in expeditions and comprehensive help for the Saker Falcon research in the Altai-Sayan region. Special thanks to Alexander Kuksin, Alexander Makarov, Alexander Mokerov and Anna Panzhina for help in installing artificial nests for the Saker Falcon.

Табл. 5. Оценка численности балобана в Алтайском крае с учётом экспертных оценок.

Table 5. Estimation of the Saker number in the Altai Kray including expert estimation.

Регион District	Площадь (км <sup>2</sup> ) Area (km <sup>2</sup> )	2003–2008			2014			Тренд занятых гнездовых участков за 2003–2014 гг. (%) Trend of occupied breeding territories in 2003–2014 (%)
		Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories	Занятые гнездовые участки Occupied breeding territories	Успешные гнездовые участки Successful breeding territories			
Ленточные боры и прилегающая территория левобережья Оби Altai pine forests and around ter- ritories in the left bank of Ob river	83175.0	72 (58–85)	34 (27–40)	4 (3–5)	2 (1–3)		-94 %	
Предгорья Алтая Foot of the Altai Mountains	29097.2	47 (42–53)	22 (20–25)	35 (31–40)	17 (15–20)		-26 %	
<b>Алтайский край</b> <b>Altai Kray</b>	<b>112272.2</b>	<b>119</b> <b>(100–138)</b>	<b>56</b> <b>(47–65)</b>	<b>39</b> <b>(34–45)</b>	<b>19</b> <b>(17–22)</b>		<b>-67 %</b>	

кидают и одиночные самцы, державшиеся близ старых гнёзд по несколько лет, в осень редких случаях наблюдается восстановление пар за счёт молодых самок. В этой ситуации крайне позитивным выглядит процесс восстановления численности балобана в Тувинской котловине, где в 2006 г. Сибэкоцентром на средства ГГФ была создана система искусственных гнездовий в бывшем агроландшафте (Карякин, Николенко, 2006; 2011a), где к 2008 г. сохранялась единственная пара соколов, размножавшаяся на опоре ЛЭП. Уже в 2009 г. тут произошло восстановление другого гнездового участка балобанов, на котором птицы перестали регистрироваться в 2002 г. – молодые соколы заняли гнездовую платформу на дереве, в которой успешно размножились в 2009 и 2010 гг. В 2010 г. 2 платформы заняли пары, состоящие также из молодых птиц, одна из которых успешно вывела потомство, в 2011 г. на данной территории появились ещё 2 пары. В целом на площадке за 4 года численность балобана увеличилась с одной до 9 пар. При проверке 2014 г. здесь уже выявлено 13 пар, в том числе зарегистрировано успешное размножение у 9 пар. Примечательно то, что всё это происходит на фоне регулярного изъятия самок из популяции. В частности, на этой же площадке в Тувинской котловине на последнем сохранявшемся участке в 2010 г. в паре со старым самцом мы наблюдали молодую самку, окольцованную нами в предыдущие годы птенцом, а в 2011 г. самки исчезли на 2-х и сменились на 2-х других гнездовых участках. Причём на гнездовом участке, на котором в 2010 г. мы наблюдали окольцованную молодую самку, самка была также молодой, но уже без кольца. В 2014 г. лишь на одном участке из 9, занимавшихся в 2011 г. самка была прежняя. Именно изъятие самок резко тормозит процесс формирования новых пар на территории, где реализуются мероприятия по привлечению балобана на искусственные гнездовья. Примечательно то, что освоив гнездовые платформы, балобаны начали гнездиться в естественных постройках мохноногого курганника (*Buteo hemilasius*) и коршуна (*Milvus migrans*) на деревьях и опорах ЛЭП, чего здесь не наблюдалось уже 10 лет. При этом так и остаются пустующими гнездовые участки, приуроченные к скалам, некогда занимавшиеся птицами, среди которых доминировали особи с фенотипом, характерным для сибирского балобана (*F. cherrug*



Балобан. Республика Тыва, 01.07.2014.  
Фото И. Карякина.

Saker Falcon. Republic of Tyva, 01/07/2014.  
Photo by I. Karyakin.

*saceroides*). На фоне роста численности балобанов на площадке произошла полная смена фенотипа – в настоящее время здесь доминируют птицы с морфологическими характеристиками монгольского балобана (*F. cherrug progressus*).

За период с 2008 по 2010 гг. наблюдалось исчезновение гнездовых участков балобанов вдоль монгольской границы в южной Туве, несмотря на восстановление гнездового фонда путём устройства системы искусственных гнездовий в охранной зоне заповедника «Убсунурская котловина» и активным освоением их мохноногими курганниками. Сокращение численности гнездовой группировки балобанов в левобережье Тес-Хема именно вдоль границы с Монголией продолжилось и в 2011 г. Здесь опустели ещё 9 гнездовых участков. При этом численность кормов была достаточно высокой и мохноногий курганник продолжал наращивать численность, занимая новые гнездовые платформы. Однако в 2014 г. численность балобанов на этой площадке увеличилась в 1,5 раза за счёт занятия соколами гнездовых платформ. При этом число успешных гнёзд на площадке осталось аналогичным уровню 2011 г. по причине смены старых самок на молодых на 80 % участков. На 2-х из 4-х гнездовых платформах с жилыми гнёздами самки оказались птицами второго года.

Все вышеописанные случаи увеличения численности балобана на площадках являются, скорее всего, следствием наложения нескольких факторов – некоторое ослабление пресса на вид по причине ужесточения законодательства в России (Николенко, 2013), объявление моратория на отлов соколов в Монголии (Собы-

тия, 2013) и хороший успех размножения вида по причине высокой численности основных кормов в 2011–2013 гг. Таким образом, увеличившееся число самок балобанов, избежавших отлова, приступило к размножению на локальных территориях, освободившихся ранее от балобана.

В то же время не всё так радужно, как хотелось бы даже в ядре Алтае-Саянской популяции балобана – в Туве. Численность гнездовых группировок в Юго-Западной Туве, остававшаяся стабильной более 10 лет с 1999 по 2010 гг., а в 2011 г. ещё и выросшая за счёт новых пар, начала падать. На учётной площадке в Танну-Ола группировка сократилась на 18 % за 3 года. В Юго-Восточном Алтае занятость участков остаётся стабильной, но на 80 % из них сменились самки, что привело к некоторому спаду успешности размножения.

Изъятие самок остаётся наиболее серьёзной проблемой для Алтае-Саянской популяции балобана. В 2010/2011 гг. за год популяция потеряла столько самок в размножавшихся парах, сколько за предыдущие 5 лет (Карякин и др., 2011б). В период между 2011 и 2014 гг. уровень потери самок на гнездовых участках, видимо, был в среднем до 20 % в год исходя из того, что в 2014 г. старые самки наблюдались лишь на 40 % гнездовых участков.

В целом по Алтае-Саянскому региону без Алтайского края негативный тренд численности балобана за последние 12 лет составил -26 % (табл. 4, рис. 5), причём в основном за счёт гнездовых группировок, населяющих лесостепь (достоверность аппроксимации  $R^2=0,96$ ). Именно в лесостепи в зоне максимального сосредоточения птиц, близких по своим морфологическим характеристикам к классическим обыкновенным балобанам (*F. cherrug cherrug*)

происходит наиболее масштабное сокращение численности вида.

Больше всех пострадала Минусинская котловина, лежащая в пределах Хакасии и Красноярского края – неуклонное сокращение численности за 12 лет на 55 %. До последнего времени группировка на северо-западе республики Хакасия оставалась более или менее стабильной, но гнездовые группировки центральной части котловины сократились на 50 %, а правобережья Енисея – более чем на 60 %. За последние 3 года численность вида в центральной части предгорий Кузнецкого Алатау в Хакасии стабилизировалась, но на крайнем севере Минусинской котловины и в Назаровской лесостепи в пределах Красноярского края балобан практически полностью исчез (по крайней мере, все участки на мониторинговой площадке прекратили своё существование, на 60 % из них теперь гнездится сапсан).

В республике Алтай наблюдается сокращение численности на 27 %. Если ранее сокращение происходило преимущественно за счёт исчезновения самцов с участков по периферии Чуйской степи, на которых самки были отловлены ещё в начале 2000-х годов, и пары не восстанавливались вплоть до последнего времени, то в последние пять лет этот процесс перекинулся на Западный Алтай, где в период с 2006 по 2008 гг. численность балобана, напротив, незначительно подросла. Начавшееся сокращение численности балобана в Усть-Канской котловине и в долине Чарыша в 2010–2011 гг., на фоне стабильного существования других хищников-сусликоедов, – прямое следствие отлова птиц, который вероятно происходит на местах гнездования непосредственно в Западном Алтае. В 2014 г. на площадке в Северо-Западном Алтае балобаны окончательно исчезли ещё на одном гнездовом участке, тем самым усугубив негативный тренд (-9 % за три года).

В Туве, где пресс лова значительно ниже и реализуются мероприятия по привлечению балобана на размножение в искусственные гнездовья, последние 5 лет идёт

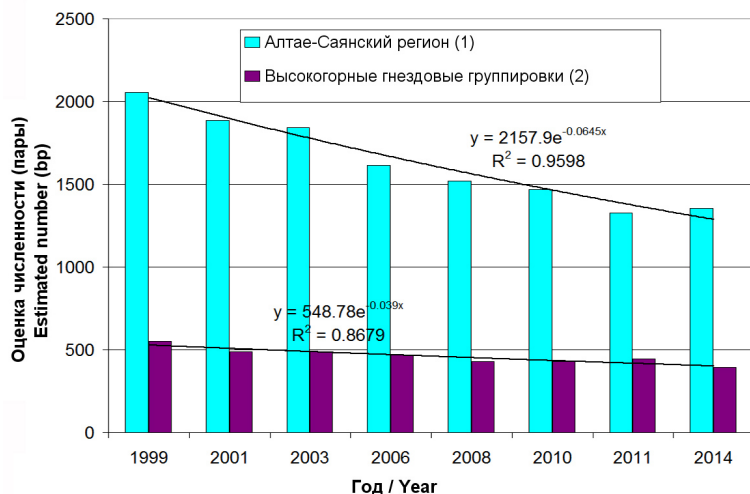


Рис. 5. Оценка численности балобана в Алтае-Саянском регионе и темпы падения численности этого вида в 2003–2014 гг.

Fig. 5. Estimation of the Saker number in the Altai-Sayan region and its negative trend in 2003–2014. Labels: 1 – Altai-Sayan Ecoregion, 2 – highland breeding groups.

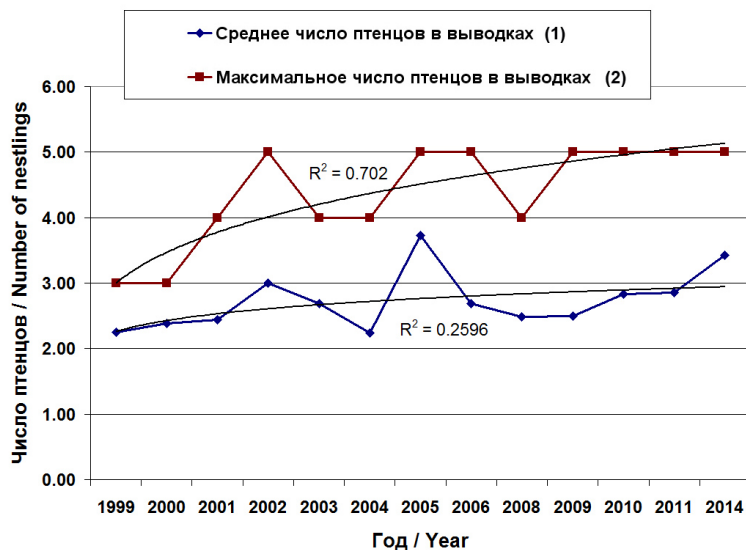


Рис. 6. Размер выводков балобана в Алтае-Саянском регионе в 1999–2014 гг.

Fig. 6. Brood sizes of the Sakers in the Altai-Sayan region in 1999–2014. Labels: 1 – average brood size, 2 – maximum brood size.

медленный локальный рост численности. Сначала он наблюдался только в Тувинской котловине, а в 2014 г. доказан и для Убсунурской котловины. В Туве сокращение численности балобана на 17 % произошло в период с 2003 по 2006 гг., за период с 2006 по 2008 гг. численность даже несколько подросла, в 2010–2011 гг. снова упала за счёт исчезновения участков вдоль монгольской границы, но с 2011 по 2014 гг. снова стала расти. Собственно, рост численности балобана на площадках в Туве и определяет общий оптимистичный прогноз для всего региона в 2014 г., так как в Туве сосредоточен основной ресурс вида – 66 % от общей численности балобана в регионе. Любые даже незначительные позитивные изменения численности вида на площадках в Туве, полностью перекрывают негативный тренд на площадках во всех остальных субъектах Алтае-Саянского региона. К сожалению, позитивный тренд численности на площадках в Тувинской и Убсунурской котловинах нельзя экстраполировать на всю территорию Тувы, так как мероприятия по привлечению балобанов на искусственные гнездовья ведутся только в пределах части площадок.

Даже учитывая то, что при экстраполяции учётных данных мы исходим из среднего показателя по республике, весьма вероятно, что положительная динамика будет завышенной в диапазоне от 10 до 30 % в соответствии с площадями Тувинской и Убсунурской котловин. Также следует отметить, что в настоящее время практически всю территорию Тувы населяют птицы монгольского подвида (*F. cherrug progressus*), окраска которых менее интересна арабским сокольника, являющимися основными потребителями балобанов, отлавливаемых в регионе.

В Алтайском крае при негативном тренде -67 % основные потери популяции балобана произошли также как и в горной части Алтае-Саянского региона за счёт обыкновенных балобанов (*F. cherrug cherrug*) боровой группировки равнинной части Алтайского края. На популяции балобанов горной части Алтайского края – пресс ниже, как по причине труднодоступности территории, так и по причине её населения балобанами, менее интересной с точки зрения арабских сокольников окраски, близкой к центральноазитскому (*F. cherrug milvipes*) и монгольскому подвидам.

Следует пару слов сказать об участках, которые мы в данном расчёте, исходя из принятой методики, не относим к гнездовым:

- участки, на которых балобаны прекратили размножение, но спустя время (более трёх лет) на них снова появились неразмножающиеся молодые птицы, статус которых непонятен, так как они не проявляют территориального поведения по отношению к другим хищникам или к наблюдателям (возможно в данном случае имеет место временное пребывание в гнездовой период не связанное с размножением),



Слёток балобана.  
Республика Тыва, 01.07.2014. Фото И. Карякина.

Fledgling of the Saker Falcon.  
Republic of Tyva, 01/07/2014. Photo by I. Karyakin.

- территории не связанные с ранее выявленными гнездовыми участками, на которых появляются и держатся в течение определенного времени молодые, реже взрослые птицы, либо соколы, возраст и пол которых не удается определить.

Как показывают наблюдения последних лет, большей частью именно на подобных участках происходит формирование новых пар, но из тех же птиц, которые на них наблюдались в предыдущие годы или из других, не ясно. Возможно, на такие участки соколы привлекаются старыми следами пребывания прежних хозяев гнездовых участков и/или обилием кормовой базы и при стечении благоприятных условий формируют пары. Если такие точки постоянной регистрации птиц с невыясненным статусом учитывать в расчетах численности балобана, приравнивая к парам, то численность вида в Алтае-Са-

няском регионе (без Алтайского края) по состоянию на 2014 г. может составлять до 1300–1500 пар (в Туве – в среднем 927 пар, на Алтае – 350 пар и в Хакасии и Красноярском крае – 160 пар).

#### Размножение

Доля успешных гнезд от занятых составила в среднем по площадкам в Алтае-Саянском регионе в 2014 г. – 50,0 % (с учётом гнезд за пределами площадок – 46,8 %). Максимальная доля успешных гнезд от числа занятых была в Республике Тыва – 51,02% и Республике Хакасия – 50,00 %, а в Республике Алтай она составила – 47,06 %. В Алтайском крае доля успешных гнезд от занятых составила 60 %.

В выводках балобана в Алтае-Саянском регионе от 1 до 5 птенцов, в среднем по всем случаям размножения ( $n=330$ )  $2,73 \pm 1,09$ . В зависимости от численно-

Табл. 6. Показатели размножения балобана в Алтае-Саянском регионе в 1999–2014 гг.

Table 6. Data on the Saker breeding in the Altai-Sayan region in 1999–2014.

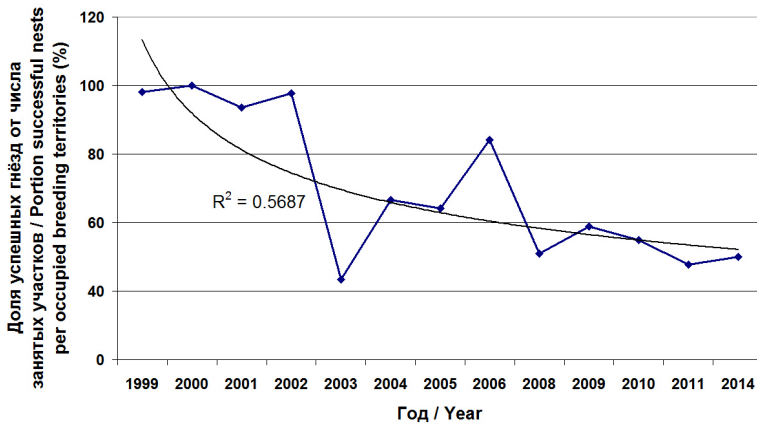
Год Year	Число посещённых гнездовых участков Observed breeding territories			Успешные гнезда Successful nests			Число птенцов на успешную пару Number of nestlings per brood ( $M \pm SD$ ) (n) (Lim)
	Все Total	Занятые Occupancy	Доля занятых гнездовых участков от числа посещённых Occupied breeding territories per all ob- served territories	Все All	Доля успешных гнезд от числа посещавшихся участков Successful nests per all observed territories	Доля успешных гнезд от числа занятых участков Successful nests per occupied breeding ter- ritories	
1999	98	53	54.08	52	53.06	98.11	2.25±0.74 (n=51) (1–3)
2000	83	20	24.10	20	24.10	100.00	2.38±0.65 (n=13) (1–3)
2001	61	31	50.82	29	47.54	93.55	2.44±1.19 (n=25) (1–4)
2002	102	46	45.10	45	44.12	97.83	3.00±1.31 (n=37) (1–5)
2003	77	46	59.74	20	25.97	43.48	2.69±1.03 (n=13) (1–4)
2004	61	51	83.61	34	55.74	66.67	2.24±0.83 (n=29) (1–4)
2005	42	39	92.86	25	59.52	64.10	3.73±0.87 (n=26) (1–5)
2006	20	19	95.00	16	80.00	84.21	2.69±1.30 (n=16) (1–5)
2008	125	108	86.40	55	44.00	50.93	2.48±0.96 (n=33) (1–4)
2009	34*	34*	100.00	20	58.82	58.82	2.50±1.17 (n=12) (1–5)
2010	62	51	82.26	28	45.16	54.90	2.83±0.89 (n=23) (1–5)
2011	65	46	70.77	22	33.85	47.83	2.86±1.17 (n=22) (1–5)
2014	112	94	83.93	44	39.29	46.81	3.43±1.01 (n=30) (1–5)
<b>Все / Total</b>	<b>942**</b>	<b>638**</b>	<b>67.73</b>	<b>410*</b>	<b>43.52</b>	<b>64.26</b>	<b>2.73±1.09 (n=330) (1–5)</b>

\* – только те гнездовые участки, на которых удалось осмотреть гнезда (всего за год посещалось 46 гнездовых участков, но на 12 из них либо не удалось найти гнездо, либо не удалось осмотреть его)

\* – only the breeding territories which nests were inspected in (a total of 46 breeding territories were observed a year, but nests were not found or not inspected in 12 territories)

\*\* – с учётом гнездовых участков балобана, обнаруженных в предыдущие годы и повторно посещавшихся в последующие годы

\*\* – including the breeding territories, found during previous years and visited once again next years



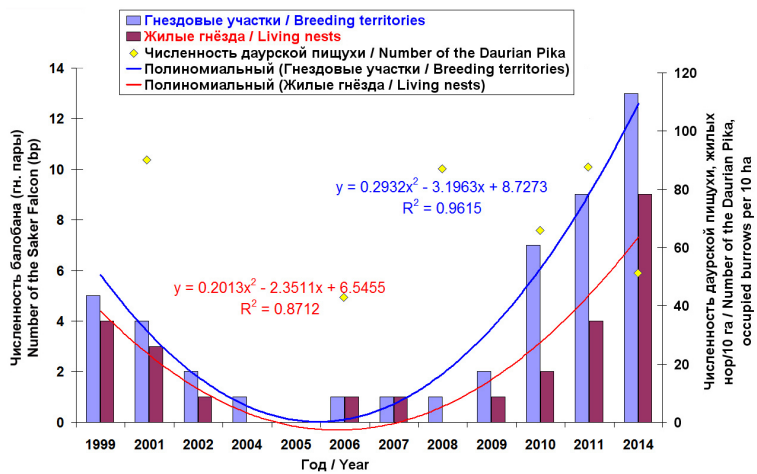
сти объектов питания и характера весны, успешность размножения соколов может существенно изменяться (табл. 6). В 2008 г. выводки состояли из 1–4, в среднем ( $n=33$ )  $2,48 \pm 0,96$  птенцов на успешное гнездо, причём доля успешных гнёзд от числа занятых составила лишь 50,9 %.

**Рис. 7.** Успех размножения балобана в Алтае-Саянском регионе в 1999–2014 гг.

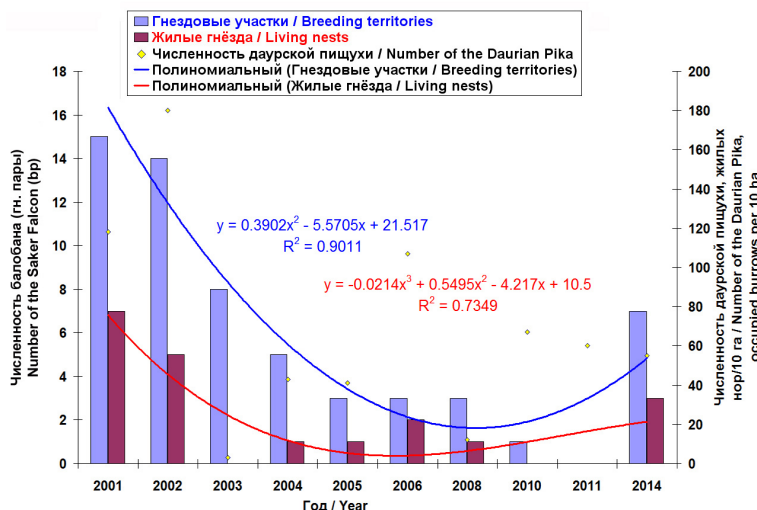
**Fig. 7.** Breeding success of the Saker in the Altai-Sayan region in 1999–2014.

Основная масса пустующих гнёзд была сосредоточена в левобережье Тес-Хема и по южному шлейфу Танну-Ола на севере Убсунурской котловины, где наблюдалась обширная депрессия численности основных кормов (Карякин, Николенко, 2008). В 2009 г. в Республике Алтай выводки балобанов состояли из 1–5, в среднем ( $n=12$ )  $2,5 \pm 1,17$  птенцов на успешное гнездо. В 2010 г. выводки балобанов в регионе состояли из 1–5, в среднем ( $n=23$ )  $2,83 \pm 0,89$  птенцов на успешное гнездо, причём доля успешных гнёзд от числа занятых составила 54,9 % (см. выше) и они были распределены более или менее равномерно в ареале вида (Карякин и др., 2010). В 2011 г. выводки балобана в Алтае-Саянском регионе состояли из 1–5, в среднем ( $n=22$ )  $2,86 \pm 1,17$  птенцов на успешное гнездо, причём в Туве – из 1–5, в среднем ( $n=13$ )  $3,08 \pm 1,12$  птенцов (76,92 % выводков состояли из полностью оперённых, либо вставших на крыло птенцов), в Республике Алтай – из 1–4, в среднем ( $n=6$ )  $2,17 \pm 1,17$  птенцов (все выводки лётные), в горной части Алтайского края – из 2–4, в среднем ( $n=3$ )  $3,33 \pm 1,15$  птенцов (Карякин, Николенко, 2011б). В 2014 г. выводки состояли из 1–5, в среднем ( $n=30$ )  $3,43 \pm 1,01$  птенцов на успешное гнездо (выводки из 1 птенца – 3,3 %, из 2 птенцов – 13,3 %, из 3 птенцов – 33,3 %, из 4 птенцов – 36,7 %, из 5 птенцов – 13,3 %).

**Тувинская котловина / Tuva Depression**



**Убсунурская котловина / Ubsunur Depression**



Анализ динамики числа птенцов в выводках в Алтае-Саянском регионе указывает на рост за последние 16 лет как максимального числа птенцов в выводках (достоверность аппроксимации  $R^2=0,70$ ),

**Рис. 8.** Динамика численности балобана и даурской пищухи (Ochotona daurica) на площадках в Тувинской и Убсунурской котловинах в зоне реализации мероприятия по привлечению балобана на размножение в искусственные гнездовья.

**Fig. 8.** Population trends of the Saker Falcon and Daurian Pika (Ochotona daurica) on the study plots in the Tuva and Ubsunur Depressions in the area of realization of activities on attraction of the Saker Falcon to artificial nests.



так и среднего количества птенцов в выводках (достоверность аппроксимации  $R^2=0,26$ ) (рис. 6). Всё это происходит на фоне сокращения числа занятых участков и падения успешности размножения. Доля успешных гнездовых участков от числа занятых, хотя и сильно флуктуируя, всё же сокращается (достоверность аппроксимации  $R^2=0,57$ ) (рис. 7). В основе причин снижения успеха размножения, как уже отмечалось выше, лежит сокращение численности самок в популяции и снижение возраста самок в размножающихся парах. С этим же связана большая разница в возрасте выводков на соседних территориях, которая наиболее ярко прослеживается в годы с максимальной долей 1–2-х годовалых самок в размножающихся парах, как это было в 2004, 2009 и 2011 гг.

На успешность размножения балобанов в регионе достаточно сильное влияние оказывает динамика численности основных объектов питания, однако депрессии кормов не приводят к существенным изменениям структуры популяций балобана и к перераспределению гнездовых участков.

Учёт основных видов жертв балобана (даурской пищухи *Ochotona daurica*) параллельно с мониторингом гнёзд этого сокола, регулярно ведётся на 2-х площадках, на которых с 2006 г. реализуются мероприятия по устройству искусственных гнездовий (Карякин, Ни-



Слёток балобана.  
Республика Тыва, 01.07.2014. Фото И. Карякина.

Fledgling of the Saker Falcon.  
Republic of Tyva, 01/07/2014. Photo by I. Karyakin.

коленко, 2006; 2011a). Несмотря на нормальные флуктуации численности и успеха размножения мохноногого курганника в зависимости от численности пищух, динамика численности балобана ненормальна и резко различна на разных площадках (рис. 8). Причина такой странной динамики балобана кроется в физическом изъятии особей из популяции, причём неравномерном как во времени, так и в пространстве. На территории площадки в Тувинской котловине негативный тренд гнездовой группировки балобана был переломлен в 2010 г. а в Убсунурской котловине – в 2014 г., при этом численность даурской пищухи в момент начала роста численности балобана на этих площадках отнюдь не была высокой.

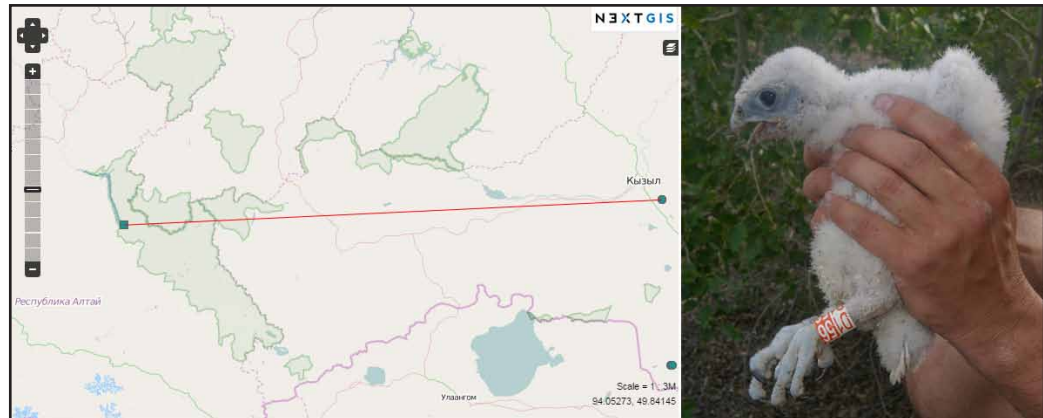
### Миграции и кочёвки

Для Алтае-Саянского региона известны маршруты миграций для 4-х птиц, помеченных передатчиками (рис. 9): взрослая самка, помеченная в 1997 г. в Чуйской степи на территории Республики Алтай была прослежена до зимовки в Центральном Китае и обратно (Potarov et al., 2001), молодая самка, помеченная в 2002 г. на юге Республики Тыва была прослежена до трассы на Урумчи в Северном Китае, взрослая самка, помечен-



Рис. 9. Карта перемещений балобанов, помеченных спутниковыми передатчиками. Фото И. Карякина.

Fig. 9. Movements of the Saker Falcons tagged with satellite transmitters. Photos by I. Karyakin.



**Рис. 10.** Птенец балобана, помеченный в Туве и схема возврата его кольца. Фото Э. Николенко.

**Fig. 10.** Nestling of the Saker Falcon ringed in Tyva Republic and the recovery map for this bird. Photo E. Nikolenko.

ная в 2004 г. тоже на юге Республики Тыва, зимовала в Туве и пограничных районах Монголии, практически не вылетая за пределы Убсунурской котловины, молодая самка, помеченная также в 2004 г. на западной оконечности Колыванского хребта в Алтайском крае прослежена до Кустанайской области Казахстана в 30–35 км от границы с Челябинской областью России (Карякин и др., 2005а).

Единственный западный маршрут миграции установлен для птицы из Западного Алтая. Балобаны из Юго-Восточного Алтая и Тувы уходили в миграцию в южном направлении. Предполагалось, что для птиц тувинской популяции западное направление миграции маловероятно. Однако 2 октября 2014 г. И. Чупин сообщил, что в Кыгинском заливе на Телецком озере (Республика Алтай) был обнаружен разложившийся труп птицы с кольцами D-156 (пластиковое белое/оранжевое кольцо) и С-541356 (алюминиевое кольцо московского центра кольцевания). Птица оказалась балобаном, окольцованным 13 июня 2014 г. в Тувинской котловине. Дистанция перемещения сокола составила 473 км, азимут 270 градусов (в западном направлении), срок жизни 112 дней (рис. 10). Надо отметить, что это пока единственный не natalный возврат от балобанов, несмотря на то, что в регионе за период с 1999 по 2014 гг. было окольцовано около 200 птенцов.

### Заключение

Мониторинг популяции балобана в Алтае-Саянском регионе показывает устойчивое падение численности вида практически по всей территории региона.

Стабилизация и некоторый рост численности начался лишь на локальных территориях в Туве в зоне реализации мероприятий по привлечению балобана на размножение в искусственные гнездовья. Однако эти территории крайне малы по площади.

В регионе в целом численность балобана будет продолжать падать до тех пор, пока не будут устранены ключевые негативные факторы – нелегальный отлов (масштабное изъятие самок из популяции) и гибель на ЛЭП. Оба фактора, вероятно, оказывают наиболее существенное влияние на популяции за пределами области гнездования балобана в Алтае-Саянском регионе, хотя и нелегальный отлов и гибель на ЛЭП имеют место и в гнездовом ареале как раз в зоне максимального сокращения численности балобана – Алтайский край, Алтай, Хакасия и Красноярский край.

Как показывают результаты мониторинга, даже при небольшом ослабевании пресса на популяцию, балобан в состоянии за короткий период увеличить численность за счёт молодых птиц как из Алтае-Саянского региона, так и из более многочисленной популяции соседней Монголии.

Для сокращения уровня падения численности балобана в Алтае-Саянском регионе, необходимо принятие срочных мер на государственном уровне, причём обеих стран – как России, так и Монголии, как минимум, в части оснащения птицепасных ЛЭП. Также актуально развитие мероприятий по привлечению балобана на размножение в искусственные гнездовья в степных котловинах Тувы, где имеется положительный ответ данного вида на эту активность. Оснащение ЛЭП птицебезопасными ЛЭП.

шитными устройствами и мероприятия по созданию систем искусственных гнездовых в регионе уже реализуются в рамках проектов Российской сети изучения и охраны пернатых хищников при сотрудничестве с сетевыми организациями и федеральными ООПТ.

Недееспособность государственных органов охраны природы в России в плане охраны редких видов делает задачу нейтрализации нелегального отлова соколов плохо выполнимой. Тем не менее, мы возлагаем надежду на работу полиции, так как внесение балобана в список особо ценных видов для целей статьи 258.1 Уголовного кодекса РФ «развязывает руки» полицейским для борьбы с браконьерами. Конечно, только нейтрализовав фактор нелегального отлова, можно спасти балобана от исчезновения.

#### Благодарности

Авторы благодарят Фонд Руффорда за финансирование полевых работ и мероприятий по охране и восстановлению численности балобана в 2014 г., команду и волонтеров Сибирских Экспедиций и лично Родиона Житина, команду Хакасского заповедника и лично директора Виктора Непомнящего и зам. директора по НИР Викторю Шуркину за помощь в полевой работе в Республике Хакасия, команду заповедника «Убсунурская котловина» и лично Александра Куксина и Надежду Донгак за помощь в обследовании Тувы и участие в экспедиции, команду клуба Labd-Cruiser.RU и лично Людмилу Зиневич за организацию экспедиции на Укок, Анну Барашкову, Романа Бахтина, Алексея Вагина, Сергея Важова, Александра Дзюбчука, Алексея Карпо-

ва, Диану Серебренникову, Илью Смелянского и Дмитрия Штоля за участие в экспедициях и всестороннюю помощь в изучении балобана в Алтае-Саянском регионе. Отдельная благодарность Александру Куксину, Александру Макарову, Александру Мокерову и Анне Панжиной помогавшим в установке искусственных гнездовых для балобана в 2011 г., на которых сокола начали размножаться в 2014 году.

#### Литература

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

Карякин И.В., Николенко Э.Г. Результаты проекта по восстановлению мест гнездования хищных птиц в Тувинской котловине, Республика Тыва, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2006. № 7. С. 15–20.

Карякин И.В., Николенко Э.Г. Результаты мониторинга популяции балобана в Алтае-Саянском регионе в 2008 г., Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. № 14. С. 63–84.

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

Карякин И.В., Николенко Э.Г. Результаты мониторинга популяции балобана в Алтае-Саянском регионе в 2011 году, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2011б. № 23. С. 152–167.

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

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Потапов Е.Р., Фокс Н. Предварительные результаты проекта по изучению миграции балобана в России. – Пернатые хищники и их охрана. 2005а. № 2. С. 56–59.

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. 2005б. № 3. С. 28–51.

Николенко Э.Г. Ужесточение российского законодательства в области добычи и оборота редких видов в 2013 году: комментарии к закону № 150-ФЗ от 02.07.2013 и постановлению Правительства РФ № 978 от 31.10.2013. – Пернатые хищники и их охрана. 2013. № 27. С. 261–263.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2013. № 26. С. 3–9.

Potapov, E., Fox, N., Sumya, D., Gomboabaatar, S., Launay, F., Combreau, O., and Eastham, C. The Mongolian Saker Falcon: migratory, nomadic or sedentary? – Argos Newsletter 58, 2001. P. 10–11, 16.

Птенцы балобана в гнезде. Республика Тыва, 14.06.2014. Фото И. Карякина.

Nestlings of the Saker Falcon in the nest. Republic of Tyva, 14/06/2014. Photo by I. Karyakin.

