

## On the Study of the Steppe Eagle in the Altai Kray, Russia К ИЗУЧЕНИЮ СТЕПНОГО ОРЛА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ, РОССИЯ

Vazhov S.V., Bachtin R.F. (The Shukshin Altai State Academy of Education, Biysk, Russia)

Barashkova A.N., Smelansky I.E. (Siberian Environmental Center, Novosibirsk, Russia)

Важов С.В., Бахтин Р.Ф. (Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина, Бийск, Россия)

Барашкова А.Н., Смелянский И.Э. (Сибирский экологический центр, Новосибирск, Россия)

### Контакт:

Сергей Важов  
Алтайская  
государственная  
академия образования  
им. В.М. Шукшина,  
659333, Россия,  
Алтайский край,  
г. Бийск,  
ул. Короленко, 53  
aquila-altai@mail.ru  
тел.: +7 963 534 81 07

Роман Бахтин  
Алтайская  
государственная  
академия образования  
им. В.М. Шукшина  
al.raptors@yandex.ru

Анна Барашкова  
Сибирский  
экологический центр  
yazula@yandex.ru

Илья Смелянский  
Сибирский  
экологический центр  
oppia@yandex.ru

### Резюме

В статье на основе анализа доступных литературных источников и личных данных авторов приводятся сведения по распространению, численности, гнездовой биологии, а также лимитирующим факторам для гнездовой группировки степного орла (*Aquila nipalensis*) в Алтайском крае. Приводятся также результаты проверки некоторых гнездовых участков в 2013 г. Всего в крае выявлено 125 гнездовых участков степного орла. Большинство из них находятся в мелкосопочных степных массивах (с небольшими скальными выходами) предгорий Алтая, однако известны гнездовые участки этого вида и за пределами полосы степных предгорий – в лесостепных низкогорьях Алтая. Среднее расстояние между ближайшими соседними активными гнёздами ( $n=85$ )  $2040 \pm 1214$  м (медиана 1561 м). Большинство гнёзд (81,7 %) располагается на скальных обнажениях (на небольших скальных выходах, на открытых доступных полках или вершинах скал). Количество яиц в кладках 1–3, в среднем  $2,0 \pm 0,58$  ( $n=19$ ), птенцов в выводках также от 1 до 3, в среднем  $1,65 \pm 0,74$  ( $n=57$ ). Основные объекты питания – алтайский цокор (*Myospalax myospalax*), краснощёкий суслик (*Spermophilus erythrogenys*) и врановые птицы (*Corvidae*).

**Ключевые слова:** Алтайский край, степной орёл, *Aquila nipalensis*, мониторинг, размножение, гнездовой участок, гнездо, птенцы, питание.

**Поступила в редакцию:** 31.10.2013 г. **Принята к публикации:** 25.12.2013 г.

### Abstract

Data on distribution, number, nesting biology, and limiting factors for the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) population in the Altai Kray, Russia, are presented. The results of monitoring of some nesting areas in 2013 are given also. Total 125 nesting areas of the Steppe Eagle were localized in the Altai Kray. The majority of it is situated in the steppe foothills of the Altai Mountains. Average distance between nearest active nests ( $n=85$ ) is  $2040 \pm 1214$  meters (median is 1561 m). Most of nests (81.7 %) are situated on outcrops (stones, rock's ledges or tops). The clutches consisted of 1–3 eggs, on average  $2.0 \pm 0.58$  ( $n=19$ ), the number of nestlings was also from 1 to 3, on average  $1.65 \pm 0.74$  ( $n=57$ ). Main preys were the Siberian Zokor (*Myospalax myospalax*), the Red-cheeked Ground Squirrel (*Spermophilus erythrogenys*), and the raven species (*Corvidae*).

**Keywords:** Altai Kray, Steppe Eagle, *Aquila nipalensis*, monitoring, breeding, breeding territory, nest, nestlings, feeding.

**Received:** 31/10/2013. **Accepted:** 25/12/2013.

### Contact:

Sergey Vazhov  
The Shukshin Altai State  
Academy of Education,  
Korolenko Str., 53  
Biysk, Altai Kray,  
Russia, 659333  
tel.: +7 963 534 81 07  
aquila-altai@mail.ru

Roman Bachtin  
The Shukshin Altai State  
Academy of Education  
al.raptors@yandex.ru

Anna Barashkova  
Siberian Environmental  
Center  
yazula@yandex.ru

Ilya Smelansky  
Siberian Environmental  
Center  
oppia@yandex.ru

### Введение

Степной орёл (*Aquila nipalensis*) – характерная гнездящаяся перелётная птица степных предгорий Алтая (Карякин и др., 2005; Важов, 2012а; 2012б). В лесостепных предгорьях и низкогорьях он редок, так как, по всей вероятности, вытесняется оттуда орлом-могильником (*Aquila heliaca*). Занесён в Красную книгу Российской Федерации (Красная книга ..., 2001), Красные книги Республики Алтай (Красная книга ..., 2007), Алтайского края (Красная книга ..., 2006) и других субъектов Российской Федерации в пределах ареала. В Красном списке МСОП степной орёл рассматривается как вид, не требующий особого внимания (статус «Не вызывающий беспокойства» – Least Concern), но в последние годы отмечается сокращение его численности (IUCN Red List, 2013).

### Number and distribution

Steppe Eagle nests almost exclusively in Altai foothills: in steppe low hills with small outcrops (fig. 1). The most of nests was found in the areas of upper Alei river and the middle Charysh river.

The northernmost sightings of adult eagles (territorial pair of birds and the single bird) were recorded on April 28, 2013 in Kolyvan Ridge near Novoobinka village in Petropavlovsk district (fig. 2). Hunting bird was observed in plain part of the Altai Kray near southern edge of pine forest in the vicinity of the Zaozernoe village on September 2, 2006.

Total 125 nesting areas of the Steppe Eagle were localized in the Altai Kray (fig. 2) which is 44.6–46.3 % from estimated number of 270–280 pairs (Karyakin et al., 2005).

The distance between nearest active nests ( $n=85$ ) varies from 571 to 6840 m

Самка степного орла (*Aquila nipalensis*)  
на гнезде с птенцами. Фото С. Важова.

Female Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*)  
on the nest with nestlings. Photo by S. Vazhov.



### Распространение и численность

Гнездовой ареал степного орла включал Евразию от Добруджи до юго-западного Забайкалья и западной части северо-восточного Китая. К северу он был распространён местами до 53-й параллели (Степанян, 1990). В настоящее время ареал вида сильно сократился и его западная граница откатилась до крайнего востока Ростовской области (Карякин, 2013). В Алтайском крае степной орёл гнездится почти исключительно в предгорьях Алтая: в мелкосопочных степных массивах с небольшими скальными выходами, практически лишённых древесной растительности (рис. 1). Наибольшее количество гнёзд выявлено в верховьях р. Алей и среднем течении р. Чарыш. В лесостепных предгорьях и низкоргорьях в пределах края известно лишь четыре точки нахождения этого вида, в их числе два гнездовых участка: 16 июля 2002 г. в междуречье Ануя и Песчаной найдено гнездо на опоре ЛЭП (И.В. Карякин, личн. сообщ.); 26 апреля 2011 г. токующую пару орлов наблюдали между сёлами Машенка и Аба; одиночная птица встречена в тот же день у с. Тальменка в междуречье Ануя и Башелла (Важов, 2012б), 25 июля 2013 г. пара птиц 2–3 лет, вероятно негнездящихся,

(fig. 3), on average  $2040 \pm 1214$  (median is 1561 m).

### Nesting and seasonal features

Most probably first Steppe Eagles appear at nesting areas in the second part of March – in the beginning of April. In any event all observed eagles were near its nests on April 11, 2010.

There were found 85 nesting areas containing 131 nests. At the majority of nesting territories (62.4 %) there was found one nest only, 2 nests – at 27.1 %, 3 nests – at 4.7 %, and 4 nests – at 5.9 % of nesting areas. Location characteristics are known for 126 nests (fig. 4): 81.7 % of nests are situated on outcrops, 8.7 % – on ruined rocks and stones, 2.4 % – on free-standing big boulders. Only 4 % of nests are situated on the ground but usually they are near stones or shrubs. Rarely nests are built on low shrubs (no more than 1.5 m) of *Spiraea* and *Caragana* (3 nests, 2.4 %), sometimes on Creeping Juniper (*Juniperus sabina*) which covers rocks (8 nests or 6.3 % from nests situated on outcrops).

Presumably the oviposition occurs in the period from April 1 to May 1, mostly from April 10 to 20. The number of eggs in clutches is 1–3, on average  $2.0 \pm 0.58$  ( $n=19$ ), the majority of registered clutches (68.4 %) consisted of 2 eggs (fig. 5).

Basing on that the nestlings are in the nests for 61–65 days it is supposed that they hatch approximately from May 11 till June 15. In fact we found eggs in the nests from May 9 till June 12 ( $n=13$ ), new-borns were observed on June 5–6 in 2001 and 2004 ( $n=3$ ), the older nestlings were found beginning with June 11 ( $n=3$ , findings of 2010).

The number of nestlings is 1–3, on average  $1.65 \pm 0.74$  ( $n=57$ ) per a nest. A half of known nests with nestlings of all ages (50.9 %) contained 1 nestling, 33.3 % – 2 nestlings, and 15.8% – 3 nestlings (fig. 6).

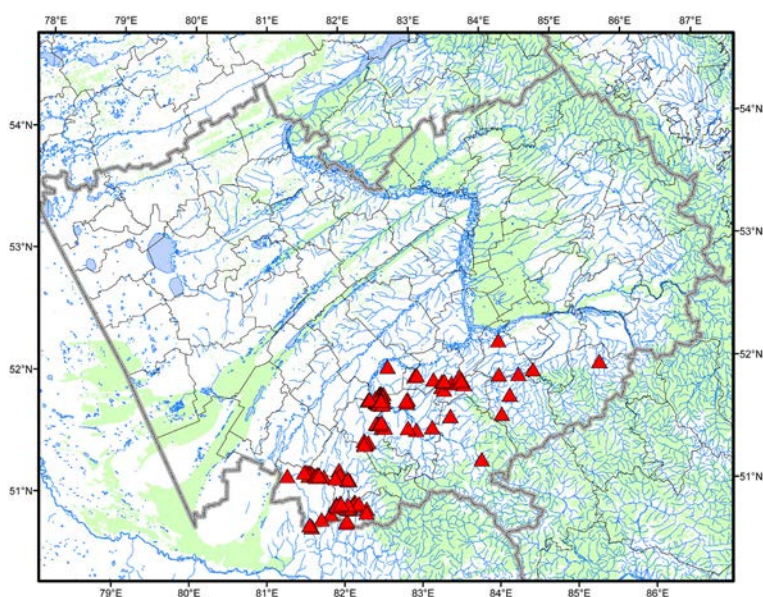


Рис. 1. Распространение степного орла (*Aquila nipalensis*) в Алтайском крае.

Fig. 1. Distribution of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) in the Altai Kray.



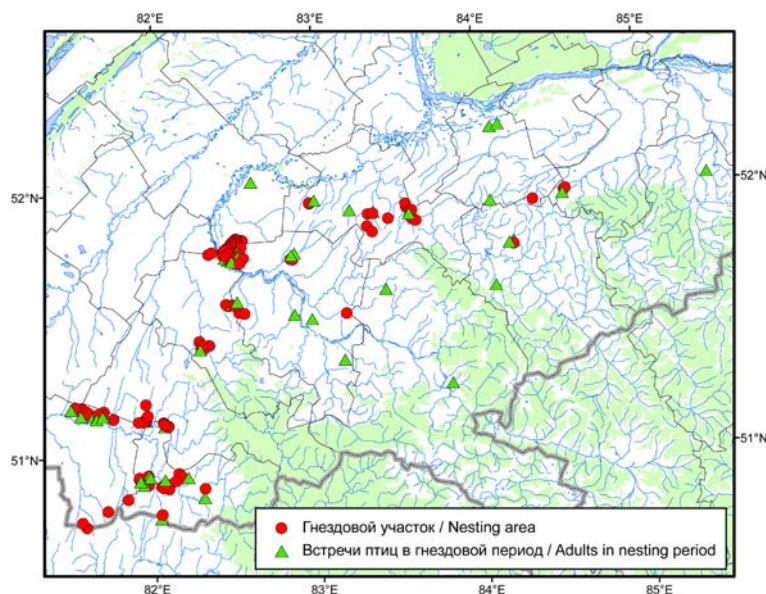


Рис. 2. Гнездовые участки степного орла.

Fig. 2. Steppe Eagle breeding territories.

наблюдалась на водоразделе рр. Чарыш и Иня (в верховьях р. Черемшанка, правый приток р. Иня).

Самыми северными из встреч степных орлов в Алтайском крае, которые можно отнести к гнездовым, являются встречи территориальной пары и взрослой птицы 28 апреля 2013 г. на Колыванском увале близ с. Новообинка Петропавловского района (рис. 2). Одна охотившаяся птица (вероятно, бродячая) наблюдалась в равнинной части Алтайского края 2 сентября 2006 г. у южной границы бора по р. Бия в окрестностях с. Заозёрное (Важов, 2012б). Карякин И.В. с соавторами (2005) считают весьма вероятным спорадичное гнездование отдельных пар степных орлов на Кулундинской равнине, но пока такие случаи неизвестны.

В настоящее время в Алтайском крае выявлено 125 гнездовых участков степного орла (рис. 2), что составляет 44,6–46,3 %

Most of fledglings leave their nests from July 19 till August 8 (the most early on July 10). The majority of ready to flight broods (63 %) contained one fledgling (22.2 % – two, and 14.8 % – three fledglings), on average  $1.52 \pm 0.75$  ( $n=27$ ) (fig. 7).

In 2013 we monitored 27 known nesting areas. Alive nests were found at 12 nesting areas, the fledgling was observed in another one area but the nest wasn't checked. We found only old nests on 12 nesting areas but observed adult eagles on almost all of them. Probably they were not nesting this year or alive nests were not found. On one more nesting area the nest was active but without brood, on another one a dead clutch was found.

The size of broods in 2013 is shown on fig. 9. Average number of nestlings is  $1.67 \pm 0.89$  per alive nest ( $n=12$ ). As all these nests were checked after July 15, in the period of fledglings so this figure is a little bit more than the average one for previous years.

Non-breeding birds at quantity no less than 10 individuals per 3 km<sup>2</sup> were observed only near Ozerki village in the recently created wildlife refuge "Charyshskaia Steppe".

Autumn migration begins apparently in the second part of September. The latest autumn observations of the Steppe Eagles in the Altai Kray were on October 26, 2011, and October 16, 2013.

### Feeding

In the period from 2010 to 2013 we observed following prey species in the nests: eight Altai Zokors (*Myospalax myospalax*), three Red-Cheeked Suslik (*Spermophilus erythrogenys*), two Rooks (*Corvus frugilegus*), two Common Magpies (*Pica pica*), two Common Kestrels (*Falco tinnunculus*), one Common Vole (*Microtus arvalis*), one Black-Eared Kite (*Milvus migrans lineatus*), one nestling (*Gallus gallus domesticus*), and one Eagle Owl (*Bubo bubo*). Besides this the remains of 12 birds including 8 *Corvidae* specimens were not identified (fig. 10).

### Limiting factors

Undoubtedly agricultural development was a main driving force affecting number

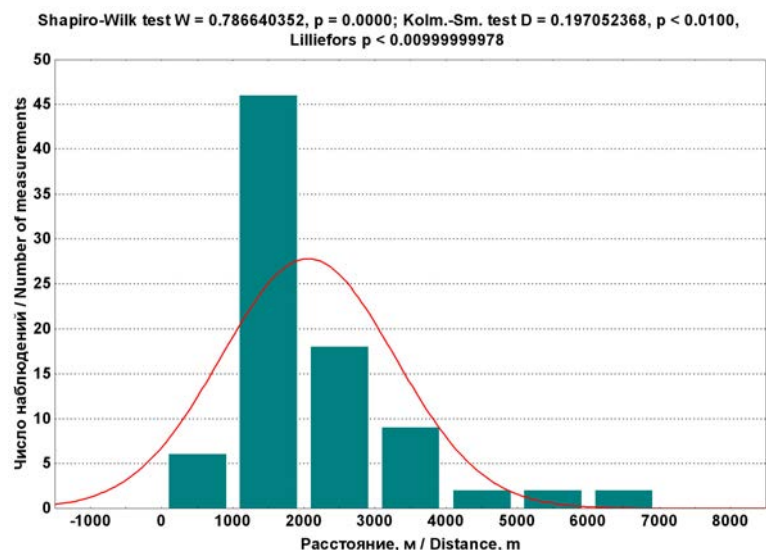


Рис. 3. Дистанции между ближайшими соседними активными гнёздами степного орла в Алтайском крае.

Fig. 3. The distance between the nearest neighboring active nests of the Steppe Eagle in the Altai Kray.

от расчётной численности в 270–280 пар (Карякин и др., 2005). Абсолютное большинство гнездовых участков степного орла в Алтайском крае найдено в период с 2001 по 2011 гг. (Карякин и др., 2005; Смелянский и др., 2005; Смелянский, Томиленко, 2005; Важов, 2012б).

Расстояние между ближайшими соседними активными гнёздами ( $n=85$ ) варьирует от 571 до 6840 м (рис. 3), составляя в среднем  $2040 \pm 1214$  м (медиана 1561 м;  $As=2,08$ ;  $E_x=4,99$ ).

#### Гнездование и сезонные явления

Точными данными о сроках прилёта степного орла в Алтайском крае мы не располагаем, но, вероятно, первые птицы на гнездовых участках появляются во второй половине марта – начале апреля. Во всяком случае, в 2010 г. 11 апреля все

and distribution of the Steppe Eagle population in Altai Kray in the course of 20<sup>th</sup> century. Arable lands area was raised dramatically in the 1910s and 1950s and now it occupies almost a half (48 %) of hilly districts where the species range is situated (and more than 60 % of the potentially suitable habitats). It is close to the technically possible maximum and thus since 1970s conversion to arable (and corresponding habitat loss) is almost stopped.

Inversely, since 1991 a part of arable lands was set aside and recovered with secondary steppe vegetation.

The livestock breeding is the most important factor on the rest of habitats. Steppe Eagle in the Altai Kray is depending on rangeland area and use. Last decades the sheep and cattle number was declined manifold. It affected the eagle population by decreasing both habitats suitability and prey abundance and availability.

An actual Steppe Eagle' habitat loss is caused by not agriculture but growing mining activity. Now we know at least 5 nesting areas situated in the developed areas of steppe foothills. Prospectively several new mining plots in the Steppe Eagle habitats will be developed next years.

Actually the major threat for the Steppe Eagle here is electrocution on power lines. The steppe foothills are densely networked with dangerous for birds power lines, and effective protecting measures were starting only as recently as 2011.

There were cases of deaths of clutches as a result of anxiety from visiting nests by herders, dogs, etc.

The poaching had place but we can't estimate its importance. We know only one case: the fledgling of this year (ringed in the "Charyshskaia Steppe" Refuge on July 21, 2013) was found in September with shot through wing.

Using pesticides (especially rodenticides) was important threat in the era of Soviet-style agriculture but last decades the agrochemicals are used very limited and don't influent Steppe Eagle population.

#### Acknowledgments

The authors are very much obliged to the colleagues who study Steppe Eagle in the Altai Kray especially to Igor Karyakin. Also we are grateful to the Global Greengrants Fund for financing works on monitoring of Steppe Eagle in 2013 and V.M. Vazhov for renting vehicle grats.

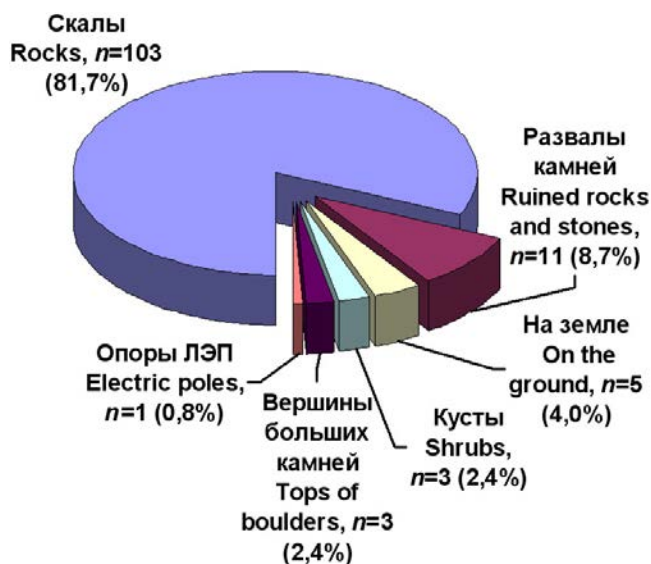


Рис. 4. Субстраты гнёзд степного орла.

Fig. 4. The substrates of the Steppe Eagle nests.

наблюдавшиеся степные орлы уже были у своих гнёзд.

На 85 гнездовых участках найдены гнёзда (всего не менее 131 гнездовой постройки). На большинстве участков (62,4 %) найдено по одному гнезду, на 27,1 % гнездовых участков найдено по два гнезда, на 4,7 % – по три гнезда и на 5,9 % – по четыре гнезда. Характер расположения и субстрат известен для 126 гнёзд (рис. 4). Как видно из диаграммы, большинство (81,7 %) известных в Алтайском крае гнёзд располагается на скальных обнажениях, 8,7 % – на развалах камней, 2,4 % – на отдельно лежащих больших каменных глыбах. Только 4 % гнёзд находятся непосредственно на земле, но и они обычно устроены возле выходов камней или вблизи кустарников. Изредка гнёзда располагаются на низких (до 1,5 м) кустах спиреи и караганы (3



гнезда, 2,4 %), иногда на сплошных подушках можжевельника казацкого, покрывающих скальные выходы (8 гнёзд или 6,3 % от числа гнёзд, расположенных на скальных обнажениях). Гнёзд степного орла на деревьях в крае пока не найдено, однако спорадичное гнездование отдельных пар на деревьях весьма вероятно, особенно в лесостепных низкогорьях, поскольку такой стереотип распространён в сходных биотопах в Республике Алтай: в Усть-Канской котловине и верховьях р. Песчаной (Важов и др., 2010).

Характерной особенностью гнездовых построек степного орла на скалах в Алтайском крае, в отличие от построек беркута (*Aquila chrysaetos*), является их расположение на небольших скальных выходах на открытых доступных полках или вершинах скал. В отличие от беркута, степной орёл практически никогда не устраивает гнёзд в скальных нишах или под навесом, закрывающим гнездо сверху.

Одна из самых типичных черт гнёзд степного орла в крае – наличие и обилие антропогенных материалов в выстилке

лотка. Обычно это тряпки, полиэтиленовые пакеты, верёвки, бумага, обрывки шкур домашних животных, проволока и т.д. Часто присутствуют сухой навоз (в том или ином количестве – почти всегда), сухие стебли и комли травянистых растений, кости крупных животных (копытных, собак и т.д.). Сплошная выстилка из навоза, как у могильника, или из сухой травы, как у беркута и большого подорлика (*Aquila clanga*), практически никогда не встречается.

Что касается фенологии размножения степного орла в Алтайском крае, то наблюдения 2012–2013 гг. позволяют заключить, что откладка яиц обычно происходит почти на две недели раньше, чем мы предполагали в предыдущих наших публикациях (Важов, 2012а; 2012б). Сведениями о начальных этапах гнездования мы не располагаем. Однако, судя по тому, что птенцы в одно и то же время обычно были такого же возраста, как и птенцы могильника, сроки размножения степных орлов в крае близки к таковым этого орла и примерно на месяц позднее,

Гнёзда степных орлов в Алтайском крае.  
Фото С. Важова.

Nests of Steppe Eagles in the Altai Kray.  
Photos by S. Vazhov.



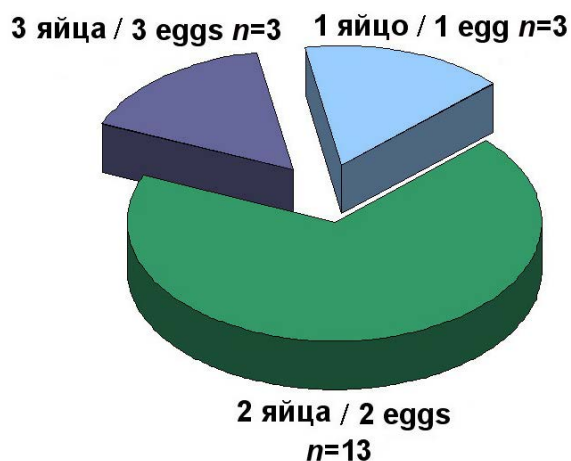


Рис. 5. Количество кладок степного орла с разным числом яиц.

Fig. 5. Number of Steppe Eagle nests with different numbers of eggs.



Рис. 6. Количество гнездовых выводков степного орла с разным числом птенцов.

Fig. 6. The number of nesting broods of Steppe Eagle with a different number of nestlings.

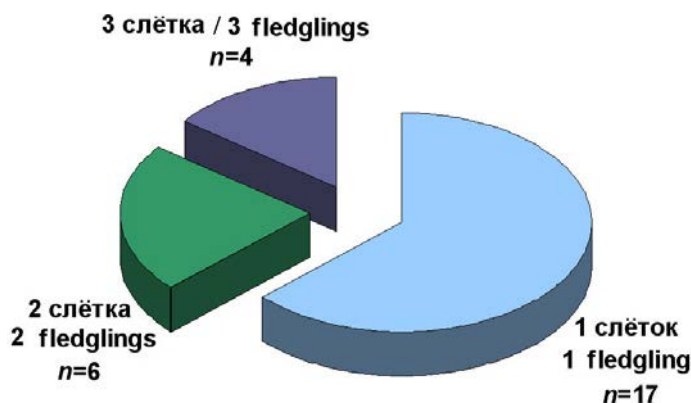


Рис. 7. Количество лётных или готовых к вылету выводков степного орла с разным числом слётков.

Fig. 7. The number of flight or ready to take off broods of Steppe Eagle with a different number of fledglings.

чем у беркута. Кладка яиц, по-видимому, происходит с 1 апреля по 1 мая, в основном с 10 по 20 апреля.

Число яиц в кладках степного орла в Алтайском крае варьирует от 1 до 3, в среднем составляет  $2,0 \pm 0,58$  яйца ( $n=19$ ), большинство известных на изучаемой территории кладок (68,4 %) содержало по два яйца (рис. 5).

Исходя из длительности пребывания птенцов степного орла в гнездах в 61–65 дней (Карякин, 2012), следует предположить, что они вылупляются примерно с 11 мая по 15 июня. Фактически яйца отмечали в гнездах в период с 9 мая по 12 июня ( $n=13$ ), новорожденные птенцы (возрастом 1–3 дня) встречены 5–6 июня 2001 г. и 2004 г. ( $n=3$ ), птенцов старшего возраста отмечали начиная с 11 июня ( $n=3$ , находки 2010 г.).

Количество птенцов в выводках от 1 до 3, в среднем  $1,65 \pm 0,74$  ( $n=57$ ). Примерно половина (50,9 %) известных в Алтайском крае выводков гнездовых птенцов разного возраста содержала по 1 птенцу, 33,3 % – 2 птенца, 15,8 % – 3 птенца (рис. 6). Вылет молодых начинается примерно с 10 июля, исходя из длительности пребывания птенцов в гнезде, следует предположить, что основная масса слётков покидает гнезда с 19 июля по 8 августа. Птенцы из поздних, часть которых, возможно, являются повторными, кладок могут вылетать гораздо позднее. Например, 27 июля 2013 г. в среднем течении р. Локтевка в одном из гнезд сидел полуоперенный птенец. Большинство (63 %) известных в крае лётных и готовых к вылету выводков (после 10–15 июля) содержали по одному слётку (22,2 % – по 2 слётка, 14,8 % – по 3 слётка), в среднем  $1,52 \pm 0,75$  ( $n=27$ ) (рис. 7).

Два из известных в крае гнездовых участков были выявлены в 2013 г. во время мониторинга гнезд степного орла в рамках проекта «Сохраним степного орла на просторах родного края!», поддержанного грантом Global Greengrants Fund. Всего в 2013 г. было проверено 27 известных гнездовых участков степных орлов в Алтайском крае (рис. 8). Жилые на момент проверки гнезда обнаружены на 12 гнездовых участках, ещё на одном участке отмечен лётный птенец, но гнездо не проверялось. Успешное размножение можно констатировать на 11 участках, ещё на одном, в среднем течении р. Локтевка, птенец явно отставал в развитии, и маловероятно, что он дожил



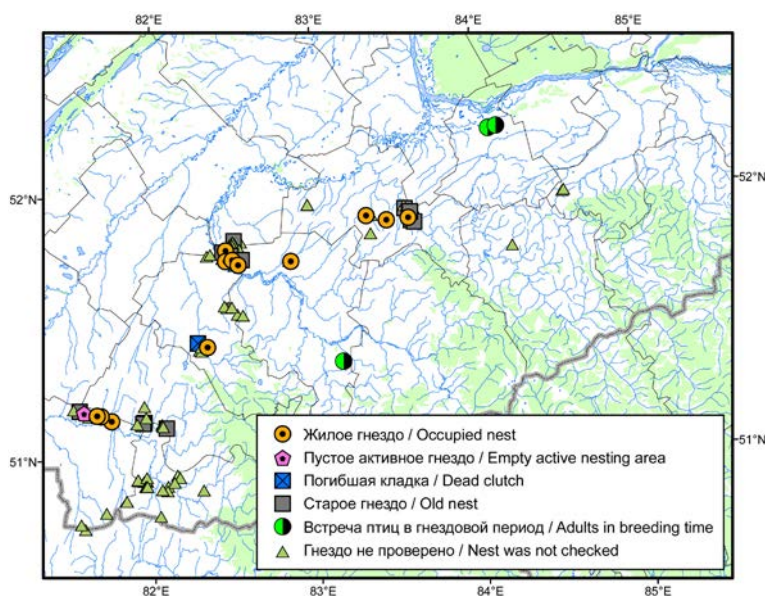


Рис. 8. Результаты проверки гнездовых участков степного орла в 2013 г.

Fig. 8. Monitoring results for breeding areas of the Steppe Eagle in the Altai Kray in 2013.

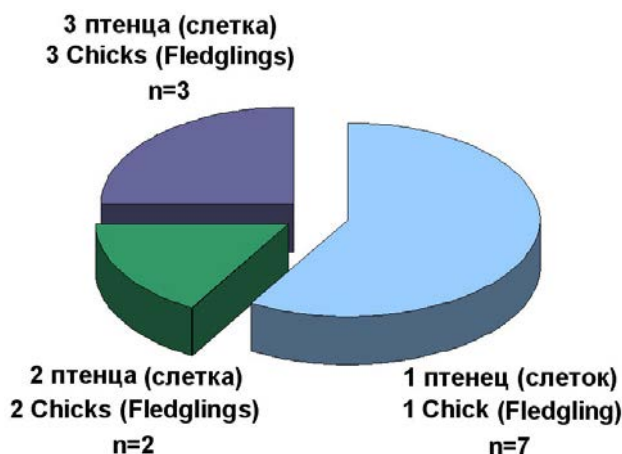
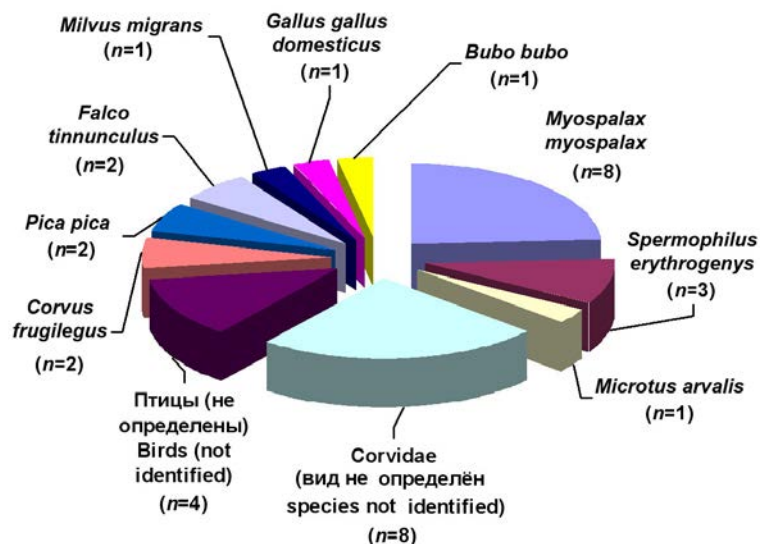


Рис. 9. Размер выводков степного орла в 2013 г.

Fig. 9. The size of broods of Steppe Eagle in 2013.



до взрослого возраста. На 12 гнездовых участках найдены только старые гнёзда, но практически на всех из них наблюдались взрослые птицы либо найдены следы их пребывания, то есть, эти участки абонируются орлами, которые по каким-то причинам не размножаются, либо жилое гнездо не обнаружено. На двух участках размножение в этом году, по-видимому, оказалось неуспешным: на одном из них найдено пустое активное гнездо (с выстилкой этого года), на другом – погибшая кладка.

Размер выводков степного орла в 2013 г. представлен на рис. 9. Среднее количество птенцов и слётков в них составило  $1,67 \pm 0,89$  на жилое гнездо ( $n=12$ ), а поскольку гнёзда в этот полевой сезон проверялись главным образом после 15 июля, то есть – в период лётных или готовых к вылету выводков, то в 2013 г. этот показатель несколько выше среднего за предыдущие годы для Алтайского края.

Постоянное летнее пребывание относительно крупной группы молодых негнездящихся птиц выявлено на территории края пока только вблизи пос. Озёрки Шипуновского района. В 2011 г. мы насчитывали там одновременно не менее 10 птиц на участке около 3 км<sup>2</sup>. С похожей плотностью молодые птицы отмечались здесь и летом 2013 г.

Осенний отлёт степных орлов в Алтайском крае начинается, по всей вероятности, во второй половине сентября. Во всяком случае, 13–19 сентября 2009 г. орлы ещё держались на своих гнездовых участках (Николенко, Важов, 2010). 16 октября 2013 г. молодой степной орёл был отмечен над пос. Чинета, по-видимому, уже на кочёвке. Самая поздняя встреча степного орла в крае отмечена 26 октября 2011 г. в окрестностях с. Верх-Камышенка Краснощёковского района (Важов, 2012б).

### Питание

За период с 2010 по 2013 гг. в гнёздах степного орла в Алтайском крае нами отмечены остатки следующих жертв: 8 алтайских цокоров (*Myospalax myospalax*), трёх краснощёких сусликов (*Spermophilus erythrogenys*), двух грачей (*Corvus*

Рис. 10. Объекты питания степного орла в Алтайском крае, судя по остаткам пищи в гнёздах.

Fig. 10. Food components of Steppe Eagle in the Altai Kray, judging by the remains of food in the nest.



Слётки степного орла в среднем течении р. Чарыш, 20 июля 2013 г. (вверху) и птенец степного орла в гнезде в среднем течении р. Локтевка, 27 июля 2013 г. (внизу). Фото Р. Бахтина и С. Важова.

Fledgling of the Steppe Eagle, July 20, 2013 (upper) and nestling of the Steppe Eagle in the nest, July 27, 2013 (bottom). Photos by R. Bachtin and S. Vazhov.

*frugilegus*), двух сорок (*Pica pica*), двух обыкновенных пустельг (*Falco tinnunculus*), обыкновенной полёвки (*Microtus arvalis*), чёрного коршуна (*Milvus migrans*), домашней курицы (*Gallus gallus domesticus*) и филина (*Bubo bubo*). Кроме того, найдены останки (перья и кости) 12 птиц, в том числе 8 врановых (*Corvidae*), определить видовую принадлежность которых не удалось (рис. 10). Присутствие в этой выборке домашней курицы и филина явно является случайностью, тем более, что филин – не менее сильный хищник и для края известны случаи, когда степной орёл становился его жертвой (Смелянский, Томиленко, 2005).

Проведённый ранее количественный анализ содержимого погадок степного орла в Алтайском крае за период 2003–2004 гг. (Карякин и др., 2005; Смелянский и др., 2005) также показал доминирова-

ние алтайского цокора и врановых птиц в пищевом спектре этого хищника, кроме того, отмечалось присутствие в его питании степной пищухи (*Ochotona pusilla*) и диких куриных птиц (*Galliformes*). Следует отметить, что в тот период популяция краснощёкого суслика в крае находилась на нижнем пределе депрессии, за прошедшее время её численность несколько выросла.

### Лимитирующие факторы

Очевидно, в XX в. на численность и распространение степного орла в крае должно было повлиять аграрное освоение территории. Местообитания этого вида были массово уничтожены в ходе целинной кампании и допашки степей в последующие десятилетия. Масштаб потери местообитаний можно характеризовать уровнем распаханности: в 10 предгорно-степных районах Алтайского края, где расположен ареал степного орла, пашня занимает около половины общей площади (48 %), а за вычетом непригодных для вида лесопокровных территорий и водоёмов – свыше 60 % площади. Однако, сейчас прямого уничтожения местообитаний распашкой практически не происходит, так как максимум распаханности был достигнут ещё в 1970-е гг., а в последние десятилетия заметная часть пашни была заброшена и частично восстановилась до вторичных степей.

В настоящее время одним из наиболее важных лимитирующих факторов для гнездовой группировки степного орла в Алтайском крае, вероятно, является гибель птиц от поражения электротоком на бетонных опорах линий электропередачи мощностью 6–10 кВ со штыревыми изоляторами (так называемых «птицеподопасных ЛЭП»). Известно, что степной орёл – один из самых уязвимых к этому фактору видов хищных птиц (Карякин, 2012). В частности, значительная гибель степных орлов на ЛЭП показана в соседнем регионе – Республике Алтай (Карякин и др., 2009).

Учитывая достаточно высокую плотность сельского населения и сельскохозяйственную освоенность территории края в местах гнездования степного орла, массовый характер, вероятно, имеют случаи гибели кладок и птенцов по причине беспокойства людьми птиц на гнёздах. Достоверные случаи гибели кладок степного орла из-за беспокойства самок во время насиживания зафиксированы нами





Алтайские цокоры (*Myospalax myospalax*) и обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*) в гнезде степного орла. Фото Р. Бахтина.

Altai Zokors (*Myospalax myospalax*) and Common Vole (*Microtus arvalis*) in a Steppe Eagle's nest. Photo by R. Bachtin.

неоднократно, в последние годы – в верховьях р. Алей в июне 2011 г. и в окрестностях с. Огни в июне 2012 г. В первом случае беспокойство было вызвано пастухом с собакой, во втором – охранником ближайшей пасеки. Гибель выводка после беспокойства пастухами с собакой зафиксирована нами в июне 2011 г. вблизи пос. Озёрки. Карякин И.В. с соавторами (2005) также считают беспокойство птиц на гнёздах основной причиной гибели кладок и птенцов степного орла в Алтайском крае.

В связи с этим хотим заметить, что проверка гнёзд степного орла в Алтайском крае должна проводиться не ранее конца июня – начала июля, когда в гнёздах, как правило, уже находятся достаточно подросшие птенцы.

Безусловно, угрозу для кладок и выводков степного орла представляют степные пожары, происходящие в период гнездо-

вания. В Алтайском крае нами не найдены достоверно погибшие в огне кладки и птенцы, но ряд таких случаев зафиксирован в Оренбургской области (Бакка и др., 2010; И.В. Карякин, личн. сообщ.). В то же время, нам известно в крае не менее 3 случаев уничтожения огнем гнёзд степного орла, для которых нет сведений о занятости на момент пожара.

Растущая угроза местообитаниям степного орла связана с развитием горнодобывающей промышленности. С начала 2000-х гг. наблюдается всё усиливающаяся тенденция к восстановлению и росту горнодобывающей промышленности в степных предгорьях – это преимущественно карьерная добыча рудного золота и шахтная добыча полиметаллических руд. Как сама добыча, так и геологоразведочные работы и первичная обработка (обогащение) руды проводятся в местообитаниях степного орла. С работами связано значительное беспокойство птиц, потенциально – и прямое уничтожение гнёзд. Видимо, наибольшего внимания сейчас требует деятельность на водоразделе рр. Чарыш и Локтевка, затрагивающая не менее 5 гнездовых участков в сопочных массивах у с. Новофирсово и в бассейне р. Кукуйка.

Какую-то негативную роль, вероятно, играет также браконьерский отстрел степных орлов. Количественно оценить его значение нет возможности. Единственный достоверно известный случай: окольцованная нами 21 июля 2013 г. в заказнике «Чарышская степь» (Шипуновский район) молодая птица была найдена 6 сентября с простреленным крылом близ с. Барановка Змеиногорского района (81 км южнее гнезда).

Предположительно, до 1990-х гг. важным фактором смертности степного орла было использование агрохимикатов – главным образом, пестицидов и особенно – родентицидов. Однако, в последние 20 лет агрохимикаты в крае применяются незначительно и заметного влияния на популяцию степного орла не оказывают.

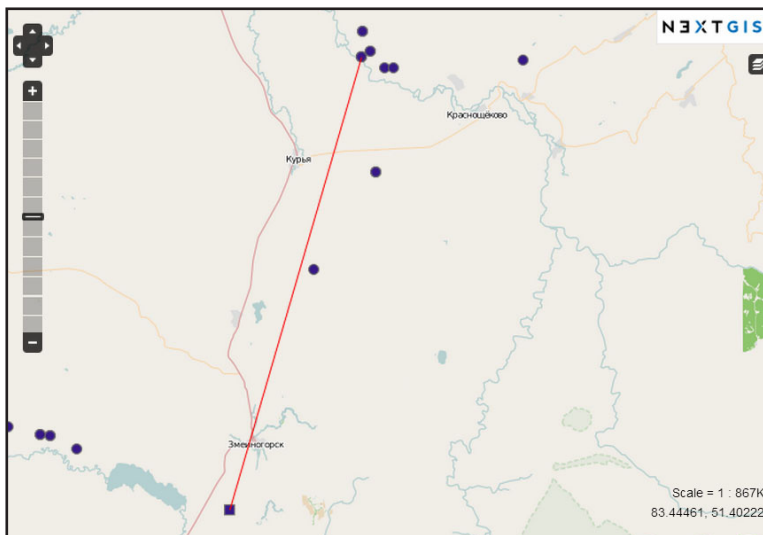
### Благодарности

Авторы благодарны коллегам, занимающимся изучением и охраной степного орла в Алтайском крае, особенно И.В. Карякину, за возможность опираться на результаты их исследований и за консультации.

Также благодарим Российский Совет

**Рис. 11.** Схема места кольцевания и места находки окольцованного степного орла в 2013 г.

**Fig. 11.** Recovery scheme of the Steppe Eagle in 2013.





Степной орёл с кольцом Российской сети изучения и охраны пернатых хищников во время кольцевания в гнезде (слева) и он же, подстреленный у г. Змеиногорска (справа). Фото С. Вазова и С. Кейбола.

Steppe Eagle with a ring of the Russian Raptor Research and Conservation Network during the process of ringing in the nest (left) and this bird shot down near the city of Zmeinogorsk (right). Photos by S. Vazhov and S. Keybol.

Global Greengrants Fund, финансовая поддержка которого дала возможность провести мониторинг гнездовых участков в 2013 г., и В.М. Вазова, безвозмездно предоставившего автотранспорт для экспедиций.

### Литература

Бакка С.В., Барашкова А.Н., Барбазюк Е.В., Семенов А.Р., Смелянский И.Э. Некоторые новые находки редких и охраняемых видов птиц в Оренбургской области. – Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 2010.

Вазов С.В. Экология и распространение соколообразных и совообразных в предгорьях Алтая: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Барнаул, 2012а. 22 с.

Вазов С.В. Соколообразные и совообразные российской части предгорий Алтая: экология и распространение. Саарбрюккен, 2012б. 196 с.

Вазов С.В., Бахтин Р.Ф., Макаров А.В., Карякин И.В., Митрофанов О.Б. Результаты мониторинга гнездовых группировок крупных пернатых хищников в Республике Алтай в 2010 году, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. № 20. С. 54–67.

Карякин И.В. Методические рекомендации по организации мониторинга популяций степного орла в России и Казахстане. Новосибирск, 2012. 89 с.

Карякин И.В. Обзор современного статуса степного орла в мире и в России. – Пернатые хищники и их охрана. 2013. № 26. С. 22–43.

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. 2005. № 3. С. 28–51.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Вазов С.В., Бекмансуров Р.Х. Гибель пернатых хищников на ЛЭП на Алтае: результаты исследований 2009 года, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. № 16. С. 45–64.

Красная книга Российской Федерации (животные). М., 2001. 863 с.

Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Барнаул, 2006. 211 с.

Красная книга Республики Алтай: Животные. Горно-Алтайск, 2007. 399 с.

Николенко Э.Г., Вазов С.В. Встречи редких пернатых хищников в Республике Алтай и Алтайском крае в сентябре 2009 г., Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. № 18. С. 153–162.

Смелянский И.Э., Карякин И.В., Егорова А.В., Гончарова О., Томиленко А.А. О состоянии некоторых нуждающихся в охране видов крупных пернатых хищников в степных предгорьях российского Западного Алтая (Алтайский край). – Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана, рациональное природопользование: тр. Заповедника «Тигирекский». Вып. 1., 2005. С. 345–347.

Смелянский И.Э., Томиленко А.А. Пернатые хищники степных предгорий Русского Алтая: находки 2005 года. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. № 3. С. 52–53.

Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. 728 с.

IUCN 2013. *Aquila nipalensis* – The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 29 October 2013.