

ISSN 1814-0076

ПЕРНАТЫЕ ХИЩНИКИ и их охрана



RAPTORS conservation 22/2011



В этом выпуске:

In this issue:

Орлы Арапо-Каспийского региона
Eagles of the Aral-Caspian Region

Орлан-белохвост в дельте Иле
White-Tailed Eagle in the Delta of Ile River

ПЕРНАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА 2011 №22

Рабочий бюллетень о пернатых хищниках Восточной Европы и Северной Азии
The Newsletter of the raptors of the East Europe and North Asia

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38809 от 08.02.2010 г.



Редакционная коллегия:

С.В. Бакка, к.б.н., СОПР, Н. Новгород, Россия; sopr@dront.ru
Т.О. Барабашин, к.б.н., РГГУ, Ростов-на-Дону, Россия; timbar@bk.ru
С.А. Букреев, к.б.н., ИПЭ РАН, Москва, Россия; sbukreev62@mail.ru
В.М. Галушин, акад. РАН, проф., д.б.н., МПГУ, Москва, Россия; v-galushin@yandex.ru
И.Ф. Жимулёв, акад. РАН, проф., д.б.н., ИХБФМ СО РАН, Новосибирск, Россия; Zhimulev@bionet.nsc.ru
Н.Ю. Киселёва, доц., к.пед.н., НППУ, Н. Новгород, Россия; sopr@dront.ru
Р.Д. Лапшин, доц., к.б.н., НППУ, Н. Новгород, Россия; lapchine@mail.ru
А.С. Левин, доц., к.б.н., Институт зоологии МОиН, Алматы, Казахстан; levin_saker@mail.ru
О.В. Митропольский, проф., д.б.н., Национальный университет, Ташкент, Узбекистан; olmit@list.ru
А.С. Паженков, к.б.н., ЦС «ВУЭС», Самара, Россия; f_lynx@mail.ru
М.В. Пестов, к.б.н., ЭЦ «Дронт», Н. Новгород, Россия; vipera@dront.ru
Е.Р. Потапов, Ph.D., Брин Афинский Коледж, Пенсильвания, США; EugenePotapov@gmail.com
Ю.С. Равкин, проф., д.б.н., ИСиЭЖ СО РАН, Новосибирск, Россия; zm@eco.nsc.ru
И.Э. Смелянский, Сибэкоцентр, Новосибирск, Россия; ilya@ecoclub.nsu.ru
А.А. Чибилёв, член-корр. РАН, проф., д.г.н., Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия; orensteppe@mail.ru
А.А. Шестакова, к.б.н., ННГУ, Н. Новгород, Россия; f_s_c@mail.ru
T. Katzner, Ph.D., Conservation and Field Research National Aviary, USA; todd.katzner@aviary.org
M.J. McGrady, Ph.D., Natural Research, UK; MikeJMcGrady@aol.com

Бюллетень «Пернатые хищники и их охрана» учреждён межрегиональной благотворительной общественной организацией «Сибирский экологический центр» (Новосибирск) и научно-исследовательской общественной организацией «Центр полевых исследований» (Н. Новгород).

Бюллетень издаётся в партнёрстве с Институтом систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск).

Редакторы номера: Эльвира Николенко (Сибирский экокентр, Новосибирск) и Игорь Калякин (Центр полевых исследований, Н. Новгород)

Фотография на лицевой стороне обложки: Самка беркута (*Aquila chrysaetos*). Долина р. Иле, Юго-Восточный Казахстан, 4 октября 2010 г. Фото А. Жатканбаева.

В иллюстрации задней стороны обложки использованы фотографии И. Калякина, А. Паженкова и А. Жатканбаева.

Дизайн: Д. Сенотрусов, А. Клешёв

Вёрстка: Д. Катунов

Корректура: А. Каюмов

Перевод: А. Шестакова, Д. Терпиловская, Ю. Кисьора, Дж. Кастанер

Издание номера поддержано Проектом «Алтай» института «Остров Земли» (США), Фондом Видена (США) и Тихоокеанским центром защиты окружающей среды и природных ресурсов (США).

Publishing this issue has been supported by The Altai Project of Earth Island Institute (USA), Weeden Foundation (USA) and Pacific Environment (USA).

The Raptors Conservation Newsletter has been founded by the non-governmental organisations Siberian Environmental Center (Novosibirsk) and Center of Field Studies (Nizhniy Novgorod).

The Raptors Conservation Newsletter is published under the partnership agreement with the Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of RAS (Novosibirsk).

Editors: Elvira Nikolenko (Siberian Environmental Center, Novosibirsk) and Igor Karyakin (Center of Field Studies, N. Novgorod)

Photo on the front cover: Female of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*). Ile river valley, South-Eastern Kazakhstan, 4 October 2010. Photo by A. Zhatkanbayev.

Photo on the back cover by I. Karyakin, A. Pazhenkov and A. Zhatkanbayev.

Design by D. Senotrusov, A. Kleschev

Page-proofs by D. Katunov

Proof-reader by A. Kajumov

Translation by A. Shestakova, D. Terpilovskaya, Ju. Kis'ora, J. Castner

Адрес редакции:

630090 Россия,
Новосибирск, а/я 547

Editorial address:

P.O. Box 547, Novosibirsk,
Russia, 630090

Tel./Fax: +7 (383) 328 30 26

E-mail: rc_news@mail.ru
ikar_research@mail.ru
elvira_nikolenko@mail.ru

<http://www.sibecocenter.ru/raptors.htm>

Подписной индекс по объединенному каталогу «Пресса России» — 13175

Электронная версия/RC online

<http://www.sibecocenter.ru/RC.htm>

Правила для авторов доступны на сайте:

http://www.sibecocenter.ru/guidelines_rus.htm

Guidelines for Contributors available on website:

http://www.sibecocenter.ru/guidelines_en.htm

Events

СОБЫТИЯ

(1) Контакт:
ООО «Эко-НИОКР»
432071, Россия,
Ульяновск,
ул. Ватутина, 16
тел. +7 927 270 24 47
факс: +7 8422 43 49 63
stetnev@yandex.ru

(1) Contact:
LLC "Eco-NIOKR"
Vatutina str., 16,
Ulyanovsk,
Russia, 432071
tel. +7 927 270 24 47
fax: +7 8422 43 49 63
stetnev@yandex.ru

Модельный ряд птицезащитных устройств, выпускаемых ООО «Эко-НИОКР» (Ульяновск, Россия), пополнился новой конструкцией серийного изделия – «ПЗУ-6-10кВ-С»!

Это устройство предназначено специально для оснащения опор птицеопасных ЛЭП, у которых крепление проводов к изоляторам осуществляется при помощи антивибрационных крюковых зажимов типа «ЗАК-10-1», изготавляемых в соответствии с ВСН 015-89 по ТУ 34-4822-75. Буква «С» в названии ПЗУ является производной от слова «скоба». Скобы – составные элементы зажима.

Идея разработки новой конструкции ПЗУ появилась у сотрудников ООО «Эко-НИОКР» при проведении орнитологических обследований вдоль трассовых ВЛ 6–10 кВ магистральных нефтепроводов, где нередко применяется способ крепления проводов посредством зажимов. Позже выяснилось, что зажимы ЗАК-10-1 используются и в электрических сетях МРСК. Зажимы удобны в обращении (упрощают процесс крепления проводов к изоляторам), но главное – они амортизируют опасные продольные смещения проводов, предохраняя опоры ЛЭП от повреждений и падения.

Окончательно решение о разработке ПЗУ-6-10кВ-С созрело, когда обнаружилось, что некоторые владельцы «скобочных» ЛЭП стали оснащать свои опоры обычными ПЗУ-6-10кВ, предназначенными для промежуточных опор с проволочной вязкой провода, не предназначенными для опор с зажимами.

Можно сказать, что с появлением новой модели защитного устройства проблема конструктивной несовместимости ПЗУ с узлами крепления проводов на основе зажимов ЗАК-10-1 успешно разрешена. Остается лишь пожелать всем владельцам ЛЭП быть внимательнее при выборе птицезащитных устройств для оснащения своих электролиний.

Контакт (1).

A new model of bird protective devices (BPD) for electric poles “BPD-6-10kV-C” have been made by LLC “Eco-NIOKR” (Ulyanovsk, Russia)¹.

This device has been developed for electric poles, which wires are attached to insulators with clamps.

The idea of the device developing has been generated by employees of LLC “Eco-NIOKR” during ornithological surveys of power lines 6–10 kV, going along main pipelines, where wires are attached to insulators with clamps. Later it was found that clamps CAH-10-1 are used by IRDNC also. Clamps simplify the process of attaching wires to insulators and protect electric poles against falls and injuries.

The decision to develop that BPD was made, when some owners of “clamping” power lines had retrofitted electric poles with common BPDs, which were not designed for the poles with clamps.

The new model of BPD have solved this problem successfully. We wish all the owners of power lines to be careful choosing BPD for retrofitting their electric poles.

Contact (1).



Новая конструкция серийного изделия – «ПЗУ-6-10кВ-С» для ЛЭП с креплением проводов к изоляторам при помощи антивибрационных крюковых зажимов типа «ЗАК-10-1».
Foto ООО «Эко-НИОКР».

New model of “BPD-6-10kV-C” for electric poles which wires are attached to insulators with clamps “CAH-10-1”. Photo by LLC “Eco-NIOKR”.

¹ <http://www.birdprotect.ru/news/PZU-6-10kV-S>

ОАО МРСК «Волги» – «Ульяновские распределительные сети», при участии Правительства Ульяновской области и Симбирского отделения Союза охраны птиц России, разработана 15-летняя программа порайонного оснащения всех птицеопасных линий электропередачи (ЛЭП) специальными птицезащитными устройствами (ПЗУ).

В 2011 г. птицезащитные мероприятия будут проведены компанией в «Долине солнечных орлов» – это ключевая орнитологическая территория международного значения, известная максимальной для Ульяновской области плотностью гнездования солнечного орла или орламогильника (*Aquila heliaca*). До конца 2012 г. филиалом ОАО МРСК «Волги» – «Ульяновские распределительные сети» должны быть оснащены специальными ПЗУ все принадлежащие компании птицеопасные ЛЭП в Радищевском и Старокулаткинском районах. Затем работы будут продолжены в Новоспасском районе в 2013 г. и в Николаевском районе в 2014 г.

Контакт (1).

(2) Контакт:
Алексей Мухортиков
454009, Россия,
Челябинск,
ул. Кирова, 114
тел.: +7 351 264 25 85,
+7 351 264 25 85
mreb@yandex.ru

(2) Contact:
Aleksey Muhortikov
Kirova str., 114,
Chelyabinsk,
Russia, 454009
tel.: +7 351 264 25 85,
+7 351 264 25 85
mreb@yandex.ru

В Брединском районе Челябинской области, на территории с высокой численностью на гнездовании орламогильника (*Aquila heliaca*), энергетики Производственного отделения «Магнитогорские электрические сети» филиала ОАО «МРСК Урала» – «Челябэнерго» на ВЛ 10 кВ установили птицезащитные устройства.

Проблема гибели орлов стала предметом особого беспокойства Министерства по радиационной и экологической безопасности Челябинской области. Энергетики откликнулись на призыв экологов и закупили первую пробную партию ПЗУ, установка которых осуществлялась за счёт средств областного бюджета. Первая экспериментальная партия из 93 ПЗУ ульяновского производства установлена на линиях 10 кВ «Восход Кольцевая» и «Каряжный» – от подстанции «Наследница».

Аналогичная работа проведена также в зоне ответственности Троицких электросетей «Челябэнерго».

Контакт (2).

Могильник (*Aquila heliaca*). Фото С. Важова.
Imperial Eagle (*Aquila heliaca*). Photo by S. Vazhov.

The IRDNC Volga – “Ulyanovsk Distribution Network” with the government of the Ulyanovsk district and the Simbirsk branch of RBCU have developed a 15-year program to retrofit dangerous power lines with bird protective devices (BPD).

In 2011, power lines are retrofitting in the territory of IBA “Valley of Imperial Eagles”, which is known as the territory with the highest density of breeding Imperial Eagles (*Aquila heliaca*) in the Ulyanovsk district. A department of IRDNC Volga – “Ulyanovsk Distribution Network” should retrofit all the power lines of the company with BPD in the Radischevo and Staraya Kulatka regions by the end of 2012, in Novospassk region – in 2013 and in the Nikolaevsk region – in 2014.

Contact (1).

Employees of a department IRDNC of Ural – “Chelyabenergo” – “Magnitogorsk Distribution Network” have retrofit power lines with BPD in the Bredy region of the Chelyabinsk district. This is a territory inhabited by the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) with high density.

The problem of eagle deaths through electrocution is of urgent concern for the Ministry of Radiation and Environmental Security of the Chelyabinsk district. Being inspired by environmentalists the employees of IRDNC have bought and installed BPDs. A total of 93 BPDs made in Ulyanovsk have been installed on power lines 10 kV “Voskhod Koltsevaya” and “Karyazhny” – from station “Naslednitskaya”.

The similar works have been conducted in the zone of responsibility of the Troitsk distribution networks of “Chelyabenergo”.

Contact (2).



Распоряжением исполняющего обязанности министра лесного хозяйства, природопользования и экологии Ульяновской области Н.С. Аюкаевой от 28 февраля 2011 г. утверждён природный образ Ульяновской области – солнечный орёл или орёл-могильник (*Aquila heliaca*) и определено использование этого символа².

Предложение о природном образе Ульяновской области было направлено в правительство региона Симбирским отделением Союза охраны птиц России. В качестве эмблемы в ходе конкурса эскизов, в котором приняли участие художники из России и Венгрии, был выбран эскиз Галины Пилюгиной (Ульяновск, Россия). Она изобразила орла, парящего на фоне солнечного диска.

Согласно распоряжения, данное изображение солнечного орла может использоваться в следующих случаях:

- охраны окружающей среды и сохранения видового богатства флоры и фауны Ульяновской области;
- популяризации особо охраняемых природных территорий и территориальной охраны дикой природы в Ульяновской области, России и за рубежом;
- экологического образования и просвещения населения региона;
- развития благотворительности на территории Ульяновской области;
- проведения научных конференций, семинаров, совещаний и иных экологических мероприятий;
- подготовки и выпуска книг, сборников, журналов, фотоальбомов и другой печатной продукции о природе Ульяновской области.



Природный образ Ульяновской области – солнечный орёл или орёл-могильник (*Aquila heliaca*).

The natural symbol of the Ulyanovsk district – the Imperial Eagle (Aquila heliaca).

The natural symbol of the Order of the Ulyanovsk district – the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*), and its use has been approved by the Acting Minister for Forestry, Natural Resources and Environment of the Ulyanovsk region N.S. Ayukaeva on 28 February 2011².

Proposal for the natural symbol of the Ulyanovsk district was sent to the regional government by the Simbirsk branch of the Russian Bird Conservation Union. The emblem designed by Galina Pilyugina (Ulyanovsk, Russia), has been selected from among others during the competition of sketches.

According to the resolution, this image of the Imperial Eagle may be used for the purpose of protecting the nature and biodiversity of the Ulyanovsk district, popularizing the protected areas, environmental education, charity, holding the scientific conferences, preparing and publishing books on the nature of the Ulyanovsk district.

(3) Контакт:
Андрей Салтыков
Симбирское отделение
Союза охраны птиц
России
Россия, Ульяновск
aves-pl@mail.ru

(3) Contact:
Andrey Saltykov
Russian Bird Conservation Union, Simbirsk Branch
Ulyanovsk, Russia
aves-pl@mail.ru

1 апреля 2011 г. в «Международный день птиц» члены Симбирского отделения Союза охраны птиц России и примкнувшие к ним сторонники провели, ставшую традиционной, экологическую акцию маркировки птицеопасных ЛЭП.

Красными стикерами с надписью «SOS! ЛЭП опасна для птиц!» и с изображением черепа орла-могильника, перечёркнутого красной молнией, были отмечены ЛЭП-«убийцы птиц», принадлежащие владельцам, игнорирующими требования по предотвращению гибели птиц на ЛЭП (ОАО «Евроцемент», ОАО «МТС»), а также

Members of the Simbirsk Branch of the Russian Bird Conservation Union and enthusiasts joined them held an environmental action, that has become traditional, on marking the power lines dangerous to birds in the “International Migratory Bird Day” on April 1, 2011.

With red stickers with the inscription “OS! Power line is dangerous to birds!” and with the image of the Imperial Eagle skull, crossed by the red lightning, they marked electric poles – “killers of birds”, belonging to owners who ignore the requirements to prevent

² <http://mpr73.ru/public/document/activity/3/194.doc>



Результаты акции по маркировке птицеопасных и ставших безопасными для птиц ЛЭП.

Фото А. Салтыкова.

Results of the action on marking the power lines dangerous to birds and power lines retrofitted with bird protective devices.

Photos by A. Saltykov.

компаниям, проводящим птицезащитные мероприятия некачественно (ульяновский филиал «МРСК Волги», ОАО «Транснефть»).

Кульминационным и весьма приятным моментом акции стало заклеивание обветшавших красных стикеров новенькими зелёными с надписью «ЛЭП безопасна для птиц!» и с изображением живого солнечного орла. Такой торжественной процедуре в этом году удостоились компании ОАО «Газпром трансгаз Самара» и ОАО «Вымпелком» (Билайн), которые провели птицезащитные мероприятия, оснастив свои птицеопасные ЛЭП специальными птицезащитными устройствами.

Контакт (3).

bird deaths through electrocution (Companies «Eurotsement», «MTS»), as well as companies poorly carried out the activities on power lines retrofitting with bird protective devices (Ulyanovsk department of the “IRD-NC of Volga”, “Transneft” company).

The final and quite pleasant moment of the action was gluing the new green stickers with inscription “Power lines is safe to birds!” with the image of a live Imperial Eagle on the old red stickers. The companies “Gazprom transgaz Samara” and “Vimpelkom” (Beeline), which had retrofitted their power lines with special bird protective devices, have honored with such solemn procedure this year.

Contact (3).

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

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

Весной 2011 г., в рамках проекта Сибэкоцентра и Всемирного фонда природы (WWF) по информационно-методической поддержке госорганов, готовятся к изданию методические материалы для таможенных инспекторов.

12 апреля подведены итоги конкурса дизайнеров для создания плаката, привлекающего внимание к проблеме нелегального вывоза за рубеж браконьерски добывших соколов, численность которых в Алтай-Саянском регионе сильно сокращается из-за отлова. В конкурсе приняли участие 9 дизайнеров, прислано 27 работ. Победителем признан Кирилл Землянухин³.

Готовится к изданию обновлённый выпуск «Атласа видов животных и их дериватов, основных объектов незаконного оборота в Алтай-Саянском экорегионе», а также методическое пособие на компакт-диске «Борьба с незаконным оборотом диких видов животных и растений», на котором будут собраны методические и справочные материалы, а также последняя версия правовой базы по трансгранично-

The manuals for customs officers are preparing to publish within a project of the Siberian Environmental Center and World Wildlife Fund (WWF) on the information and methodological support to state bodies in spring 2011.

The designer competition on developing on creating a placard on the problem of illegal trade in falcons, caught by poachers and which population is reduced in the Altai-Sayan region due to trapping, has been sum up on 12 April. Nine designers and 27 sketches have participated in the competition. Kirill Zemlyanukhin was the winner³.

The new issue of “Atlas on animal species and their derivates, main objects if the illegal trade in the Altai-Sayan Ecoregion” and manuals “Struggle against illegal trade in wildlife”, which would be comprised of methodological and reference information, as well as the modern laws and by-laws concerning the transboundary transportation of endangered wildlife species, in CD-format are prepared to publish.

The workshop about those problems for employees of the Siberian Customs Depart-

³ <http://www.sibecocenter.ru/raptors.htm?articleID=167>

Один из эскизов плакатов, победивших в конкурсе.
Автор К. Землянухин.

One of sketches that have won in the competition of placards. Author is K. Zemlyanukhin.

му перемещению редких видов животных и растений.

Осенью 2011 г. в Новосибирске намечено проведение обучающего семинара для сотрудников Сибирского таможенного управления и Сибирской оперативной таможни по данной теме, с приглашением преподавателей Российской таможенной академии.

Актуальность новых изданий и проведения семинара в том, что с 2010 г. вступил в действие Кодекс Таможенного союза (ТС). Согласно новому порядку, таможенники должны контролировать соблюдение ограничений на перемещение товаров, включённых в Приложения СИТЕС и в Красные книги России, Казахстана и Беларуси, при перемещении их через границу ТС.

Внутри Таможенного союза также сохранён действующий разрешительный порядок перемещения товаров, подпадающих под действие СИТЕС. Однако сейчас толькорабатываются общие подходы к ограничению перемещения данных товаров на территории ТС. Также разрабатывается унифицированный порядок выдачи разрешительных документов на перемещение видов животных и растений, включённых в Красные книги Беларуси, Казахстана и РФ, на территории ТС⁴.

Контакт (4).



ment and the Siberian Operative Customs will be held in Novosibirsk in autumn 2011. The teachers of the Russian Customs Academy will be invited.

The urgency of new publications and the workshop is that the Code of the Customs Union (CU) has entered into force since 2010. According to the new procedure, customs officers should control compliance with the restrictions on transportation of goods, listed in the Appendices of CITES and Red Data Books of Belarus, Kazakhstan and Russia, across the border of CU.

The effective procedure of arranging the permits to transport of goods covered by CITES has been remained within the Customs Union. However now the general approaches to restricting the transportation of those goods in the territory of CU are being developed only. Also a uniform procedure of issuing the permits for transportation of wildlife species, listed in the Red Data Books of Belarus, Kazakhstan and Russia, in the territory of CU are being developed⁴.

Contact (4).

(5) Contact:

András Kovács
project coordinator
tel.: +36 30 260 55 33
kovacs.andras@mme.hu

Márton Horváth
MME, Species Conservation Manager
tel.: +36 30 525 40 71
horvath.marton@mme.hu

Международная конференция «Линии электропередачи и гибель птиц от поражения электротоком в Европе» прошла 13 апреля 2011 г. в Будапеште (Венгрия).

Организаторы конференции: Венгерское орнитологическое и природоохранное общество (MME/BirdLife Hungary), Министерство сельского хозяйства Венгрии. Партнёры: Международное общество охраны птиц (BirdLife International), Венгерская электрическая сервисная компания.

Основными целями конференции являлись обмен информацией на международном уровне о проблеме гибели птиц от поражения электротоком в Европе и путях решения проблемы, усиление юридической защиты и налаживание сотрудничества в пределах сообщества организаций

International conference “Power lines and bird mortality in Europe” was held on 13 April 2011 in Budapest, Hungary.

Organizers of conference: MME/BirdLife Hungary, Ministry of Rural Development, Hungary. Partners: BirdLife International EDO, Hungarian electric utility companies.

Aims of the conference were exchanging the information on an international platform about the importance, scale, mitigation possibilities and solutions of bird electrocution in Europe, enhancing joint advocacy and networking within BirdLife community and with electric utility companies in order to reach national and EU-wide commitments on bird electrocution mitigation.

⁴ [http://www.tsouz.ru/news/Pages/12-10-2010\(2\).aspx](http://www.tsouz.ru/news/Pages/12-10-2010(2).aspx)

Выступление Маркуса Нипкоу. Фото Е. Машны.

Oral presentation by Markus Nipkow.
Photo by E. Matsyna.

по охране птиц и электрических сервисных компаний, для достижения национальных и общеевропейских обязательств по уменьшению гибели птиц от поражения электротоком.

Россию на конференции представляли Александр Машна и Екатерина Машна.

В ходе обсуждений на конференции принята декларация, текст которой опубликован на стр. 12.

Презентации докладов, заслушанных на конференции, в формате PDF доступны на сайте конференции⁵.

Контакт (5).



Russian delegation consisted of Alexander Matsyna and Ekaterina Matsyna.

The Declaration on bird protection and power lines has been adopted by the conference. The Declaration has been published on p. 12.

Presentations in PDF available on the website of Conference⁵.

Contact (5).

Международная научная конференция «Хищные птицы и совы Кавказа» со- стоится 26–28 октября 2011 г. в пос. Абастумани на базе Грузинской нацио- нальной астрофизической обсервато- рии (ГНАО) Государственного Универ- ситета Ильи Чавчавадзе.

В ходе работы конференции на пленарных заседаниях и в секциях планируется рассмотреть следующие основные темы:

- фауна, распространение, численность, статус хищных птиц и сов Кавказа и сопредельных регионов;
- биология гнездящихся видов;
- миграции и зимовки;
- практическое значение хищных птиц и охота с хищными птицами;
- проблемы охраны.

Круглые столы будут посвящены следующим проблемам:

- хищники в горных экосистемах;
- мониторинг популяций (динамика ареалов, численности, методические аспекты мониторинга популяций, создание атласов, формирование баз данных, демография и пр.);
- новые методы изучения пернатых хищников;
- редкие и исчезающие виды;
- практическое использование хищных птиц, охота с ловчими птицами.

Каждый участник может представить два собственных доклада и два в соавторстве. Тезисы будут изданы к началу работы конференции. Тезисы объемом 1 стр. формата А4 необходимо представить не позднее 10 мая.

Материалы докладов будут изданы после конференции.

**The international scientific conference
“Birds – of prey and owls of Caucasus”
will be held in Abastumani settlement in
the Georgian National Astrophysical Ob-
servatory (GNAO) of the Ilia Chavchavadze
State University, on October 26–28, 2011.**

During the conference the following topics will be discussed:

- fauna, distribution, population numbers, status of populations of birds of prey and owls in Caucasus and adjacent regions;
- breeding biology;
- migration and wintering;
- practical importance of birds of prey and falconry;
- conservation.

The conference will include several round tables on the topics as follows:

- birds of prey and owls in mountain ecosystems;
- monitoring of populations (perennial dynamics of ranges and numbers, methodical aspects of the monitoring of populations, methods of accounts, atlas creating, developing the databases, demography, population history etc.)

- new methods for study of raptors;
- rare and endangered species;
- practical importance of birds of prey; falconry.

Every participant may present two reports of himself and two reports with co-authors. Abstracts of oral reports and posters will

(6) Контакт:
Александр Абуладзе
Эксперт-орнитолог
Института зоологии,
Председатель Общества
охраны птиц Грузии
тел: +9 9532 223 353,
+9 9532 220 164,
+9 95 97 123 560,
+3 72 558 9510
факс: +9 9532 917 192
abuladze@inbox.ru

Оргкомитет
конференции:
aleksandre.abuladze@
iliauni.edu.ge

(6) Contact:
Dr. Alexander Abuladze
Expert in Ornithology of
the Institute of Zoology,
Chairman of the Bird
Conservation Society of
Georgia
31 Ilia Chavchavadze
ave.,
Tbilisi, Georgia, 0197
tel: +9 9532 223353,
+9 9532 220 164,
+9 9597 123 560,
+372 558 9510
fax: +9 9532 917 192
abuladze@inbox.ru

Committee
of Conference:
aleksandre.abuladze@
iliauni.edu.ge

⁵ <http://www.mme.hu/termeszetvedelem/budapest-conference-13-04-2011/presentations.html>

Размер оргвзноса составляет 50€ (для сопровождающего лица 25€) и покрывает расходы на информационные, презентационные и сувенирные материалы, издание сборника тезисов, перерывы на кофе, приём в день открытия, экскурсию, транспортные расходы от Тбилиси до Абастумани и обратно. Оргвзнос будет приниматься как перечислением на банковский счёт, так и наличными при регистрации.

Рабочий язык конференции – английский.

Заполненную регистрационную карточку⁶ необходимо выслать до 30 апреля 2011 г. в адрес оргкомитета.

Условия проживания, питания, а также прочая необходимая информация будут сообщены всем зарегистрировавшимся участникам.

Контакт (6).

(7) Contact:

David H. Johnson
djowl@aol.com

Katarina Paunovic
cyberkat74@yahoo.com
skype: cyberkat74
yahoo messenger:
cyberkat74

Международная конференция по изучению, мониторингу и охране ушастой совы (*Asio otus*) будет проходить 1–5 ноября 2011 г. в Кикинде, Сербия.

Конференция будет фокусироваться на двух темах:

- 1) изучение и охрана ушастой совы, в особенности мониторинг;
- 2) укрепление общинных программ, осведомлённость и экотуризм на территориях зимовки ушастых сов.

Программа включает четыре дня заседаний и один день полевой экскурсии.

Основная цель этой конференции в том, чтобы разработать международный протокол изучения и мониторинга ушастой совы. Этот протокол поможет координации международных действий по изучению и мониторингу ушастой совы в период размножения и зимовки, а также разработке аспектов для общин и средств массовой информации. На конференции планируется сформировать группы по разработке отдельных аспектов протокола.

Постеры и презентации должны быть посвящены актуальным темам исследования, охраны, экообразования, индустрии экотуризма, построенной вокруг ушастой совы. Авторы должны сообщить о том, будет сделан ими устный доклад или стендовое сообщение. На устные доклады выделяется около 17 минут и несколько минут для вопросов и ответов после каждой презентации. Авторам заказанных организаторами презентаций будет выделено больше времени для их докладов. На конференции не

be published by the conference dates. The abstract (1 page of A4 format) may include only table, map or figure. The abstract deadline is May, 10.

The conference proceedings are planning to publish after the conference.

Registration fee is 50€ for (for participants without reports or posters – 25€) that includes conference proceedings, meals during coffee-brakes, information, presentation materials and souvenirs, daytrip and transport from Tbilisi to Abastumani and backwards. Participants may pay the registration as a bank transfer prior to the conference or in cash at the registration of participants.

The official language of the conference is English.

The deadline for application form⁶ submission is April, 30 2011.

Information about accommodation, trips and others will be sent all the registered participants.

Contact (6).



Ушастые совы (*Asio otus*) на зимовке в Национальном парке «Смолный» в Мордовии. Фото С. Бакки.

Wintering Long-Eared Owls (*Asio otus*) in the Smolny National Park in the Republic of Mordovia.
Photo by S. Bakka.

⁶ http://docs.sibecocenter.ru/programs/raptors/Publ/Abastumani_2011_RUS_Attachment_1_Participant_Form.doc

будет никаких параллельных сессий, так что все посетители будут иметь возможность услышать все презентации. Тезисы должны быть набраны шрифтом Arial 12 кеглем и не должны превышать 300 слов, за исключением названия и адреса автора.

Крайний срок для подачи абстрактов – 15 сентября 2011 г.

Регистрационный взнос составляет 150 евро (40 евро в день), который включает в себя приём на всех сессиях, вечернее общение, концерт, кофе-брейки, завтрак, обед, ужин и проживание в течение 4-х дней.

Контакт (7).

10–11 ноября 2011 г. в Ульяновске состоится научно-практический семинар «Проблемы гибели птиц и орнитологическая безопасность на воздушных ЛЭП средней мощности: современный научный и практический опыт».

Семинар организуется Союзом охраны птиц России (СОПР) и ООО «Эко-НИОКР» (Ульяновск). Целью семинара является координация усилий по выработке и реализации региональных, ведомственных и общероссийского планов действий по предотвращению гибели птиц на электростанциях. Участники: сотрудники научных учреждений, особо охраняемых природных территорий, орнитологи, экологи, активисты региональных отделений СОПР, других природоохранных общественных и государственных организаций, представители электропередающих сетевых компаний, предприниматели, другие заинтересованные лица.

Программой семинара предусматривается выступление докладчиков по основным аспектам проблемы «Птицы и ЛЭП» (орнитологические, правовые, экономические, технические и организационные вопросы), а

Степной орёл (*Aquila nipalensis*) на траверсе птицеопасной опоры ЛЭП, оснащённой ПЗУ.
Фото А. Салтыкова.

Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) on the electric pole dangerous for birds with bird protective device.
Photo by A. Saltykov.



International Conference on the Survey, Monitoring and Conservation of the Long-Eared Owl (*Asio otus*) will be held in 1–5 November 2011 in the Kikinda, Serbia.

The focus of this conference is around two themes:

1) the science and conservation of the Long-Eared Owl, especially survey and monitoring efforts;

2) enhancing community-based programs, awareness, and ecotourism in areas having Long-Eared Owl roosts.

Program including 4 days of presentation/workshop sessions, and 1 day for a field excursion.

A key goal of this workshop will be to develop an international Long-Eared Owl Survey and Monitoring Protocol. This protocol will guide international/global efforts on survey and monitoring owls during the breeding and wintering seasons, as well as framing aspects for community and media relations. At the workshop, attendees will be formed into small teams, with each team working on a specific aspect of survey protocols.

Poster and presentation content may consist of topics relevant to the survey, conservation, public education, and ecotourism industry framed around the Long-Eared Owl. Please indicate if you are giving an oral or poster presentation. In general, presenters should expect to speak for about 17 minutes, and then having a few minutes for questions and answers after each presentation. Speakers for invited papers will be given a bit more time. There will not be any concurrent sessions, so all attendees will be able to hear all presentations. Abstracts should not exceed 300 words, excluding title and author addresses; be in Arial 12-point font.

The deadline for abstracts is 15 September, 2011.

Registration is 150 Euros. Single day: 40 Euros. Registration includes admission into all sessions, evening socials, concert, coffee/sodas/juice; breakfast, lunch and dinner, and lodging for 4 days.

Contact (7).

The workshop “Problems of bird electrocution and bird safety on the overhead medium voltage power lines: modern scientific and practical experience” will take place in Ulyanovsk on 10–11 November 2011.

The workshop will be held by the Russian Bird Conservation Union (RBCU) and «Eco-NIOKR» Ltd. (Ulyanovsk). The workshop is aimed to the coordination of the

(8) Контакт:

Олег Бородин
тел.: +7 926 273 27 20
orlasha@mail.ru
<http://www.volgabirds.ru>

Андрей Салтыков
тел.: +7 8422 30 07 04;
+7 906 393 78 97
aves-pl@mail.ru
<http://www.birdprotect.ru>

(8) Contact:

Oleg Borodin
tel.: +7 926 273 27 20
orlasha@mail.ru

Andrey Saltykov
tel.: +7 8422 30 07 04;
+7 906 393 78 97
aves-pl@mail.ru
<http://www.birdprotect.ru>

также проведение круглого стола, подготовка рекомендаций и резолюции, адресованных соответствующим организациям и ответственным лицам. Планируется полевой выезд на электросетевые объекты, оснащённые различными типами птицезащитных устройств.

Перечень вопросов, выносимых на семинар:

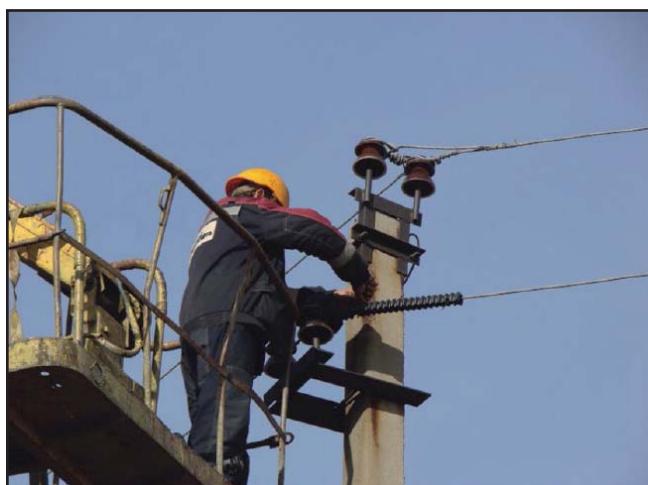
- методика регистрации гибели птиц на ЛЭП и оценка ущерба;
- масштабы смертности птиц на ЛЭП, гибель «краснокнижных» видов;
- возникающие технические проблемы электроснабжения, аварийность, ущерб электросетям;
- юридическая практика по соответствующей проблеме;
- опыт нового этапа решения проблемы, внедряемые современные разработки и технологии; перспективные направления, оригинальные и альтернативные идеи;
- решение организационных и технических вопросов по теме «Птицы и ЛЭП» в современных условиях хозяйствования;
- сотрудничество природоохранных организаций и энергетиков.

По итогам работы предполагается издание сборника материалов. Тексты докладов об опыте защиты птиц и орнитологической безопасности общёёмом до 3-х страниц (Word 12-пт; 1,5 межстрочных интервала) принимаются до 1 августа 2011 г. Заявки на участие принимаются по электронной почте в адрес оргкомитета до 1 июня 2011 г. Всем зарегистрировавшимся будет направлена необходимая дополнительная информация.

Форма заявки:

1. ФИО участника
2. Место работы
3. Должность
4. Адреса, телефоны, e-mail
5. Тема выступления

Контакт (8).



development and implementation of regional, departmental and national action plan to prevent bird electrocution. Participants of the workshop: employees of scientific organizations and Reserves, Ornithologists, environmentalists, members of regional departments of RBCU, over environmental NGOs and governmental organizations, representatives of electric grid companies, businessmen and interested parties.

The reports concerning the main aspects (ornithological, legal, economic, technical and organizational) of the problem of “Birds and power lines” will be sounded during the workshop, also discussions, developing the recommendations and resolution, addressed to organizations and officials responsible for making decisions. A field trip to the power lines, retrofitted with different bird protective devices, is planned.

The main topics of the workshop:

- methods of census of bird deaths through electrocution and estimation of damage;
- scales of death rates of birds caused by electrocution, deaths of endangered species;
- technical problems of power supply, accidents, damage to electric grid;
- legal practice concerning the problem;
- modern experience in solving the problem, modern design and technology implementation, prospective directions, original and alternative ideas;
- solving the organizational and technical questions on the problem of “Birds and power lines” under modern economic conditions;
- collaborations between environmental organizations and electric utility companies.

The conference proceedings are planning to publish. Reports (up to 3 pages) about the experience in bird protection and safety should be submitted by email until 1 August 2011. The application form deadline is 1 June 2011. The additional information will be sent all applicants.

Application form:

1. Full name of Applicant
 2. Organization
 3. Occupation
 4. Contact details (address, tel., e-mail)
 5. Theme of presentation
- Contact (8).

Монтаж ПЗУ в Ульяновской области.
Фото А. Салтыкова.

Retrofitting of electric poles with bird protective devices in the Ulyanovsk region.
Photo by A. Saltykov.

Budapest Declaration on Bird Protection and Power Lines

Adopted by the Conference “Power Lines and Bird Mortality in Europe”,
Budapest, Hungary, 13 April, 2011

БУДАПЕШТСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПТИЦ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Принята на конференции «Линии электропередачи и гибель птиц от поражения электротоком в Европе», Будапешт, Венгрия, 13 апреля 2011 года

Конференция «ЛЭП и гибель птиц от поражения электротоком в Европе» (далее Конференция) была организована совместно с обществом охраны птиц Венгрии (отделением BirdLife), Министерством развития сельского хозяйства Венгрии и BirdLife Европы и была любезно организована MAVIR (Оператор венгерской сети линий электропередач), как часть официальной программы председательства Венгрии в ЕС в 2011 г. В конференции приняли участие 123 представителя из 29 европейских и центрально-азиатских стран, Европейская Комиссия, UNEP-AEWA, шесть энергетических и распределительных компаний, эксперты, предприниматели и неправительственные организации. После обзора состояния дел безопасности птиц на линиях электропередач по всей Европе, оценки достигнутого прогресса, озвучивания будущих задач в обеспечении осуществления соответствующих международных и национальных законодательств сторон и посредством обмена опытом в своих странах, участники Конференция приняли следующую Декларацию:

Мы призываем Европейскую комиссию и правительства стран

- как они формулируют, обязать и преследовать ряд амбициозных задач по сохранению климата, энергетики и биоразнообразия, а также стратегий **по согласованию производства, передачи и распределения электроэнергии и защиты птиц** в пределах и за границами ООПТ;

- обеспечить высокий уровень реализации природоохранных норм ЕС, в том числе Директивы по птицам и среде обитания и соответствующих международных правовых норм посредством применения на национальном или региональном уровне действующих правовых, административных, технических или других необходимых мер для: 1) **минимизации отрицательных воздействий линий электропередач на окружающую природную среду и птиц и** 2) **обеспечения системы всеобъемлющей защиты птиц в соответствии с требованиями Директивы по птицам, и 3) обеспечения того, чтобы такие меры были включены в оценки инвестиционных проектов**, таких как электроэнергия «Проекты, представляющие интерес для Европы», которые будут осуществляться в рамках последующего комплекса мер по развитию энергетической инфраструктуры ЕС.

The Conference “Power Lines and Bird Mortality in Europe” (the Conference) was co-organised by MME/BirdLife Hungary, the Ministry of Rural Development of Hungary and BirdLife Europe and was kindly hosted by MAVIR (the Hungarian Transmission System Operator Company Ltd.), as part of the official programme of the Hungarian EU Presidency in 2011. It was attended by 123 participants of 29 European and Central Asian countries, the European Commission, UNEP-AEWA, six energy and utility companies, experts, businesses and NGOs. Following the review of state of art of bird safety on power lines across Europe and taking stock of the progress achieved and future challenges in ensuring the implementation of the relevant international and national legislations by the parties and by sharing their national experiences, the participants of the Conference adopted the following Declaration:

We call on the European Commission and national governments

- as they formulate, commit to, and pursue an ambitious set of climate, energy and biodiversity conservation targets and strategies to **reconcile energy generation, transmission and distribution with the protection of wild birds** within and beyond protected areas;

- to maintain high levels of implementation of the EU's environmental acquis including the Birds and the Habitats Directives and relevant international legislation through the application at national or regional level of effective legal, administrative, technical or other requisite measures for: 1) **minimisation of the negative impacts of power lines on the natural environment and wild birds and 2) ensuring a system of general protection of wild birds as requested by the Birds Directive, and 3) ensuring that such measures are incorporated in the assessment of investment projects** such as the electricity ‘Projects of European Interest’ that will be advanced through the follow-up of the EU's Energy Infrastructure Package.

We call on all interested parties to jointly undertake a programme of follow up actions leading to effective minimisation of the power line induced bird mortality across the European continent and beyond.

Мы призываем все заинтересованные стороны совместно осуществить программу следующих действий, ведущих к эффективной минимизации влияния линий электропередач на смертности птиц на европейском континенте и за его пределами. Эти действия представлены ниже:

Such actions are, for example:

Action / Мероприятие	Applies to... / Обращено к...
I. Preparatory actions, to be implemented by the end of 2012	
I. Подготовительные работы, которые будут осуществляться до конца 2012 года	
1. Set up Groups of experts on bird safety on power lines in each country and at international level to review and consolidate the available technical standards for bird safety on power lines; to develop National and European programmes for prevention and mitigation of bird electrocution and collision; to facilitate exchange of technical, biological and managerial experience and support implementation of such programmes.	Governments: National (EU), National (non-EU), International; Industry, NGOs
1. Создать группы экспертов по безопасности птиц на ЛЭП в каждой стране и на международном уровне для рассмотрения и объединения имеющихся технических стандартов для обеспечения безопасности птиц на линиях электропередач, развития национальных и европейских программ по предупреждению и смягчению последствий поражения птиц электрическим током и столкновения птиц с ЛЭП, содействия обмену опытом в технической, биологической и управлеченческой областях и поддержки осуществления таких программ.	Правительства: Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС), Международные; промышленность, неправительственные организации
2. Develop and kick off an Internationally coordinated start-up programme for knowledge transfer, including the maintenance of an international roster of experts and regular communication on technical and managerial issues; to develop internationally standardised monitoring protocols; to expedite a Pan-European movement towards improving bird safety on power lines, including research and development as well as communication projects and voluntary cooperation between industry, public administration, and civil society.	National (EU), National (non-EU), International
2. Разработать и запустить координированную на международном уровне стартовую программу по передаче знаний, включая поддержку международного реестра экспертов и регулярную связь по техническим и управлеченческим вопросам; разработать международные стандартизованные протоколы мониторинга; ускорить пан-европейское движение по усилению безопасности птиц на линиях электропередач, включая исследования и разработки, а также проекты по обмену информацией и добровольное сотрудничество между бизнесом, государственным аппаратом и гражданским обществом.	Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС), Международные
3. Support exchange of experience between EU and non-EU countries to reduce and eliminate bird electrocution and collision on power lines.	National (EU), National (non-EU)
3. Поддержать обмен опытом между странами ЕС и странами, не входящими в ЕС в целях снижения и предотвращения гибели птиц на ЛЭП.	Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС)

Action / Мероприятие	Applies to... / Обращено к...
II. Planning and standard verification actions, to be implemented by end of 2015 II. Планирование и стандартные действия по проверке, которые будут осуществляться до конца 2015 года	
4. Prioritise power lines for mitigation in accordance to bird distribution data and in consultation with relevant governmental, industry, academy and NGO experts. Set up a detailed mid-term strategy and an implementation plan for mitigation measures. 4. Выделить приоритетные линии электропередачи для смягчения их воздействия на птиц, в соответствии с данными по распространению птиц, по согласованию с соответствующими правительственными, промышленными, академическими и неправительственными экспертами. Создать подробную среднесрочную стратегию и план по осуществлению смягчающих мер.	National (EU), National (non-EU) Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС)
5. Develop and approve national technical standards and catalogues of bird-safe power pole designs (for new lines) and mitigation measures (for retrofitting existing lines) relevant for each country. Promote these standards through formal training of technical staff and sub-contractors and regular conferences. 5. Разработать и утвердить национальные технические стандарты и перечень безопасных для птиц конструкций опор ЛЭП (для новых линий) и смягчающие меры (для переоборудования существующих ЛЭП), соответствующих для каждой страны. Продвигать эти стандарты посредством формального обучения технического персонала и субподрядчиков, а также регулярным проведением конференций.	National (EU), National (non-EU) Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС)
III. Mitigation actions on new and fully reconstructed power lines, to be implemented from 2016 III. Смягчающие меры на новых и полностью реконструированных ЛЭП, которые будут осуществляться с 2016 года	
6. Ensure that new and fully reconstructed power line sections are safe for birds by design. 6. Убедиться, что опоры новых и полностью реконструированных участков ЛЭП имеют безопасную для птиц конструкцию.	National (EU), National (non-EU) Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС)



Первые решения по защите птиц на ЛЭП Венгерского общества охраны птиц в 1991–2004 гг. Фото из презентации М. Хорваты и др., 2011.
The first solutions: MME develops a bird protector cross arm cover in 1991–2004. Photos from the presentation by Horvath et al., 2011.

Action / Мероприятие	Applies to... / Обращено к...
IV. Mitigation actions on existing power lines, to be implemented by 2020	
IV. Смягчающие действия на существующих ЛЭП, которые будут осуществлены к 2020 году	
7. Ensure that priority power lines in term of bird conservation / distribution and the most dangerous pole types in all lines are retrofitted / changed to bird-friendly lines and pole types.	National (EU), National (non-EU)
7. Убедиться, что ЛЭП, приоритетные для сохранения / распространения птиц, и наиболее опасные типы опор всех ЛЭП реконструированы / заменыны на безопасные для птиц типы линий и опор.	Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС)
V. Monitoring and reporting of progress	
V. Мониторинг и отчетность о ходе процесса	
8. Promote and support financially an internationally standardised monitoring of the impacts of power lines on birds, including the necessary evaluation of the effectiveness of mitigation measures.	National (EU), National (non-EU), Industry
8. Продвигать и оказывать финансовую поддержку международному стандартизированному мониторингу влияния ЛЭП на птиц, включая необходимые оценки эффективности смягчающих мер.	Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС), промышленность
9. To report every two years (starting from 2012) the actual progress in the implementation of Resolution 110 of the Bern Convention and of this Declaration.	National (EU), National (non-EU)
9. Отчитываться каждые два года (начиная с 2012) по реальному прогрессу в осуществлении Резолюции 110 Бернской Конвенции и данной Декларации.	Национальные (страны ЕС), Национальные (страны, не входящих в ЕС)



Современные решения для защиты птиц на ЛЭП в Европе. Фото из презентации М. Хорвата и др., 2011.

The recent solutions in Europe. Photos from the presentation by Horvath et al., 2011.

Problem of Number

ПРОБЛЕМА НОМЕРА

The Altai Gas Pipeline is a Threat to the “Golden Mountains of Altai” UNESCO World Heritage Site in Russia

ГАЗОПРОВОД «АЛТАЙ» – УГРОЗА ОБЪЕКТУ ВСЕМИРНОГО ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО «ЗОЛОТЫЕ ГОРЫ АЛТАЯ», РОССИЯ

Nikolenko E.G., Smelansky I.E. (*Siberian Environmental Center, Novosibirsk, Russia*)
Николенко Э.Г., Смелянский И.Э. (МБОО «Сибирский экологический центр», Новосибирск, Россия)

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

Илья Смелянский
steppe.bull@gmail.com

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

Ilya Smelansky
steppe.bull@gmail.com

На самом юге Республики Алтай, на стыке государственных границ Казахстана, Китая, Монголии и России лежит особенный высокогорный участок, плоскогорье или нагорье Укок (Рудой и др., 2000), в неспециальной и популярной литературе получившее название «Плато Укок». Оно занимает центральное положение в горном узле Горного, Южного и Монгольского Алтая на границе центральноазиатских и южносибирских ландшафтов. На север Укок протянулся до южного подножья Южно-Чуйского хребта, по р. Джазатор до устьевой части долины р. Коксу – Аргутской котловины («Самахинская степь»). На юге Укока расположен крупнейший ледовый район горного массива Табын-Богдо-Ола (высшая точка г. Күйтэн-Уул или Найрамдал, 4374 м). У подножия этого горного узла, на высоте 2000–2500 м над уровнем моря, ограниченная хребтами, как в чаше, лежит Бертекская котловина. Здесь распространены характерные для Юго-Восточного Алтая тундрово-степные ландшафты с участками мерзлотных болот.

Благодаря своему расположению и природным условиям Укок представляет значительный интерес как природный и исторический объект. Малонаселённое и относительно труднодоступное плоскогорье играет роль очага сохранения биоразнообразия, естественного заповедника. Это важнейшее место остановки птиц на миграциях, одно из немногих мест сохранения тундрово-степной фауны, существующее непрерывно со временем плейстоцена. Описана ключевая орнитологическая территория международного значения (КОТР) «Плато Укок» (АТ-002), выделен-

In southern Altai Republic, at the intersection of Kazakhstan, China, Mongolia, and Russia, there is a particular high altitude area – the upland region or tableland called Ukok (Rudoy et al., 2000), known in popular literature as the “Ukok Plateau.” It is centrally located within the mountain cluster of Mountainous, Southern, and Mongolian Altai on the border of the Central Asian and Southern Siberian landscapes. To the north, Ukok stretches to the southern foothills of the Southern Chuijsky Ridge, along the Dzhazator River to where the Koksu River flows out of the valley into the Argut Depression (“Samakhinskaya Steppe”). To the south of Ukok lies the largest ice-covered region of the Tabyn-Bogdo-Ola Mountains (highest peak is Kuyten-Uul, also known as Nayramdal, at 4374 m). At the base of this mountain range, 2000–2500 m above sea level and surrounded by ridges, the Bertek Depression lies as if in a cup. Tundra-steppe landscapes typical of southeastern Altai are common here, with areas of permafrost swamp.

Thanks to its position and natural conditions, Ukok is of significant interest as a natural and historical site. The sparsely populated and relatively inaccessible tableland is a center of protected biodiversity, a natural biosphere reserve. This is a vital resting place for migratory birds, one of the few places that has been an uninterrupted home to tundra-steppe fauna since the Pleistocene era. It is named as an Important Bird Area – “Ukok Plateau” (AT-002) – identified on the basis of criteria A3 (important area for species specific to the Eurasian alpine and Eurasian steppe biomes) and A1 (important area for Saker Falcon conservation) (Mitrofanov et al., 2006).



Вид на ледовый район горного массива Табын-Богдо-Ола через Бертекскую котловину.
Фото Э. Николенко.

Landscape of the Tabyn-Bogdo-Ola Mountains and Bertek Depression.
Photo by E. Nikolenko.

ная на основании критериев А3 (важная территория для видов, специфичных для биомов евразийских высокогорий и евразийских степей) и А1 (территория важна для сохранения балобана) (Митрофанов и др., 2006).

Горный узел Табын-Богдо-Ола играет важную роль в формировании климата и гидрологии обширного региона Евразии. Здесь сосредоточены крупнейшие на Алтае ледники, из которых берут начало многие реки, как текущие на север, в Россию, так и относящиеся к бессточному бассейну Внутренней Азии.

На Укоке найдено более 1500 археологических памятников разного времени, из которых особенно известны скифские древности. Необычность этого наследия – в сохранности археологических объектов. Благодаря консервирующему воздействию вечной мерзлоты, в сочетании с сухим климатом, в непотревоженных памятниках Укока дошли до нас органические материалы, изделия из дерева и кожи, которые почти никогда не попадают в руки археологов. Высокогорное плато привлекало различные этносы, сменившие друг друга на этой территории со времен палеолита. На Укоке найдены уникальные захоронения пазырыкской культуры скифского круга, богатейшие петроглифические комплексы, огромное количество курганов, большинство из которых ещё не исследовано (Молодин и др., 2004). Это говорит не только о важном значении Укока для кочевников древности и средневековья, но и свидетельствует, что с древнейших времён это место является сакральным для населения Алтая (Белокуров, Белокурова, 2010). Вероятно, важным элементом сакрализации было поклонение горам – «культ гор» хорошо проявлен у коренных народов Алтая и Монголии (Потапов, 1946), а окружающие Укок горные сооружения относятся к

The Tabyn-Bogdo-Ola Mountains plays an important role in determining the climate and hydrology of a vast region of Eurasia. The largest glaciers in Altai are concentrated here, and many rivers find their source here as well, flowing north into Russia and Inner Asia's inland basin.

Over 1500 archeological monuments from different eras have been found on Ukok, including well-known Scythian era sites. This legacy is unusual in the integrity of the archeological sites. Thanks to the preservative influence of permafrost in combination with the area's dry climate, organic materials, including wooden and leather artifacts – items that archeologists almost never encounter – have survived to the modern era in Ukok's undisturbed monuments. The high plateau has attracted a succession of peoples since Paleolithic times. Unique Scythian Pazyryk culture burials, rich petroglyph complexes, and a tremendous number of kurgan burial mounds (the majority of which have not been studied) (Molodin et al., 2004), are all found on Ukok. This speaks not only to Ukok's importance to ancient and medieval nomads, but also attests to the fact that since ancient times this place has been sacred to Altai's population (Belokurov, Belokurova, 2010). It is likely that idolizing mountains was a significant element of this sacralization – “mountain worship” is well known among the indigenous peoples of Altai and Mongolia (Potapov, 1946) – and the mountains surrounding Ukok number among the most well known sacred mountains in Asia.

A large section of Ukok adjoining the international border is a specially protected area. According to Altai Republic decree #168, dated 18 August 1994, the Ukok Quiet Zone (a nature reserve) was established here, occupying 254,900 hectares (slightly less than half the entire plateau) (Red Book ..., 2007). Later, this area acquired the status of Nature Park, a status that it retains today. In 1998, UNESCO recognized the park as a World Heritage Site for Culture and Nature within the “Golden Mountains of Altai” nomination (“Golden Mountains f Altai”..., 1995).

Kanas National Reserve and the Burkin Kanas Hao National Geopark are on the Chinese side of the Tabyn-Bogdo-Ola Mountains. The former area has been recognized since 1986 as a national protected area, while the second is a departmental protected area under the management of China's Ministry of Land and Resources. The pri-

числу наиболее известных священных гор Азии.

Большая часть Укока, примыкающая к государственной границе, является особо охраняемой территорией. Постановлением Правительства Республики Алтай от 18 августа 1994 г. №168 здесь была образована «Зона покоя Укок» (природный резерват), занимающая площадь 254,9 тыс. га (чуть менее половины всего плоскогорья) (Маринин и др., 2000). Позже эта территория получила статус природного парка, действующего и в настоящее время. В 1998 г. в составе номинации «Золотые горы Алтая» этот парк признан объектом всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО (Золотые горы..., 1995).

С китайской стороны к горному узлу Табын-Богдо-Ола примыкают национальный резерват «Ханас» и национальный геопарк «Буркин Канас Хай». Первый с 1986 г. имеет статус общенациональной ООПТ, второй – ведомственный, находится в ведении Министерства земли и ресурсов КНР. Главный объект охраны в этих ООПТ – уникальное горное озеро Канас, одна из основных целей – обеспечить сохранение водных ресурсов, что очень актуально для аридного Синьцзян-Уйгурского автономного района. С конца 1990-х гг. развивается процесс создания в этой части Алтая международной трансграничной охраняемой территории и трансграничного объекта всемирного наследия. Примыкающие к Укоку ООПТ Монголии и Китая также подали документы на включение в список объектов всемирного наследия ЮНЕСКО, в Казахстане (Западно-Алтайский заповедник и Катон-Карагайский национальный парк) документы находятся на стадии подачи заявки.

Предложения провести через Укок дорогу и трубопровод из России в Китай время от времени озвучивались в течение последних двух десятилетий. Но возможность прокладки автомобильной либо железной дороги вызывала резкий протест у алтайцев, в историческом прошлом которых был период китайского подданства, связанный с жестоким подавлением прав местного населения. Трубопровод воспринимался спокойнее. Угроза в очередной раз приобрела актуальность в 2006 г., когда Президент России В.В. Путин анонсировал проект «Алтай» по транспортировке российского газа напрямик через западный участок границы России с Китаем.

mary conservation target of these protected areas is the unique mountain lake Kanas, and one of the main conservation goals is to ensure the protection of water resources, a very important issue for the arid Xinjiang-Uyghur Autonomous Region. Since the late 1990s, a process has been underway to establish an international transboundary protected area and a transboundary world heritage site in this part of Altai. Protected areas adjoining Ukok in Mongolia and China have also submitted applications to be included in the UNESCO World Heritage Site, and in Kazakhstan (Western Altai Biosphere Reserve and Katon-Karagay National Park) the application is being submitted.

Proposals to stretch a road and pipeline across the Ukok Plateau from Russia into China have been made from time to time over the last two decades. However, the possibility of a road or railroad being built always resulted in sharp public outcry by Altaians, whose past history includes a period of Chinese allegiance that saw brutal repression of the local population. A pipeline was perceived more calmly. The threat once again became relevant in 2006, when then Russian President Vladimir Putin announced the “Altai” project to transport Russian gas directly through the western border of Russia and China.

Russia shares a huge border with China to the east – over 4000 km in length – but the only shared Russian-Chinese border to the west is just 54 km long and is wedged between Russia’s borders with Kazakhstan and Mongolia along the Tabyn-Bogdo-Ola ridge. The geography of the area is such that the gas pipeline cannot be built in avoidance of the plateau or even along its edge. In order to cross over at Kanas Pass as planned, it must be laid directly through the Bertek Depression.



Мерзлотные болота Укока. Фото И. Каракина.
Permafrost swamps of Ukok. Photo by I. Karyakin.

История проблемы⁷

Первое сообщение о том, что группа специалистов РАО «Газпром» начала изучение возможности транспортировки газа в КНР, появилось в печати в 1999 г. в газете «Звезда Алтая. Экспресс». Параллельно разрабатывается проект строительства крупного транспортного коридора вдоль газопровода.

В сентябре 2002 г. проходит круглый стол по проблемам строительства транспортного коридора в рамках Международной научно-практической конференции «Сохранение этнокультурного и биологического разнообразия горных территорий через стратегии устойчивого развития», посвящённой Международному году гор под эгидой UNDP и при участии ПРООН РФ⁸.

В ноябре 2005 г. природные парки Алтая выступают против строительства дороги в Китай через Укок⁹.

В марте 2006 г., в ходе визита в Китай, президент России В. Путин заявил, что к 2011 г. будет построен экспортный газопровод в КНР, по которому в перспективе будет транспортироваться до 80 млрд. тонн природного газа в год. По словам В. Путина, газ пойдет в Китай по двум маршрутам – из Западной и Восточной Сибири. На Алтае строительство газопровода планируется по тому же маршруту, что и транспортный коридор через Укок.

В сентябре 2007 г. в Республике Алтай завершает свою работу проверочная комиссия ЮНЕСКО, которая специально прибыла на Алтай по сигналу российской и международной экологической общественности. На 32-й сессии Комитета всемирного наследия ЮНЕСКО в июле 2008 г. в Канаде по номинации «Золотые горы Алтая (Российская Федерация)» было принято Заключение №768 rev, в котором высказана озабоченность по сохранению уникального плоскогорья Укок. В пункте №4 отмечено, что Россия, как страна-участница Конвенции, не отказалась от планов строительства транспортного коридора через территорию всемирной природной значимости, что может послужить основанием для лишения этой территории статуса ЮНЕСКО.

С января по декабрь 2008 г. по всей стране проходит общероссийская открыточная кампания «Спасли Байкал – Спасём Укок». Экологи собрали 25 тысяч подписей под обращением к Президенту РФ Медведеву Д.А. с просьбой выступить гарантом по соблюдению Россией международных обязательств по сохранению объекта всемирного природного наследия ЮНЕСКО и разработать альтернативный маршрут газопровода «Алтай», минуя Укок¹⁰.

В 2008 г. в Москве, Красноярске, Новосибирске, Бийске, Барнауле, Горно-Алтайске и других городах прошла фотовыставка работ известного алтайского фотохудожника Игоря Хайтмана «Укок – жемчужина Алтая». Мнение посетителей выставки было почти единодушным: «Таких девственных природных и уникальных в культурном отношении мест, как Укок, совсем не много осталось на нашей планете. Спасти их для потомков от безумства технократии и недальновидных чиновников – общая задача всех ответственных и честных людей».

Background⁷

The first mention that a team of Gazprom specialists had begun investigating the transport of natural gas to China occurred in 1999 in the local newspaper Altai Star Express. Building a gas pipeline is unthinkable without a parallel transport corridor, so a road construction project was simultaneously being developed.

In September 2002 during the International Scientific Practice Conference, a round table entitled, “Preserving the ethno-cultural and biological diversity of the mountain region with sustainable development strategies” took place to discuss the construction of a transportation corridor. The event was dedicated to UNDP’s International Year of Mountains, and round table participants included UNDP-Russia⁸.

In November 2005, Altai Republic nature parks spoke out against the construction of a road to China through Ukok⁹.

During a visit to China in March 2006, Russian President Vladimir Putin said that an export gas pipeline to China would be built by 2011 and would one day export up to 80 billion tons of natural gas annually. According to Putin, gas would enter China along two routes in western and eastern Siberia. In Altai, the pipeline construction was planned along the same route as the prior transportation corridor through the 54-km portion of the Russia-China border across the Ukok Plateau.

In September 2007, the UNESCO evaluation committee completed their assessment in the Altai Republic, having been summoned by the Russian and international environmental community. The experts appraised the “Golden Mountains of Altai” nomination in terms of natural world heritage and evaluated the threat posed by construction of a gas pipeline to China. As a result, at the 32nd session of the UNESCO World Heritage Committee on July 2–10, 2008, in Quebec, Canada, Conclusion #768 rev. was adopted with respect to the “Golden Mountains of Altai (Russian Federation)” nomination, expressing concern for the preservation of the unique Ukok Plateau. In the fourth point, it was noted that Russia, a participant country in the Convention, did not deny plans to construct a transportation corridor in an area of worldwide natural significance – a fact that may result in revocation of the territory’s UNESCO status.

Between January and December 2008, a national postcard campaign, “We saved Baikal – Let’s save Ukok” took place. Environmentalists collected 25,000 signatures and turned to Russian President Medvedev, calling on him to honor Russia’s international commitments to preserve and protect the UNESCO World Heritage Site and calling for him to develop an alternative route for the Altai gas pipeline that bypasses the Ukok Plateau¹⁰.

In 2008 well-known Altai photographer Igor Haitman’s photography exhibition entitled “Ukok – Pearl of Altai” opened in Moscow, Krasnoyarsk, Novosibirsk, Biysk, Barnaul, Gorno-Altaisk, and other cities. Visitors to the exhibit were mostly unanimous: “Places with such pristine nature and unique cultural elements as Ukok are few and far between on our planet. Saving them from reckless technocracy and short-sighted bureaucracy for our descendants is the common goal of all responsible and honest people.”

⁷ <http://saveukok.ru/wp-content/uploads/2011/02/История-проблемы.doc>

⁸ <http://www.volgainform.ru/allnews/56028/>

⁹ http://www.bistorg.ru/ru/citybis/news/arch/2005/one_news923-4-8.html?npatt=print

¹⁰ http://www.wwf.ru/about/where_we_work/altay/gaspipe/

Долина р. Калгуты.
Фото Э. Николенко.

Kalgutu River valley.
Photo by E. Nikolenko.



Россия имеет огромную по протяжённости границу с Китаем на востоке – более 4000 км. Но единственный участок границы с Западным Китаем, протяжённостью 54 км, вклинивается между границами России с Казахстаном и Монгoliей, и проходит по горному узлу Табын-Богдо-Ола. География этого места такова, что газопровод невозможно проложить, минуя плоскогорье или гдeто по его краю – чтобы выйти на пер. Канас, как планируется, он должен быть проложен прямо через Бертекскую котловину.

Строительство газопровода «Алтай» через Укок несовместимо со статусом объекта всемирного природного наследия ЮНЕСКО, о чём уже было предупреждение Комитета (Документ ЮНЕСКО.. №768 rev., 2008). Нарушение обязательств, связанных с сохранением всемирного наследия, ухудшит международный имидж страны. К тому же, задеты будут и интересы соседей – ведь газопровод через Укок сделает невозможным формирование трансграничного объекта природного наследия ЮНЕСКО. Учитывая особое отношение алтайцев к Укоку, серьёзный удар будет нанесён традициям и культуре местных жителей.

Другой аспект проблемы: экономическая оправданность газопровода. Исходя из природных условий и слабой освоенности территории, через которую должен пройти газопровод, затраты на его строительство окажутся огромными. При этом, в Синьцзяне сосредоточено 60% китайских запасов газа и нефти, из многих источников следует, что газ нужен на

Construction of the Altai Gas Pipeline across Ukok is incompatible with its status as a UNESCO World Heritage Site, as the Committee has already warned (UNESCO document #768 rev., 2008). Violating commitments to preserve world heritage damages the country's international image. Its neighbors' interests are also affected, as a pipeline across Ukok would render it impossible to establish a transboundary UNESCO World Heritage Site. Considering the special connection that Altaians have with Ukok, it would be a serious blow to the traditions and culture of local residents.

Another aspect of the issue is the gas pipeline's economic justification. Construction expenses are expected to be very high, given Ukok's natural conditions and the weak infrastructure of the region through which the pipeline would pass. Moreover, 60% of China's gas and oil reserves is concentrated in Xinjiang, and many sources indicate that the gas is needed in China's east, not the west. One view suggests that the pipeline's construction may only be an excuse for renewed proposals to build a road and railroad directly connecting China and Russia. Chinese interest in having direct access to western Siberia is completely understandable. One only has to review the events of the last 15 years in the Far East, where rich natural resources are being legally and illegally scooped up and sent to China (Lyapustin et al., 2008).

A review of the market for wild animal parts in the Altai-Sayan region indicates that harvest levels of hunting species in great demand (musk deer, bear, red maral deer) in China and other Southeast Asian coun-

востоке Китая, а не на западе. Существует точка зрения, что прокладка газопровода сама по себе может оказаться лишь поводом возобновления проектов прокладки магистрали и железной дороги напрямик из Китая в Россию. А интерес китайцев получить прямой путь в Западную Сибирь вполне понятен. Достаточно посмотреть на процессы, идущие последние 15 лет на Дальнем Востоке, где природные богатства вычертываются легально и нелегально для отправки в Китай (Ляпustin и др., 2008). Исследование рынка дериватов диких животных в Алтае-Саянском регионе показывает, что добыча востребованных в Китае и странах Юго-Восточной Азии охотничьих видов (кабарга, медведь, марал) превышает официально установленную норму в 10–100 раз (Смелянский, Николенко, 2010). Вывоз дериватов из региона идет через Дальний Восток или через Казахстан и даже при этом длинном пути бизнес рентабелен. Что ж говорить об экономическом интересе, который стоит за планами получить через недоступные, пока, горы прямой транспортный коридор. В этих условиях даже техническая дорога, необходимая для обслуживания газопровода, станет «находкой» для контрабандистов, по которой южносибирские природные богатства напрямую потекут из страны.

Таким образом, получая газопровод, Китай получает также прямой путь в Западную Сибирь, что само по себе отвечает национальным интересам китайской стороны. А насколько в этом проекте газопровода учтены национальные интересы России?

tries is 10–100 times higher than officially permitted levels (Smelansky, Nikolenko, 2010). Export of animal parts from Altai occurs via the Far East and Kazakhstan, and despite those great distances, it remains a profitable business. And then there is the plan behind the plans – an economic interest in acquiring a direct transportation corridor through currently inaccessible mountains. In these conditions, even the service road that is necessary for pipeline maintenance will be serendipitous for smugglers, allowing southern Siberian natural riches to flow directly out of the country.

In obtaining the pipeline, China will also receive a direct path into Western Siberia, a fact that in and of itself meets national interests on the Chinese side. The question is – to what extent does this natural gas pipeline meet Russia's national interests?

The threat hanging over Ukok is multidimensional, affecting many arenas – natural, social, economic, and political.

How will this threat play out for raptors? The main issue regarding the pipeline for raptors is that during construction and any future development in the area that may result in increased accessibility, a globally important refuge will be destroyed. Many species have survived various “depressions and blows” in this refuge, living stably in the high altitude area's severe conditions and thus preserving a certain “reserve of a unique gene pool.”

Recent research (Vazhov et al., current collection) on Ukok shows that it is home to many rare species listed in the IUCN Red List (2010), the Russian Red Book (2001)

Птенцы степного орла (*Aquila nipalensis*) в гнезде.
Foto C. Vajkova.

Nestlings of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) in the nest.
Photo by S. Vazhov.



Как показано выше, угроза, нависшая над Укоком, многогранная, касающаяся многих аспектов и природных, и социальных, и экономических, и политических. Однако, чем она может обернуться для популярной хищных птиц? Основная угроза пернатым хищникам от прокладки газопровода в том, что в процессе стройки и дальнейшего развития территории, которое может последовать за увеличением её доступности, будет уничтожен рефугиум мирового масштаба, в котором популяции многих видов переживали различные «депрессии и потрясения» и до сих пор стablyно существуют в суровых условиях высокогорий, тем самым сохраняя определённый «резерв уникального генофонда».

Как следует из последних исследований (Важков и др., настоящий сборник), на Укоке обитают многие редкие виды, включённые как в Красный список МСОП (IUCN, 2010), так и в Красные книги РФ (2001) (КК РФ) и Республики Алтай (2007) (КК РА), при этом их численность на Укоке остаётся стабильной. Это степной орёл (*Aquila nipalensis*) (КК РФ, КК РА), численность мировой популяции которого (её основная часть сосредоточена в России и Казахстане) стремительно сокращается в последние годы (Российский степной проект..., 2011); балобан (*Falco cherrug*) (КК РФ, КК РА), численность мировой популяции которого стремительно сокращается, а численность одной из самых крупных в ареале вида, Алтае-Саянской, популяции сократилась на 20% за 7 лет (2003–2010) (Карякин и др., 2010); бородач (*Gypaetus barbatus*) (КК РФ, КК РА) – крайне редкий вид, численность крупнейшей российской популяции которого, сосредоточенной в Алтае-Саянском регионе, оценивается не

(Red Book, Russian Federation), and the Altai Republic Red Book (2007). Moreover, their populations on Ukok remain quite stable. These birds include the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) (Red Book of Russia, Red Book of Altai Republic), whose global population (its bulk is located in Russia and Kazakhstan) has dropped precipitously in recent years (Russian Steppe Project ..., 2011); the Saker Falcon (*Falco cherrug*) (Red Book of Russia, Red Book of Altai Republic), also a rapidly decreasing global population, with the Altai-Sayan population, one of the largest in the species' range, dropping by 20% over 7 years (2003–2010) (Karyakin et al., 2010); the extremely rare Lammergeier (*Gypaetus barbatus*) (Red Book of Russia, Red Book of Altai Republic), with its largest Russian population centered in the Altai-Sayan region estimated at no more than 142 pairs (Karyakin et al., 2009); Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) (Red Book of Russia, Red Book of Altai Republic); Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*) (Red Book of Altai Republic); and Merlin (*Falco columbarius*) (Addendum to Red Book of Altai Republic: list of species requiring special attention). All of these species are currently doing quite well, but are extremely sensitive to the impacts of increased human economic activity. It is these species that populate the Bertekskaya Basin and will face the main impact of gas pipeline construction. Pipeline construction will lead to destruction and changes in the habitat of these rare raptor species, events that will inevitably result in a reduction in their respective populations.

The Altai natural gas pipeline project contradicts Russia's obligations within UNESCO's framework for the protection of world cultural and natural heritage sites, as well as violating a whole range of laws in Russia and Altai Republic. However, neither these laws nor Russia's international obligations are seen as insurmountable barriers to the pipeline's construction. As we have seen with Olympics construction works within the Sochi National Park and preparations for the Asia-Pacific Economic Cooperation Summit in the Russian Far East, the government has an “if it's forbidden, but you really want to, then it's okay” approach to Russian laws. The country's laws are changed, sometimes even retroactively, in order to meet the needs of specific building projects. If the Russian and world communities cannot find a more effective means of influencing political decision-making, the same fate awaits Ukok Plateau as well.

Вид на ледовый район горного массива Табын-Богдо-Ола.
Фото Р. Бекмансурова.

Landscape of the Tabyn-Bogdo-Ola Mountains. Photo by R. Bekmansurov.



Бородач (*Gypaetus barbatus*).
Foto Э. Николенко.

Lammergeier (*Gypaetus barbatus*).
Photo by E. Nikolenko.



более чем в 142 пары (Карякин и др., 2009); беркут (*Aquila chrysaetos*) (КК РФ, КК РА), мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*) (КК РА), дербник (*Falco columbarius*) (Приложение к КК РА: список видов животных, нуждающихся в особом внимании) – виды, пока вполне благополучные, но крайне уязвимые перед развитием хозяйственной деятельности человека. Именно эти виды населяют Бертекскую котловину и попадают под главный удар строительства газопровода. Прокладка газопровода ведёт к уничтожению и изменению мест обитания этих редких видов пернатых хищников, зачем неминуемо последует падение их численности.

Проект газопровода «Алтай» идёт вразрез с обязательствами России в рамках Конвенции ЮНЕСКО об охране всемирного культурного и природного наследия, а также нарушает целый ряд норм законодательства Российской Федерации и Республики Алтай. Однако, ни эти нормы, ни международные обязательства России не могут быть непреодолимой преградой строительству. Как показывает опыт «олимпийских строек» на территории Сочинского национального парка и подготовки к саммиту тихоокеанских стран на Дальнем Востоке, Правительство относится к российскому законодательству по принципу «если нельзя, но очень хочется, то можно». Законодательство страны меняют (даже задним числом), чтобы подогнать его под потребности конкретных строек. Такая участь может ожидать и плато Укок, если мировая и российская общественность не найдут более эффективные пути влияния на решения политиков.

Литература

Белокуров А.А., Белокурова С.М. Сакральные территории в эпическом творчестве и ри-

туальной практике народов Большого Алтая. 2010 <<http://saveukok.ru/?p=1604>>. Закачано 20.02.2011.

Документ ЮНЕСКО по номинации «Золотые горы Алтая (Российская Федерация» №768 rev., Решение: 32 СОМ 7B.22. 2008. <<http://saveukok.ru/wp-content/uploads/2011/02/Решение-ЮНЕСКО-по-Укоку2.doc>>. Закачано 20.02.2011.

Золотые горы Алтая. 1995. 78 с. <http://saveukok.ru/wp-content/uploads/2011/02/altaj_brosura_11_10.pdf>. Закачано 20.02.2011.

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

Карякин И.В., Коновалов А.И., Грабовский М.А., Николенко Э.Г. Падальщики Алтая-Саянского региона. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №15. С. 37–65.

Красная книга Республики Алтай: Животные. Горно-Алтайск, 2007. 231 с.

Красная книга Российской Федерации: Животные. М., 2001. 860 с.

Лягустин С.Н., Фоменко П.В., Вайсман А.Л. Незаконный оборот диких видов животных и растений на Дальнем Востоке России. TRAFFIC Europe, 2008. 107 с.

Маринин А.М., Манеев А.Г., Малков Н.П., Ушакова В.Г., Артёмов И.А., Байлагасов Л.В. и др. Красная книга Республики Алтай: особо охраняемые территории и объекты. Горно-Алтайск, 2000. 272 с.

Митрофанов О.Б., Те Д.Е., Игнатенко Б.Н. Плато Укок (Ат-002). – Ключевые орнитологические территории России. Т. 2. Ключевые орнитологические территории международного значения в Западной Сибири. М., 2006. С. 242–243.

Молодин В.И., Полосымах Н.В., Новиков А.В., Богданов Е.С., Слюсаренко И.Ю., Черемисин Д.В. Археологические памятники плоскогорья Укок (Горный Алтай). Материалы по археологии Сибири. Выпуск 3. Новосибирск: Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН, 2004. 256 с.

Потапов А.П. Культ гор на Алтае. Советская этнография, 1946. №2. С. 145–160.

Российский степной проект ПРООН/ГЭФ. Проведена оценка состояния гнездящихся популяций степного орла. – Степной бюллетень. 2011. №31. С. 62–63.

Рудой А.Н., Лысенкова З.В., Рудский В.В., Шишин М.Ю. Укок (прошлое, настоящее, будущее). – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2000. 172 с.

Смелянский И.Э., Николенко Э.Г. Анализ рынка диких животных и их дериватов в Алтае-Саянском экорегионе – 2005–2008 гг. Красноярск, 2010. 150 с.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. <<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/144578/0>>. Downloaded on 20 September 2010.

Raptor Conservation

ОХРАНА ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ

*Conservation of the Saker Falcon in the Altai-Sayan Ecoregion:
What Has Been Done and What Should Be Done?*

ОХРАНА БАЛОБАНА В АЛТАЕ-САЯНСКОМ ЭКОРЕГИОНЕ: ЧТО СДЕЛАНО И ЧТО ТРЕБУЕТСЯ?

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

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

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

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

Контакт:

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

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

Contact:

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

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

Резюме

В статье приводится анализ факторов, как необходимых для обитания, так и негативно влияющих на балобана (*Falco cherrug*) в Алтае-Саянском экорегионе, анализируются меры охраны и результаты практических мероприятий, направленных на сдерживание падения и увеличение численности вида. Анализ базируется на результатах 12-летнего мониторинга этого сокола в указанном регионе. Предлагаются первоочередные меры охраны и восстановления популяций балобана.

Ключевые слова: хищные птицы, соколы, балобан, *Falco cherrug*, охрана, управление популяциями, ООПТ, Алтае-Саянский экорегион.

Поступила в редакцию 01.04.2011 г. **Принята к публикации** 15.04.2011 г.

Abstract

There is the analysis of factors, that are necessary for the Saker Falcon (*Falco cherrug*) existence and negatively impact on it, also the measures for the species conservation and the results of activities targeted to prevention the species number declining and its increasing in the Altai-Sayan region. The analysis is based on the monitoring of the species in the Altai-Sayan ecoregion during 12 years and may be used as a basis for developing the national strategy on the species protection in Russia. As a result of the analysis the priority measures for the protection and recovering the Saker Falcon populations in the Altai-Sayan ecoregion.

Keywords: raptors, birds of prey, falcons, Saker Falcon, *Falco cherrug*, conservation management, protected areas, Altai-Sayan ecoregion.

Received: 01/04/2011. **Accepted:** 15/04/2011.

Введение

Алтае-Саянский экорегион (АСЭ) – уникальная территория, где обширные степи Казахстана и Западной Сибири смыкаются с пустынно-степными нагорьями Монголии и бескрайними лесными массивами Восточной Сибири. Расположение региона на стыке различных природных зон в диапазоне высот от 300 до 4500 м над уровнем моря определяет его высокое ландшафтное и видовое разнообразие. Здесь, на сравнительно ограниченной территории, обитают тундровые, лесные, степные и пустынные виды животных и растений, многие из которых эндемичны и редки. Среди таких видов – балобан (*Falco cherrug* Gray, 1834). Будучи одним из характерных обитателей пустынь, степей и лесостепей, балобан в условиях Алтае-Саянской горной страны освоил местообитания альпийского пояса и хорошо приспособлен к жизни в суровых условиях с низкими темпера-

Introduction

The range of the Saker Falcon (*Falco cherrug* Gray, 1834) stretched yet as a solid belt from the mountains of Central and Eastern Europe to Primorye 40 years ago and covered different habitats. However the negative human impact has caused the Saker distribution and number reducing throughout the range (Galushin, 2005). The modern distribution actually has split into 4 large and 4 small enclaves, while the largest one remains in the Altai-Sayan ecoregion (ASE) (Galushin, 2004; Moshkin, 2010; Karyakin, 2010c; 2011).

The total number of the Saker in the world is estimated as 10,000–15,000 pairs (Dixon, 2009; Moshkin, 2010; Karyakin, 2010c; 2011); the most part of the Saker population (94–96%) inhabits Asia; and 1854–2542 pairs breed in Russia (Karyakin, 2008); the Saker number on the Russian part of ASE was estimated as 1322–1596 pairs in 2010, that

турами и скучными кормовыми запасами. Как и ряд других крупных хищников гор Центральной Азии – балобан является видом-индикатором сохранения биоразнообразия экосистем открытых местообитаний АСЭ. Уникальность АСЭ заключается в том, что здесь стыкуются ареалы 3-х подвидов балобанов, с формированием зоны гибридизации между подвидами и проявлением уникальных для вида морфотипов (например, алтайского *altaicus*), которые нигде более в ареале вида не встречаются (Карякин, 2011). Таким образом, АСЭ является генетическим резерватом в масштабах всего ареала балобана.

Ещё 40 лет назад ареал балобана простирался сплошной полосой, от гор Центральной и Восточной Европы до Приморья и охватывал широкий диапазон местообитаний. Однако, интенсивный пресс со стороны человека привёл к сокращению ареала и численности балобана повсеместно (Галушин, 2005). Сокращение численности и фрагментация ареала балобана продолжается и в настоящее время (за последние 20 лет численность балобана сократилась, как минимум, в 2 раза) и современный ареал вида фактически распался на 4 крупных и 4 более мелких изолятов, причём в АСЭ сохраняется крупнейший анклав вида (Galushin, 2004; Мошкин, 2010; Карякин, 2010c; 2011).

Общая мировая численность балобана в настоящее время оценивается в 10–15 тыс. пар (Dixon, 2009; Мошкин, 2010; Карякин, 2010c; 2011): большая часть популяции балобана (94–96%) обитает в Азии; на территории России гнездится 1854–2542 пары (Карякин, 2008); численность балобана в российской части АСЭ, по состоянию на 2010 г., оценивается в 1322–1596 пар, что составляет около 65–70% от численности вида в России (Карякин и др., 2010).

Таким образом, судьба вида в России во многом зависит от его охраны на территории АСЭ. А что для этого сделано и делается в настоящее время и каковы перспективы? Попытаемся ответить в рамках данной статьи.

Распространение, ключевые гнездовые группировки и динамика численности балобана в Алтае-Саянском экорегионе

Распространению и численности балобана в АСЭ в последние годы посвящено несколько работ (Карякин, Николенко, 2008; Карякин и др., 2010), поэтому для целей анализа его охраны следует остановиться только на ключевых гнездовых группировках.



Балобан (*Falco cherrug*). Фото И. Карякина.

Saker Falcon (Falco cherrug). Photo by I. Karyakin.

is about 65–70% in the total number of the species in Russia (Karyakin et al., 2010).

Thus, the destiny of the species in Russia depends generally on efficiency of its protection in the territory of ASE. And what has been done for this? What is being done now? What are the prospects? Let us try to consider the problems in this article.

Distribution, main breeding groups and population trend of the Saker Falcon in the Altai-Sayan ecoregion

The distribution and number of the Saker in ASE are discussed in several articles (Karyakin, Nikolenko, 2008; Karyakin et al., 2010), thus only main breeding groups are involved in our analysis of the species protection.

Now there are 10 main breeding groups of the Saker in ASE (fig. 1), which cover about 25% of the species range in the region. The groups are as follows.

In the Republic of Tyva:

the Ubsuuur group (fig. 1. №1) – 122 breeding territories are known, the number is estimated no less than 300 pairs,

the Uregnuur group (fig. 1. №2) – 26 breeding territories are known, the number is estimated as 50 pairs,

the Tuva group (fig. 1. №4) – 34 breeding territories are known, the number is estimated as 100 pairs,

the Chadan group (fig. 1. №5) – 27 breeding territories are known, the number is estimated as 50 pairs,

the Alash group (fig. 1. №6) – 10 breeding territories are known, the number is estimated as 20 pairs.

In the Republic of Altai:

– the largest breeding group in the Republic – the Chuya group (fig. 1. №3) – 62 breeding territories are known, the number is estimated no less than 200 pairs,

and the smaller Ust-Kansk group is dis-

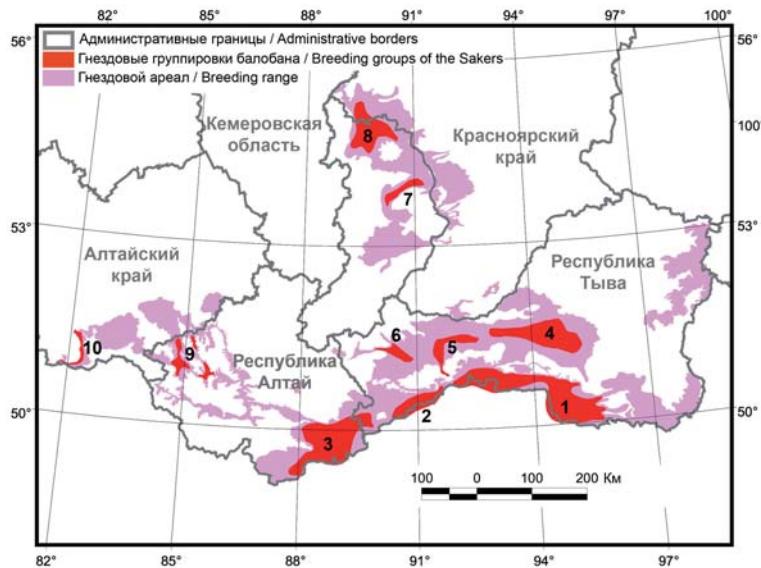


Рис. 1. Ключевые гнездовые группировки балобана (*Falco cherrug*) в российской части Алтас-Саянского экорегиона: 1 – Убсунурская, 2 – Урэгнурская, 3 – Чуйская, 4 – Тувинская, 5 – Чаданская, 6 – Алашская, 7 – Уйбатская, 8 – Чулымская, 9 – Усть-Канская, 10 – Колыванская.

Fig. 1. Key breeding groups of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) in the Russian part of the Altai-Sayan ecoregion: 1 – Ubsunuur, 2 – Uregnuur, 3 – Chuya, 4 – Tuva, 5 – Chadan, 6 – Alash, 7 – Uybat, 8 – Chulym, 9 – Ust-Kansk, 10 – Kolyvan.

В настоящее время основной ресурс балобана в АСЭ сосредоточен в 10 гнездовых группировках (рис. 1), занимающих около 25% территории ареала вида в регионе. В Республике Тыва: Убсунурская (рис. 1. №1), Урэгнурская (рис. 1. №2), Тувинская (рис. 1. №4), Чаданская (рис. 1. №5) и Алашская (рис. 1. №6); крупнейшая гнездовая группировка Республики Алтай – Чуйская (рис. 1. №3), и небольшая, рассредоточенная по трём степным долинам рек Кан, Ануй и Песчаная – Усть-Канская (рис. 1. №9); две сохранившиеся гнездовые группировки в Хакасии – Уйбатская (рис. 1. №7) и Чулымская (рис. 1. №8); а также единственная сохранившаяся в горах Алтая на территории Алтайского края Колыванская гнездовая группировка (рис. 1. №10).

1. Убсунурская гнездовая группировка – охватывает всё левобережье р. Тес-Хем на территории России и практически весь южный шлейф Танну-Ола. Площадь около 10,2 тыс. км². В настоящее время в группировке известно 122 гнездовых участка балобанов, а общая численность особей оценивается не менее чем в 300 пар.

2. Урэгнурская гнездовая группировка – сосредоточена в долине р. Каргы и прилегающих районах хребтов Цаган-Шибэту и Западный Танну-Ола. Площадь около 2,2 тыс. км². В настоящее время в группировке известно 26 гнездовых участков балобанов, а численность оценивается в 50 пар.

tributed in three steppe valleys of the Kan, Anuy and Peschanaya rivers, (fig. 1. №9) – 21 breeding territories are known, the number is estimated as 30–35 pairs.

In the Republic of Khakassia:

the Uybat group (fig. 1. №7) – 10 breeding territories are known, the number is estimated as 30 pairs,

the Chulym group (fig. 1. №8) – 22 breeding territories are known, the number is estimated no less than 50 pairs.

The unique breeding group remained in the Altai mountains in the territory of the Altai Krai is the Kolyvan group (fig. 1. №10) – 10 breeding territories are known, a half of which is located in the territory of the projected National Park “Gornaya Kolyvan”, the number is estimated as about 30 pairs.

Distribution of the Saker Falcon in the Altai-Sayan region in the territory of Kazakhstan, China and Mongolia remains unstudied (Levin, 2008a, 2008b; Moshin, 2010; Ma, 1999; Potapov et al., 2002).

The number of Sakers is declining steady and has decreased by 20% in ASE since 2003 to 2010 (Karyakin et al., 2010), which shows inefficiency of measures of the species protection in the region.

Breeding Biology and Conditions for the Species Surviving

Breeding biology

The Saker Falcon is only partly sedentary in ASE. Only adult birds stay in their breeding territories during the winter, generally in the steppe depressions of the south of the region. Part of adults migrates across Mongolia into China, wintering in Tibet (Karyakin et al., 2005), or moving throughout Mongolia. Almost all the young birds leave the region, while the most part of them starts to migrate in July-August.

The average brood size of the Saker on ASE is 2.64 ± 1.06 nestlings ($n=278$; range 1–5) (Karyakin, 2010c).

Considering the modern number of the Saker and breeding success in ASE about 2000 young are produced in the population every year, that however is not recovered the modern decline in the species number. Under conditions of the modern population number the negative trend would be eliminated if the occupancy of breeding territories was 65% and breeding output was 3.6 nestlings per nest.

Nesting Habitats

Nesting habitats of the Saker Falcon are various in ASE. The most typical habitats

3. Чуйская гнездовая группировка – сосредоточена по всей периферии Чуйской степи (хребты Южно-Чуйский, Сайлюгем, массив Талдуайр, Курайский хребет, хребет Чихачёва), охватывает Уок, котловину оз. Акколь и долину Моген-Бурен. Площадь около 7,7 тыс. км². В настоящее время в группировке известно 62 гнездовых участка балобанов, а численность оценивается не менее чем в 200 пар.

4. Тувинская гнездовая группировка – сосредоточена в центральной части Тувинской впадины, в окрестностях озёр Хадын, Чедер и Чагытай, включая долину Енисея в окрестностях Кызыла. Площадь около 5,1 тыс. км². В настоящее время в группировке известно 34 гнездовых участка балобанов, а численность оценивается в 100 пар.

5. Чаданская гнездовая группировка – сосредоточена в горно-степных передгорьях хр. Адар-Даш и долинах рек Чадан, Хемчик, Чая-Холь и Шагонар. Площадь около 1,5 тыс. км². В настоящее время в группировке известно 27 гнездовых участков балобанов, а численность оценивается в 50 пар.

6. Алашская гнездовая группировка – сосредоточена преимущественно в долине р. Алаш и прилегающей части Хемчикской котловины. Площадь около 800 км². В настоящее время в группировке известно 10 гнездовых участков балобанов, а численность оценивается в 20 пар.

7. Уйбатская гнездовая группировка – сосредоточена в южной части Батенёвского кряжа и Коссинского хребта, между реками Уйбат и Биджа, на западной периферии Минусинской котловины. Площадь около 1 тыс. км². Группировка наиболее сильно пострадала от браконьерства в последнее время, и пресс нелегального отлова на неё не прекращается до сих пор. В настоящее время в группировке известно 10 гнездовых участков балобанов, а численность оценивается в 30 пар.

8. Чулымская гнездовая группировка – сосредоточена в Чулымской впадине в северо-западной части Минусинской котловины и охватывает прилегающие низкогорья Кузнецкого Алатау, на северо-восток до Солгонского кряжа включительно. Площадь около 3,6 тыс. км². В настоящее время в группировке известно 22 гнездовых участка балобанов, а численность оценивается не менее чем в 50 пар.

9. Усть-Канская гнездовая группировка – сосредоточена в 3-х степных долинах рек Кан (Усть-Канская котловина), Ануй и Песчаная. Площадь 3-х кластеров в сумме

are the mountain steppe and forest-steppe surrounding steppe depressions, mountain outcrops in steppe depressions and the alpine belt, with mountain steppe predominating. With different density the Saker inhabits almost all the habitats, which are abundant in prey.

Mostly the Saker prefers to breed on cliffs (86%) and occupies nests built originally by the Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*) in the Altai-Sayan ecoregion. Tree-nesting Sakers were recorded in Tyva and Khakassia. In Tyva we encountered Sakers breeding on electric poles.

Thus, the nesting habitats of the Saker in the region are various. However some nesting preferences are recorded in every breeding group – birds related with specific nesting sites.

Diet and Food Conditions

The Saker Falcons feed on the Long-Tailed Souslik (*Spermophilus undulatus*), Red-Cheeked Souslik (*Spermophilus erythrogenys*), Daurian Pika (*Ochotona daurica*), Mongolian Pika (*Ochotona pallasi*), Alpine Pika (*Ochotona alpina*) and Mongolian Gerbil (*Meriones unguiculatus*). However in ASE different breeding groups of the Saker rely, as a rule, on one prey species (fig. 2).

Thus, the Saker is dependent on numbers of main prey species and its breeding is synchronized with peaks of prey numbers (fig. 3), as a result the breeding groups, relying on one prey species, are extremely vulnerable.

The most stable population of the Saker remains within the range of Daurian and Mongolian Pikas: 73% of the Saker population in the region inhabits 31% of habitats, that are suitable for Sakers and inhabited by pikas (fig. 4). The most part of the Altai-Sayan population of Sakers heavily rely on the Daurian Pika (fig. 5).

Climate Conditions

The Saker Falcon inhabits different open landscapes from deserts to mountain tundra in the region. And the main factors distinguishing the species distribution are the dense populations of prey species and nesting sites (generally cliffs). Thus, the climate conditions suitable for the species breeding are various in the region.

Threats

Different nature and anthropogenic factors impact negatively on the Saker Falcon populations.

Among threats caused the damage to



Птенцы балобана в гнезде.

Фото И. Калякина.

Nestlings of the Saker Falcon in the nest.

Photo by I. Karyakin.

составляет 1,1 тыс. км². В настоящее время в группировке известен 21 гнездовой участок балобанов, а численность оценивается в 30–35 пар.

10. Колыванская гнездовая группировка – сосредоточена по периферии Колыванского хребта. Площадь около 0,5 тыс. км². В настоящее время здесь известно 10 гнездовых участков, половина из которых находится на территории планируемого природного парка «Горная Колывань». Численность всей группировки оценивается примерно в 30 гнездящихся пар.

Распространение и популяционная структура ареала балобана в Алтайско-Саянском регионе на территории Казахстана, Китая и Монголии остаются неизученными в силу того, что в Казахстане в пределах региона вид практически вымер (Левин, 2008а, 2008б), в Монголии целевые исследования по нему велись лишь на Монгольском Алтае, где балобан имеет достаточно спорадичное распространение (Ротаров *et al.*, 2002), а китайская часть региона вообще не обследована (Ма, 1999; Мошкин, 2010).

Таким образом, общая площадь гнездового ареала балобана в российской части Алтайско-Саянского региона составляет около 140 тыс. км² и 24% приходится на территории, занимаемые основными гнездовыми группировками. Площадь ареала за пределами России сравнима с таковой в России, однако количество гнездовых группировок, характер их распределения и площади, ими занимаемые, неизвестны.

Численность балобана устойчиво сокращается и уровень падения только в период с 2003 по 2010 гг. составил по АСЭ 20% (Калякин и др., 2010), что говорит о том,

the population, which has been estimated for the Russian part of the region: poaching and legal trapping for falconry is on the first place, the second – bird electrocution, 3 – poisoning of birds, 4 – nest destruction, and 5 – natural enemies, 6 – human disturbance.

Among natural factors that also impact negatively on the population the long-term decreasing in numbers of prey species is the most significant.

Poaching and legal trapping for falconry

Sakers are not caught for falconry legally in Russia. Nevertheless, until recently Russia has been one of states – main exporters of illegal falcons. Analysis of trade and illegal trapping have shown the number of Sakers trapped in the ASE every year ranging from 100 (Nikolenko, 2007) to 400–500 birds (Sorokin, 2009), generally young, that comprising virtually a half or all the non-breeding birds a year (Karyakin, 2008). However according to some estimations from 5,000 to 9,000 falcons are imported in the Gulf States, generally young, and two third of them are wild (Sorokin, 2009; Fedotkin, Sorokin, 2006; Fox *et al.*, 2003), while populations of Kazakhstan, Mongolia and China can not meet the demand for falcons, because their numbers are comparable to the population number in Russia, and the decline in numbers is the same (no quicker!). Taking into account that the most part of birds migrate through Mongolia, where Sakers are caught legally and illegally as well, we may conclude, that trappers catch no less than 1000 Altai-Sayan Sakers during migration, and this number is significantly greater than the population potential.

Poachers are detained very seldom due to lack of experience and skills of inspectors of state agencies on the nature protection. Smugglers are arrested more rare than poachers. Only 3 such detentions in the zone of responsibility of the Siberian Customs and the Altai department of Border Guard and few events outside the region have been known for past 10 years (Events..., 2005a; 2005b; 2007a; 2007b; 2009; 2010a; 2010b). And in all cases poachers and smugglers have not suffered any significant punishment.

Bird electrocution

Death rates of falcons through electrocution have been insufficiently investigated in the region. Now bird electrocutions are registered primarily in Khakassia and Altai,

что принимаемые в настоящее время меры охраны практически не работают.

Особенности биологии и предпосылки сохранения балобана

Гнездовая биология

В АСЭ балобан является лишь частично осёдлым. На своих гнездовых участках зимуют лишь взрослые птицы, преимущественно в степных котловинах юга региона: Чуйская степь и плато Укок в Республике Алтай, Тувинская и Убсунурская котловины в Туве. Отдельные особи остаются зимовать и в Минусинской котловине, но, в связи с отсутствием учётных данных, не совсем ясно насколько это распространено. Часть взрослых птиц мигрирует через Монголию в Китай, где зимует в Тибете (Карякин и др., 2005), либо кочует по Монголии. Молодые птицы практически все покидают регион, причём основная масса их уходит в миграцию ещё в июле–августе.

Балобаны, зимовавшие парами на своих участках, обычно приступают к размножению раньше других, откладывая яйца уже в 20-х числах марта. Массовая откладка яиц наблюдается в регионе с 5 по 15 апреля. После 20 апреля в гнёздах встречаются в основном полные кладки. Как исключение отдельные пары балобанов могут приступить к кладкам в мае–июне, однако это связано, в основном, с какими-то природными катаклизмами (плохая погода, депрессии кормов) (Карякин, Коновалов, 2001).

Распад выводков может начинаться уже в 20-х числах июля, однако в норме выводки держатся у гнёзда вплоть до начала августа. Массовые кочёвки слёtkов и их появление за пределами гнездовых участков происходит 5–20 августа, а с 20 августа начинаются

Гнездо балобана.
Фото И. Карякина.

Nest of the Saker Falcon.
Photo by I. Karyakin.



where the power lines hazardous to birds going across the breeding habitats of the Saker. Analysis of the distribution of the Saker populations and areas with high density of power lines has shown its overlapping no less than 10%, and proved the Saker having vanished in areas with developed network of power lines (fig. 7). And bird electrocution seemed to be one of main reasons for it. We believe that in adjacent Mongolia the death rates of birds during migrations are more significant, than in the Russian part of ASE.

Thus, this factor not determines the decline in the species number, but it will be significant if the power lines are developed in breeding habitats of the species. Basing on the results of studies of electrocution effect on the Saker populations and other species as well we believe that the stable populations of the Sakers can not survive within the areas with developed network of hazardous power lines.

Poisoning

During the period of modern studies carried out in ASE the most significant poisoning of birds, that extremely negatively impacted on the Saker populations, was in Mongolia in 2001–2003, when the Ministry of Agriculture of Mongolia used bromadiolone – a second-generation anticoagulant, as a rodenticide to decrease the Brandt's Vole (*Microtus brandtii*) numbers.

Now bromadiolone is not used in a large scale in Mongolia, but some local people actively use it against rodents, thus local cases of bird poisoning may be registered.

In the Russian part of the Altai-Sayan region the cases of falcon poisoning have not been recorded yet. The species avoids the cultivated lands sown with grain crops, on which poisons are locally applied.

Nest destruction

In 1990-s, there was the extensive and purposeful destructing the system of medium voltage power lines in the Tyva Republic, which was inherited from the Soviet farming. Nests of Sakers were being destroyed by people not only in winter, but during the breeding season. As a result, having destroyed the system of power lines in the most part of Tyva, people have deprived the Saker of a chance to breed in a steppe apart mountains. The scale of nest destruction placed on different artificial constructions was huge in the period between 1998 and 2008, but now the nest destruction has stopped for the reason of lack of

кочёвки взрослые птицы. Движение птиц с гор на равнину происходит, в основном, в сентябре, а к концу октября мигранты, в основном, покидают места гнездования. В ноябре–феврале в регионе регистрируются зимующие птицы.

В кладке балобана до 7 яиц (Пфеффер, Карякин, 2010; Dixon et al., 2010), однако в Алтае–Саянском экорегионе известны кладки только из 2–5 яиц. В норме кладка состоит из 4-х яиц.

В выводках балобана в Алтае–Саянском регионе от 1 до 5 птенцов, в среднем ($n=278$) $2,64 \pm 1,06$ (Карякин, 2010c).

В зависимости от численности объектов питания и характера весны, успешность размножения соколов может существенно изменяться. Основная естественная причина отсутствия у балобана успешного размножения в регионе – гибель кладок либо выводков из-за голода. В первом случае самки бросают насиживание из-за того, что самцы не в состоянии их прокормить, во втором – младшие птенцы в выводках гибнут от голода.

Учитывая современную численность балобана в АСЭ и его репродуктивные показатели в регионе ежегодно встают на крыло в среднем около 2000 птенцов, что, однако, не компенсирует современного сокращения численности. При гипотетически стабильном прессе на соколов со стороны браконьеров и других негативных факторов минимальный прирост популяции должен быть не менее 3500 молодых в год. При этом, наблюдаемая в настоящее время успешность размножения (около 50% успешных гнёзд от числа занятых участков при продуктивности успешных пар в среднем 2,64 птенца) является уже критической для популяции.

На сегодняшний день под влиянием целого комплекса факторов наблюдается стабильное сокращение численности балобана и, чтобы противостоять этому процессу, необходимо изменить ситуацию так, чтобы либо число успешных гнёзд в популяции выросло до 80–90%, либо продуктивность успешных пар достигла 4-х птенцов. В идеале популяция, при современном уровне её численности, могла бы компенсировать существующие негативные факторы при успешности 65% занятых участков и продуктивности успешных пар – 3,6 птенцов в выводке.

Требования к местообитаниям

Набор местообитаний балобана в АСЭ крайне разнообразен. Типичными можно считать горную степь и лесостепь по периферии степных котловин, останцы в степ-

artificial constructions at all, on which Saker could nest.

Some cases of vandalism have been recorded concerning the artificial nests, which had been erected under the project on restoration of the Saker nesting sites (Karyakin, Nikolenko, 2011).

Natural Enemies

The main predator, which feeds on adults and young as well, is the Eagle Owl (*Bubo bubo*). We recorded all the posterity having been killed by the Eagle Owl only in 5.8% of monitored nests during 10 years. Also we believe that 9% of pairs to break up for the reason of the Eagle Owl predatory, and it caused the breeding territory vanishing in 3% of registered cases. In general, the impact of the Eagle Owl on the Saker population is rather tangible but insignificant and not caused the total decrease in the population number.

However planning the activity on the Saker population recovering the predatory press of the Eagle Owl should be taken into account, the additional surveys should be carried out.

Human Disturbance

The Saker Falcon is rather tolerant to the factor of human disturbance, and nesting on high cliffs and electric poles can breed directly on the outskirts of cities and settlements, along roads if it is not pursued. The problems appear when near settlements the Saker occupies the nests being accessible to human approach, especially during the period of fledging nestlings when they are very noisy and draw attention to themselves. Throughout the region for this reason the unsuccessful breeding is projected for no more than 2% nested sites.

Fluctuations in the prey species population numbers

The dependence of the Saker numbers on the population trend of the main prey species under conditions of the steppe depressions of the Altai-Sayan region is rather studies, and we can state that the entire breeding groups of Sakers heavy rely on the spring numbers of rodents and Pikas.

Extreme Climate Conditions

Among environmental factors affecting the number and distribution of Sakers in the region, the abundant spring precipitation and the deep snow cover during winter are the most significant. The first factor



Степные котловины Алтая-Саянского региона – основные места гнездования балобана.
Фото И. Калякина.

Steppe depressions of the Altai-Sayan region are the general breeding habitats of the Saker Falcon.
Photo by I. Karyakin.

ных котловинах, а также альпийский пояс с доминированием петрофитных степей до 3000 м над уровнем моря. С разной плотностью балобан населяет практически все типы местообитаний, которые могут его обеспечить в надлежащем количестве основными объектами питания. Подробно типы местообитаний, предпочтаемые балобанами в каждом субъекте АСЭ, описаны ранее (Карякин, 2010c).

Балобан полностью отсутствует в тайге, влажных тундрах, а также в ровных степях, лишённых скал, деревьев и искусственных сооружений. Но если тайгу и влажную тундуру балобан полностью избегает, то в степи он достаточно продуктивно охотится, но не имеет возможности устраивать гнёзда.

Таким образом, только совокупность местообитаний, с присутствием субстратов для устройства гнёзда и доступной кормовой базы, создаёт благоприятные для обитания балобанов условия. При отсутствии кормов либо пригодных субстратов балобан отсутствует.

Большинство гнёзд балобана в Алтая-Саянском экорегионе располагается на скалах (86%), преимущественно в постройках мохноногого курганника (*Buteo hemilasius*). Мохноногий курганник является основным поставщиком гнездовых построек для балобана, причём, как устроенных на скалах, так и на деревьях и сооружениях человека. В постройках курганника обнаружено 68% гнёзда балобана (Карякин, Николенко, 2008). На втором месте находится ворон (*Corvus corax*), в постройках которого, устроенных исключительно на скалах, обнаружено 16% соколиных гнёзд. Остальные виды играют небольшую роль в качестве поставщиков построек для балобана, хотя можно предполагать, что в Хакасии вклад могильника (*Aquila heliaca*) и коршуна (*Milvus migrans*) должен быть не меньший, чем ворона. В подавляющем большинстве случаев балобаны гнездятся в постройках этих видов, однако

determines overgrowing the pastures with high grass, which gives Sakers trouble to hunt successfully. The second factor forces the sedentary birds to migrate in the areas with poor snow cover, which increases their chances of death for different reasons.

Destruction of Habitats

In ASE the populations of tree-nesting Sakers suffer from logging and fire. However those factors have a local impact in the breeding habitats of Sakers.

The burning of dry grass, even if it does not grow into forest fire, has the extremely negative impact on breeding populations of Sakers, because it decreases the numbers of prey species.

Cliff-nesting Sakers suffer from mining, however it is a local effect. Whilst the mining is conducted in small areas, it does not threaten to the Saker populations.

Impact of Climate Change on Habitats and Food

Increasing the grass vegetation in steppe pastures may be recognized as the main negative factor in this group. Under conditions of high level of humidity and insufficient livestock grazing, the habitats are grown up with high grass, that makes the Saker hunting unsuccessful. As a result of decreasing the availability of prey luck of food causes the loss of some nestlings in broods, that reduces the breeding success of Sakers. On the background of other negative factor impacts the decrease in the breeding success causes the population number reducing.

Conservation Status of the Saker Falcon Main International Conventions on the Nature Conservation

The Saker is included in the Red List of IUCN (IUCN, 2010) and in the list of endangered species of the BirdLife International (BirdLife..., 2010), in the Appendix II of CITES (CITES..., 2010), Appendices II of the Bern and Bonn Conventions (Convention..., 2009; Convention..., 2002).

Until 2010, the Saker Falcon was considered as an Endangered species in the Red List of IUCN, however for political reasons it has been carried to the list of Vulnerable species (IUCN, 2010).

However the species protection in ASE not depends on its status in the Appendices of International Conventions and Red Lists of international nature conservation organizations in any way.

известны и случаи гнездования этого сокола просто в нишах скал, без построек, подобно сапсану (*Falco peregrinus*), но доля таких гнёзда в регионе не превышает 3%.

Гнездование балобана на деревьях установлено в Хакасии и Туве, причём, как в лиственничниках предгорий Кузнецкого Алатау и Танну-Ола, так и в нагорных березняках и степных борах в Минусинской и Тувинской котловинах.

Гнездование на ЛЭП и иных сооружениях установлено в Туве.

Таким образом, балобан в выборе субстратов для гнёзда достаточно пластичен. Однако, не последнюю роль играет сложившийся стереотип гнездования в каждой конкретной группировке – птицы не способны с лёгкостью менять гнездовые субстраты. Так, ситуация с уничтожением инфраструктуры ЛЭП в Туве ярко продемонстрировала, что птицы, гнездившиеся на опорах ЛЭП, при их уничтожении несколько лет продолжали держаться на своих гнездовых участках не размножаясь. А отсутствие стереотипа гнездования на деревьях не позволяет птицам в Тувинской котловине осваивать доступный гнездовой фонд в степных борах. Это очень важно учитывать при разработке системы мероприятий по восстановлению численности как путём привлечения соколов в искусственные гнездовья, так и при выпуске разведённых в неволе соколов.

Завершая характеристику местообитаний балобана в Алтае-Санском регионе, ещё раз отметим, что требованиям балобана в наибольшей степени удовлетворяют горно-степные и лесостепные массивы по периферии степных котловин, а также степные массивы центральной части котловин со скалами-останцами. Также отметим важность процветания видов, обеспечивающих балобана гнездовыми постройками – в условиях Алтае-Саянского региона это, в первую очередь, мохноногий курганник и ворон, во вторую (только в Хакасии и Красноярском крае) – коршун и орёл-могильник.

Особенности питания и обеспеченность кормами

Основными объектами питания балобана в регионе являются длиннохвостый суслик (*Spermophilus undulatus*), красношёкий суслик (*Spermophilus erythrogenys*), даурская пищуха (*Ochotona daurica*), монгольская пищуха (*Ochotona pallasi*), алтайская пищуха (*Ochotona alpina*) и монгольская песчанка (*Meriones unguiculatus*). Однако, не весь комплекс этих видов является базовым в

Legislative and Other Legal Acts of the Russian Federation

In Russia the main federal laws and concerning the conservation of the Saker populations and its habitats are as follows: Federal Act “On Environment Conservation”, Federal Act “On Wildlife”, Federal Act “On Specially Protected Natural Areas”.

One of main acts concerning the necessity of bird protection (including Sakers) against electrocutions at the operation of power and communication lines is “Requirements to prevent loss of wildlife at the realization of manufacturing processes, as well as the operation of highways, pipelines, communication and power lines”.

“Rules of technical operation of electrical installations...” stipulate equipping the electrical installations with special devices to ensure the sanitary and environmental requirements.

“Regulations for electrical installations” (Chapter 2.5. Overhead power lines with a voltage above 1 kV) are also a significant departmental paper, obliging the owners of electrical installations to prevent negative effects of the interactions of birds and power lines. Paragraph 2.5.36. of Regulations includes the alternative decision of the problem of bird electrocution: “In the regions inhabited by large birds for ... prevention of bird electrocution ... use of electric poles with upright insulators is prohibited”.

Main laws and by-laws provide a legal basis significantly developed to protect the Saker Falcon and its habitats. Unfortunately those environmental laws are not carried out virtually in Russia.

Russian Red Data Books

The Saker Falcon is listed in the Red Data Book of the Russian Federation as a rare species, which decreased in numbers (category 2) (Red Data Book of RF ..., 2001).

Also the Saker is listed in all the regional Red Data Book of ASE: Red Data Book of the Republic of Altai (2007); Red Data Book of the Republic of Tyva (2002); Red Data Book of the Republic of Khakassia (2004); Red Data Book of the Altai Kray (2006); Red Data Book of the Krasnoyarsk Kray (2000).

Thus, the Saker is adequately protected by law at the federal and regional levels.

Territorial Protection

Now there are 9 federal protected areas in the region, which cover 3778.9 km² of the Saker habitats (2.7% in the total area of Saker habitats in the region), 19 pairs are known

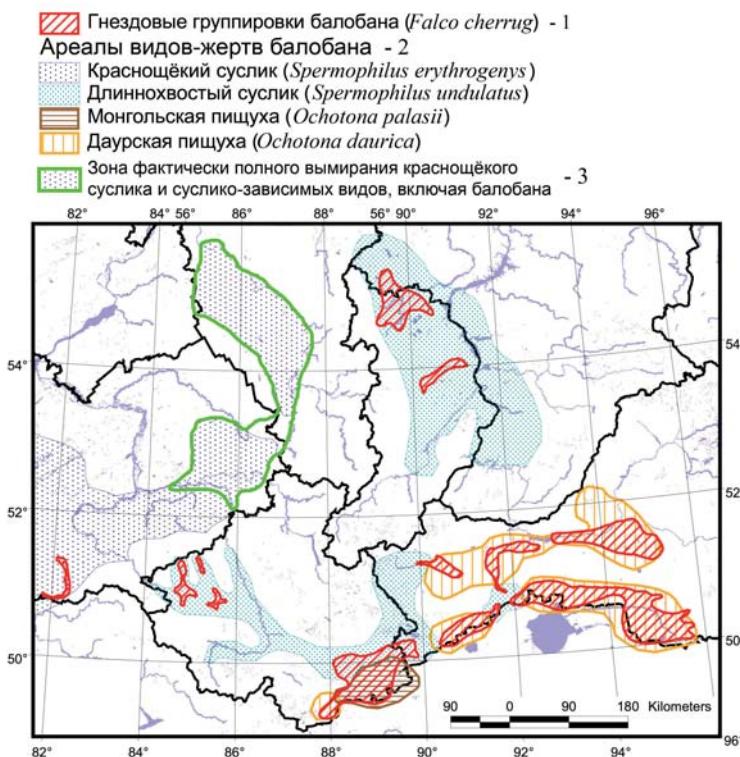


Рис. 2. Ареалы основных видов-жертв балобана и гнездовые группировки балобана в Алтае-Саянском экорегионе.

Fig. 2. Distribution of main prey species of Saker Falcons (2) and breeding groups of the Saker (1) in the Altai-Sayan ecoregion. The zone of virtual extinction of the Red-Cheeked Squirrel and raptors relying heavily on it, including the Saker – 3.

рационе балобана. За несколько последних тысячелетий у балобана сформировались устойчивые трофические связи, и большая часть гнездовых группировок стала зависимой от одного ключевого вида-жертвы. В Алтае-Саянском регионе трофическая специализация гнездовых группировок шла также в направлении освоения одного доминанта среди видов-жертв, в результате чего сейчас можно достаточно четко выделить «тrophicески специализированные» гнездовые группировки балобана (рис. 2).

Балобан исключительно зависим от численности основных видов-жертв, и его размножение достаточно четко синхронизировано с пиками численности видов-жертв (рис. 3), поэтому трофически-

и и не менее чем 38 пар размножаются там, что составляет около 2.6% от общего количества сакеров в регионе (рис. 9). Это Государственный природный заповедник «Хакасский», «Убсунурское», «Алтайский», «Саяно-Шушенский», «Азас», Национальные парки «Саялугем» и «Шушенский Бор». Основные размножающиеся группы сакеров находятся за пределами этих охраняемых территорий и только 20 пар сакеров защищены только в Национальных парках «Алтайский» и «Убсунурское» (рис. 10).

Absence of the real territorial protection of the main breeding groups of the species seems to be connected with the fact that the most of them are located in the lands, which are actively used as pastures by humans now. Thus, **the strategy of the Saker conservation in ASE should be aimed primarily at the optimizing the habitat conditions under the continuous pressure of the human economic activity.**

In spite of that, the system of protected areas should be adopted and aimed at improving the territorial protection of breeding groups of Sakers.

Primarily, the mountain areas, with populations of the species being inaccessible yet to poachers, should be protected, – it is Yuzhno-Chuysk mountain ridge, Sayludem, Chikhachev, Kuraysk, and the Mogen-Buren and Kargy river basins in Tuva as well.

Secondarily, the most complete protection should be established for the populations of steppe depressions: the protected areas in the region of Khadyn and Cheder Lakes in the Tuva depression, in the Chulyum river basin on the border of Khakassia and Krasnoyarsk Kray, and in the Ust-Kansk depression in the Republic of Altai should be established.

The specific features of the Saker should be considered in the regimes of nature management realized in protected areas. In particular, the grazing, which cannot be prohibited, should be sufficient in the steppe landscapes to make prey species available to falcons.

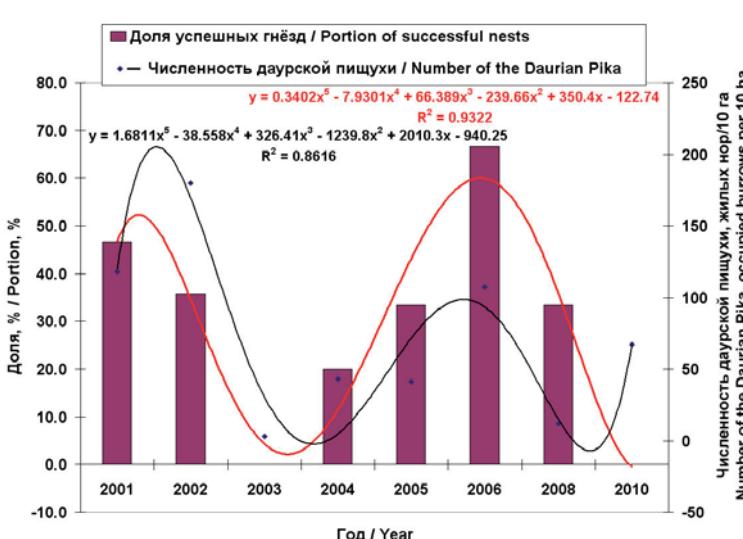


Рис. 3. Успешность размножения балобанов на шлейфовой равнине северного склона хр. Агар-Даг-Тайга в левобережье Тес-Хема. Чёрная линия – линия тренда численности даурской пищухи, являющейся основным объектом питания балобана в левобережье Тес-Хема.

Fig. 3. Breeding success of Sakers in the plain at the foot of the northern slope of the Agar-Dag-Taiga mountain ridge on left bank of the Tes-Khem river. Black line is the trend of the Daurian Pika population, being the main prey of Sakers inhabiting the left bank of the Tes-Khem river.

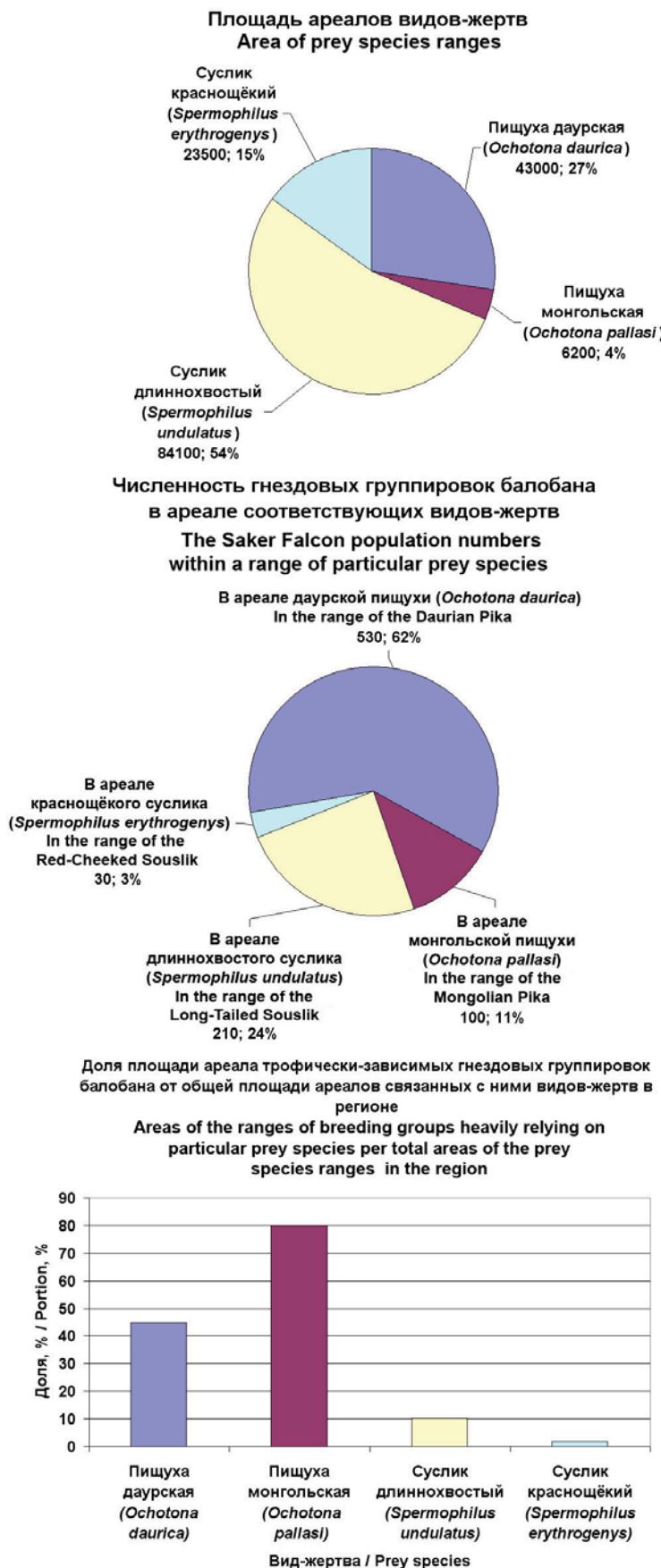


Рис. 4. Структура трофически-зависимых гнездовых группировок балобана в Алтай-Саянском экорегионе относительно ареалов их видов-жертв.

Fig. 4. Structure of the Saker breeding groups relying on particular prey species in the Altai-Sayan ecoregion concerning the distributions of prey species.

Breeding in captivity

The Saker breeds in captivity very successfully. And now in Russia several centers breed farming falcons in captivity: "Russian Falcon Center" (Russia), "Filin" (Gizel, Northern Osetia), "Galichya Gora" (Donskoe, Lipetsk district), "Kholzan" (Ekaterinburg) and "Altai Falcon" (Barnaul).

"Altai Falcon" is a legal center in the territory of the region. Sakers have breed there since 1994. Breeding output varies from 50 to 120 young a year, birds are released in the wild and used for falconry. More than 300 Sakers having reared in cages of "Altai Falcon" were released in the wild during past 15 years (Altai Falcon, 2010).

Releasing those Sakers in the wild is a significant contribution to the recovering its population. Unfortunately the breeding success of falcons released by the center is unknown. This activity of the center is not funded by the government, and, hence, the center releases primarily males in the nature. Thus, under conditions of catastrophic shortage of females in natural populations it virtually has not any effect, and consequently, the contribution of the center to the recovering the Saker populations in ASE through release of birds is negligible.

Monitoring of Populations

The monitoring of Saker populations is carried out by the Russian Raptor Research and Conservation Network, primarily by the Center of Field Studies and Siberian Environmental Center, during past 12 years. For this period the monitoring has proved its efficiency to obtain the unique and objective information on the Saker population conditions, that is necessary to develop the adequate measures on the Saker conservation. Basing on those data "The Program of the Saker monitoring in ASE" has been prepared in 2010 (Karyakin, 2010).

Environmental Education

The results of activities concerning the struggle against poaching and smuggling of Sakers remain very poor.

Within the program "Information and methodological support of state bodies" of the Siberian Environmental Center, which has been realized since 2005 and granted by WWF and UNDP/GEF, the following activities are carried out:

1. Conducting the educational seminars and workshops to exchange the experiences between government authorities in the nature conservation and the Siberian Cus-

специализированные гнездовые группировки этого вида крайне уязвимы.

В настоящее время длиннохвостым сурском в АСЭ занято 54% местообитаний, пригодных для обитания балобана, но лишь 10% этой территории занято гнездовыми группировками балобана, в которых численность балобана составляет 24% от общей численности вида в АСЭ. Ситуация с балобаном в ареале красношёлого сурка выглядит наиболее критичной – при площади местообитаний красношёлого сурка в регионе около 15% лишь 2% от их площади занято гнездовыми группировками балобана, численность соколов в которых составляет 3% от общей численности вида в регионе. Таким образом, на 69% местообитаний, пригодных для балобана, населённых сурскими, сохраняется 27% популяции балобана (рис. 4). При этом, тренд популяции на половине площади территории негативный.

Наиболее стабильные популяции балобана сохраняются в ареале даурской и монгольской пищух: на 31% местообитаний, пригодных для балобана, населённых пищухами, сохраняется 73% популяции балобана в регионе, т.е. основная его часть (рис. 4). Большая часть алтая-саянской популяции балобана трофически связана с даурской пищухой (рис. 5).

Несмотря на широкий спектр местообитаний, заселяемых балобаном, а также обширные ареалы видов-жертв, этот сокол ограничен в распространении возможно-

toms department, with inviting the representatives of such bodies from Kazakhstan and Mongolia.

2. Educating the officers of the Siberian Customs department on the problem of transporting the wildlife species through the state border and detaining the contraband in the Novosibirsk Customs Training Center.

3. Studying and monitoring the trade in wildlife and reporting to the customs officers about the results of studies (Smelansky, Nikolenko, 2010).

4. Publishing the manuals, teaching materials and visual aids.

The Top Priority Measures on the Saker Falcon Conservation in the Altai-Sayan Ecoregion

As the top priority measures on the Saker conservation in ASE we suggest as follows:

- developing the cooperation between Russia and Mongolia concerning the territorial protection of the Saker Falcon struggle against smuggling and realization of projects on the artificial nest erecting;

- improving the legislation to establish and increase the administrative responsibility of persons and organizations, involving in the illegal transporting and holding falcons in captivity, providing Internet-resources and media for advertisements about sale of living or stuffed falcons, killing Sakers or other wildlife species listed in the Red Data Book of RF, setting fire to cultivated lands and forests;

- developing the network of protected areas by expanding the territory of the National Park "Sayludemsky", establishing the new area of the National Park "Sayludemsky" on the western slope of the Chikhachev mountain ridge or a separate National Park, Nature Parks "Yuzhno-Chuysky" and "Kuraysky", a cluster nature park in the western part of the Republic of Altai, including the populations of Sakers in the Ust-Kansk depression, Anuy and Peschanya river valleys, increasing the territory of the Nature Reserve "Ubsunur depression" in the Republic of Tyva, establishing a nature park in the Tuva depression, covering the mountain-steppe landscapes surrounding Khadun and Cheder Lakes and the remained fragments of the Balgazyn pine forest, separate natural parks or one park in the Chulyum river basin of the Republic of Khakassia and Krasnoyarsk Kray;

- increasing the efficiency of protection of the Saker Falcon outside the protected areas by developing the cooperation among the nature protection organizations and law en-

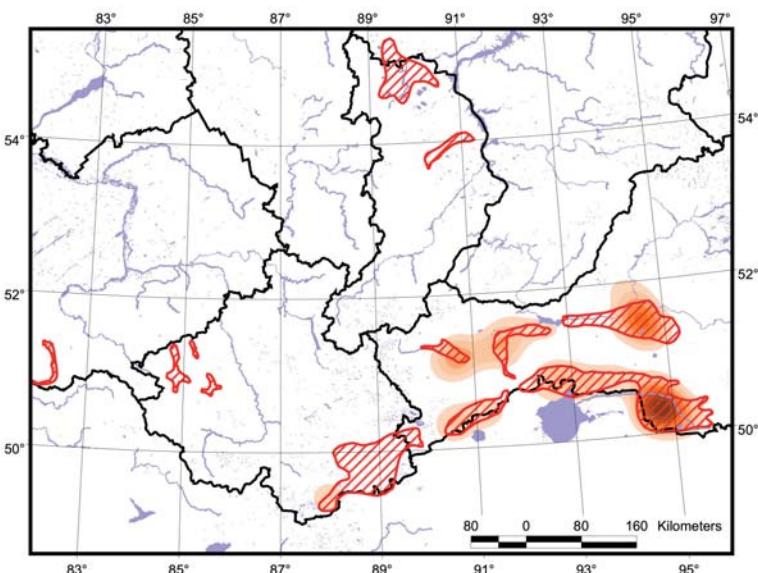


Рис. 5. Очики обитания даурской пищухи (*Ochotona daurica*) (карта плотности) и ключевые гнездовые группировки балобана (полигоны с косой штриховкой). Хорошо видны области формирования пищухо-зависимых гнездовых группировок.

Fig. 5. Population cores of Daurian Pika (*Ochotona daurica*) (map of density) and key breeding groups of the Sakers (polygons with oblique hatching). The areas of distribution of the Pika-dependent breeding groups are clearly visible.

Даурская пищуха (*Ochotona daurica*) - основная добыча балобана зимой. Фото А. Барашковой.

Daurian Pika (*Ochotona daurica*) is the main prey of the Saker Falcon in winter. Photo by A. Barashkova.

стью успешной охоты на роющих грызунов и зайцеобразных. Общеизвестным является факт, что балобан не может охотиться в условиях высокотравья. Даже в луговых степях, населённых крупными популяциями сусликов, балобан может успешно охотиться на них только в условиях достаточно интенсивного выпаса, при котором суслики становятся доступными для этого сокола. Именно этим объясняется слабое освоение балобанами ареалов длиннохвостого и красношёлкого сусликов, особенно в последние два десятилетия, в условиях резкого сокращения выпаса на территориях, на которых не проживают национальные меньшинства, уклад жизни которых основан на отгонном животноводстве.

Зимующая на местах гнездования часть популяции балобанов ещё более тесно связана с даурской и монгольской пищухами, чем в гнездовой период, так как пищухи являются исключительными кормами этого вида в зимний период на фоне отсутствия (залегание в спячку, отёт на зимовки) иных замещающих кормов.

Таким образом, мероприятия, направленные на увеличение численности балобана, должны учитывать кормовую специфику вида в конкретных местообитаниях. Отдельным важным направлением таких мероприятий является создание условий для увеличения численности и доступности видов-жертв.

Климатические условия, подходящие для обитания вида

Балобан населяет в регионе весь спектр открытых биотопов, от пустынь до горных тундр, и главными факторами, определяющими заселение балобаном этих местообитаний, является наличие плотных поселений видов-жертв и субстратов для устройства гнёзд (в основном – скал). Следовательно, диапазон климатических условий, подходящих для вида, очень широк. Но оптимум всё же есть. Наиболее крупные гнездовые группировки вида сосредоточены в условиях полупустыни и опустыненной степи по всей периферии Убсунурской котловины. Очаги плотности балобана формируются в зоне мозаичного распространения степных и пустынных местообитаний, населённых даурской пи-



forcement to struggle against illegal trade in falcons, to provide the information about illegal trapping and holding the Sakers, involving the local people in it;

- realizing the activities on attraction of the Saker Falcon into artificial nests;

- realizing the activities on protection of birds against electrocution;

- conducting the annual monitoring of the Saker breeding territories in ASE, developing the monitoring of migration routes with use of satellite telemetry, coloured rings, creating the database on breeding territories of the Saker available on-line to the participants of the monitoring program;

- developing the environment education, aimed to develop the public understanding Sakers as an object of the national and world natural heritage.

Prospects of the Saker Falcon Surviving

Analysis of the distribution and trend of the Saker Falcon populations has demonstrated that under conditions of steady decline in a total number of the species in ASE several breeding groups remain stable. It is noteworthy that the Saker populations inhabiting mountain-steppe regions of the south of ASE are the most safe. Birds of those populations are mainly sedentary and breed in the zone along the border between Russia and Mongolia, that provides the more strict protection than within the state protected areas. Also the tree-nesting population of falcons has started to develop in the Tuva depression owing to activities on the artificial nest installing carried out in artificial forest-lines. And birds, mostly young, started to occupy artificial nests in the third year after their installing, some of them had been ringed as fledglings having been in nests located on cliffs in adjacent territories. It allows us to hope, that if only part of measures proposed for the Saker protection is approved the species population will be stable and even recover its number in some districts of the region.

шухой, включая каменистые степи, насыщенные монгольской пищухой, и пески, насыщенные монгольской песчанкой. Вероятно, мозаика трёх вышеуказанных биотопов с комплексом трёх видов-жертв является оптимальной для балобана. При этом, вид полностью отсутствует в обширных каменистых пустынях и песках (Ачит-Нурская котловина в Монголии, пески Цугер-Элс в Туве и др.), что говорит о слабой привлекательности для вида экстремально аридных условий.

Лимитирующие факторы

На состояние гнездовых группировок балобана влияют разнообразные природные и антропогенные факторы, которые перечислены ниже в порядке убывания влияния.

Браконьерство и легальная добыча для нужд соколиной охоты

В России легальный отлов балобанов для нужд соколиной охоты не осуществляется, а для содержания в неволе с 1999 г. официальных разрешений на отлов птиц в стране не выдавалось. Тем не менее, Россия до последнего времени являлась одной из основных стран – поставщиков нелегальных балобанов.

После полного крушения популяций балобана в Европейской части России весь пресс лова пришёлся на популяции соколов в Алтай-Саянском регионе и вплоть до 2000 г. изъятие птиц происходило в катастрофических масштабах (Сорокин, 2009).

Анализ рынков и нелегального отлова позволяет говорить о том, что в Алтай-Саянском регионе отлавливается ежегодно от 100 (Николенко, 2007) до 400–500 балобанов (Сорокин, 2009), преимуществен-

но молодых птиц, т.е., фактически, половина либо весь ежегодный резерв свободных особей (Карякин, 2008). Но в страны Персидского залива, по ряду оценок, поступает от 5 до 9 тысяч соколов, в основном, молодых, две трети которых – из природы (Сорокин, 2009; Федоткин, Сорокин, 2006; Фокс и др., 2003), а популяции Казахстана, Монголии и Китая не могут обеспечить весь этот спрос, т.к. численность балобана в этих странах сравнима с численностью в России, и её сокращение идёт фактически теми же темпами (не быстрее!).

Монголия для Алтай-Саянских популяций балобанов является территорией, на которой они проводят достаточно длительное время в период кочёвок, причём даже для осёдлых птиц, гнездящихся на Танну-Ола и Сенгилене. Как показали результаты прослеживания взрослой самки, зимовавшей около гнезда близ озера Шара-Нур, область её кочёвок охватывала значительно большую территорию в пределах Монголии, чем в пределах Тувы (Карякин и др., 2005). Монголия является легальным экспортёром балобанов. Согласно информации из базы данных по торговле видами СИТЕС в 1997–2000 гг., Монголия экспорттировала в общей сложности 2612 балобанов (от 25 до 400 птиц в год), однако, учитывая ряд несоответствий в документах и отсутствие жёсткого контроля за отловом, неизвестно, сколько соколов фактически было экспортировано и, по-видимому, реальный экспорт превышает официальные цифры в разы (Zahler et al., 2004). К тому же очевидно и то, что политика выдачи лицензий на отлов балобанов монгольской стороной ориентирована на освоение ресурса именно российских мигрантов, т.к. отдаётся приоритет отлову в северо-западных аймаках Монголии в сроки массовой миграции российских птиц через эту территорию. Таким образом, ловцами на пролёте изымается, вероятно, не менее 1000 алтай-саянских балобанов, что уже существенно превышает резерв популяции.

Ловцы для нужд соколиной охоты отлавливают преимущественно самок, причём наибольшим спросом пользуются самки в возрасте до 3-х лет. Большой отход самок и, как следствие, резкое снижение их возраста в размножающихся парах доказано регулярными наблюдениями за парами на мониторинговых площадках в Туве, причём доказано, в том числе, и кольцеванием (Карякин и др., 2010). Практически все гнездовые участки балобана на исследованных территориях переходили в разряд не-

Конфискованные балобаны.
Фото А. Ковшаря.

Saker Falcons confiscated.
Photo by A. Kovshar.



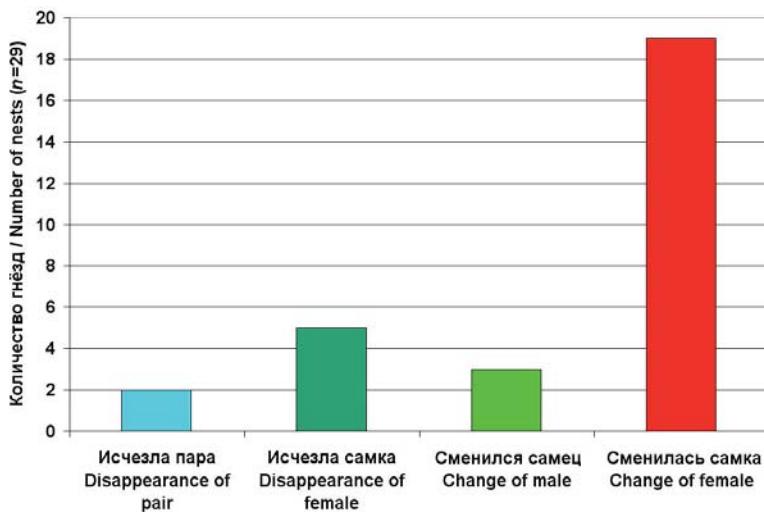


Рис. 6. Смена партнёров в постоянно наблюдаемых парах на мониторинговых площадках в Туве (учтены только те пары, в которых имеются фото- и видеоизображения самцов и самок).

Fig. 6. Changing the birds in pairs that have been monitored in study plots in Tuva (there are only pairs for which photos and videos of males and females have been made).

занятых после того, как в паре пропадала самка. Самец через 1–3 года также исчезает, скорее всего, по естественной причине, и участок не восстанавливается. Уровень отхода самок на контрольных территориях показан на рис. 6. Таким образом, это лишний раз подтверждает, что основной прессинг, определяющий негативный тренд Алтайско-Саянских популяций балобана, оказывается ловцами, причём, видимо, в основном не в регионе, а за его пределами – в Монголии и Китае (Николенко, 2007; Калякин, 2008; Сухчуулун, 2008).

Изъятие птенцов из гнёзд в регионе также имеет место, однако такие случаи крайне редки. За период с 1999 по 2010 гг. известно лишь 15 участков (менее 3%), на которых наблюдалась следы изъятия птенцов, либо факт изъятия птенцов установлен в ходе повторного посещения гнёзд.

Случаи выявляемого браконьерства в регионе крайне редки из-за неподготовленности инспекторского состава госорганов охраны природы. Отлов соколов ведётся обычно в иные сроки и в иных местах, чем традиционная браконьерская охота на коммерческие виды зверей, поэтому в ходе штатных рейдов вероятность встречи инспектора с нелегальными ловцами соколов крайне мала. Тем не менее, случаи задержания ловцов регулярно имеют место в Хакасии и Алтайском крае. Случаи задержания контрабандистов, пытающихся вывезти соколов за пределы

Привычка сидеть на опорах является смертельно опасной для балобана, так как высока вероятность гибели от поражения электротоком. Но эта опора телеграфной линии безопасна для соколов.
Фото И. Калякина.

A habit of resting on electric poles is fatal for Sakers due to high probability of electrocution. But this telegraph pole is safe for falcons. Photo by I. Karyakin.

России, ещё более редки, чем случаи задержания браконьеров. За прошедшие 10 лет известно 3 таких задержания в зоне ответственности Сибирского таможенного управления и Алтайского погранотряда и несколько случаев за пределами региона (События..., 2005а; 2005б; 2007а; 2007б; 2009; 2010а; 2010б). При этом во всех случаях ни браконьеры, ни контрабандисты не понесли какого-либо существенного наказания.

Гибель на ЛЭП от поражения электротоком

Как показали исследования в АСЭ 2009–2010 гг., наиболее уязвимыми для гибели на птицеопасных ЛЭП 6–10 кВ являются виды хищных птиц, использующие столбы ЛЭП в качестве охотничьих присад, и балобан, несомненно, входит в группу повышенного риска (Калякин и др., 2009; Николенко, наст. сб.). Однако, гибель балобанов от поражения электротоком в масштабах региона остаётся не достаточно изученной. На сегодняшний день это явление носит локальный характер, и происходит, преимущественно, в Хакасии и на Алтае, где в местах обитания балобана имеется инфраструктура птицеопасных линий электропередачи. Анализ очагов численности балобана и плотности ЛЭП показывает пересечение менее чем на 10%, что связано с тем, что балобан полностью исчез в районах с густой сетью ЛЭП (рис. 7), и, возможно, гибель птиц на ЛЭП сыграла в этом не последнюю роль.

В Туве, после полного разрушения инфраструктуры ЛЭП среднего напряжения, гибель балобанов на ЛЭП как негативный



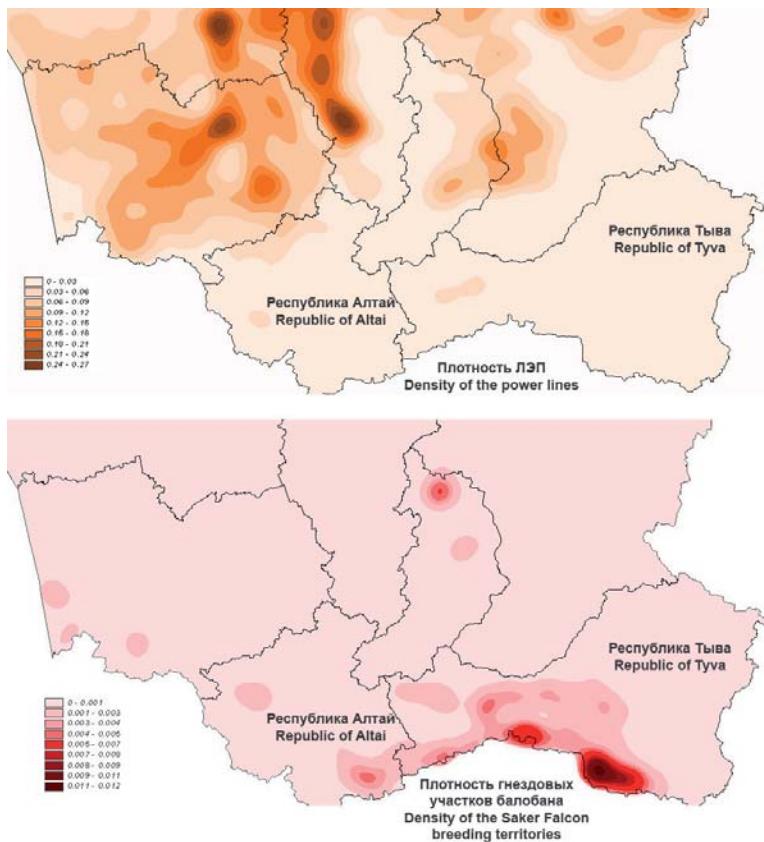


Рис. 7. Карта плотности ЛЭП (вверху) и популяции балобана (внизу) – пересечения в настоящее время минимальны.

Fig. 7. Distribution of power lines (upper) and the density of Saker populations (bottom) – overlapping is minimal now.

Останки балобана, погибшего на ЛЭП.
Фото И. Калякина.

Carcass of the electrocuted Saker Falcon.
Photo by I. Karyakin.

фактор фактически утратила своё значение. В то же время в соседней Монголии уровень гибели соколов на миграциях может быть значительным. До последнего времени в Монголии широко распространены ЛЭП 6–15 кВ, не оснащённые птицезащитными устройствами и продолжают строиться новые, в т.ч. на бетонных опорах со штыревыми изоляторами. Проблема гибели птиц на ЛЭП, в том числе и балобанов, для Монголии известна (Amartuvshin et al., 2010), однако каких-



либо масштабных проектов по оснащению ЛЭП птицезащитными сооружениями в стране не проводится. Возможно, строительство новой птицеопасной ЛЭП вдоль российской границы в Аймаке Улангом внесло определённый вклад в сокращение численности гнездовой группировки балобанов в левобережье Тес-Хема, так как эта ЛЭП была пущена в действие как раз за год до начала «крушения» группировки.

Таким образом, хотя данный фактор в настоящее время не является определяющим в сокращении численности вида, но он может стать таковым при развитии сети ЛЭП в местах обитания вида, особенно в его ключевых группировках. С другой стороны, на примере изучения влияния гибели от поражения электротоком как на балобана, так и на другие виды (Горошко, 2011; Калякин, Барабашин, 2005; Калякин, Новикова, 2006; Калякин и др., 2009; Мацына и др., 2011), с уверенностью можно утверждать невозможность появления устойчивых группировок балобана в местах с высокой плотностью птицеопасных ЛЭП.

Гибель от отравления

В развитом сельском хозяйстве химикаты, как известно, играют не последнюю роль. Зачастую, вводя их в применение, не учитывается их влияние на природную среду и её обитателей в целом. Так, применение ДДТ в европейской части страны в 60–70 гг. XX века нанесло сильнейший удар по многим видам хищных птиц, особенно пострадал сапсан, у которого под влиянием химиката нарушилась структура скорлупы яиц (Ratcliffe, 1990), что привело к значительному сокращению популяции вплоть до полного вымирания вида в лесной зоне Восточной Европы. Отследить влияние отравляющих веществ бывает крайне сложно, о чём не следует забывать, решая задачу восстановления численности популяции сокола-балобана.

За период современных исследований в АСЭ значимый вклад в сокращение вида внесло отравление птиц в Монголии в 2001–2003 гг., когда для регулирования численности полёвки Брандта (*Microtus brandtii*) Министерство сельского хозяйства Монголии использовало в качестве родентицида антикоагулянт 2-го поколения – бромадиолон. Информация о массовой гибели птиц в результате отравления бромадиолоном, в том числе и балобанов, в Монголии в этот период опубликована в нескольких источниках (Batdelger, 2002;

Балобаны, погибшие от отравления в Монголии в 2002 г.
Фото И. Калякина.

Carcasses of poisoned Saker Falcons in Mongolia in 2002.
Photo by I. Karyakin.



Tseveenmyadag, Nyambayar, 2002; Editors, 2003; Фокс и др., 2003).

Мониторинг численности балобана в Южной Сибири показывает очевидное и резкое падение успеха размножения балобана в 2003 г. из-за тотального омологования партнёров в размножающихся парах, что связывается с отравлением соколов в Монголии в период миграции 2002–2003 гг. (Карякин, Николенко, 2008). Это предположение подкрепляется и тем, что в этот же период в Южной Сибири произошло резкое сокращение численности степного орла (*Aquila nipalensis*), грифа (*Aegypius monachus*) и журавля-красавки (*Grus virgo*), с восстановлением их популяций в течение последующих 7 лет (Карякин, 2010а), и полное вымирание могильника (Карякин, 2010б). Гомбобаатар С. с соавторами (Gombobaatar et al., 2004) в 2003 г. констатируют факт быстрого снижения численности балобана в результате смертности от отравления. Тогда число размножающихся пар на площадках в Монголии сократилось с 0,97/100 км² в 2002 г. до 0,13/100 км² в 2003 г. (Гомбобаатар и др., 2007). В Алтае-Саянском регионе России, популяции балобанов которого тесно связаны с Монгoliей, число успешных гнёзд на площадках сократилось с 44,12% в 2002 г. до 25,97% в 2003 г., а число покинутых птицами гнёзд составило самое большое количество за период исследований, с 1999 по 2006 гг. – 42% (Карякин, 2008; Karyakin et al., 2004).

В настоящее время бромадиолон в Монголии массово не применяется, хотя активно используется местным населением для борьбы с грызунами, поэтому возможны локальные случаи гибели соколов.

В российской части Алтае-Саянского региона до недавнего времени случаев гибели балобана от отравления не известно. Вид избегает территорий с активно ведущимся производством зерновых, на которых локально применяются отравляющие вещества.

Уничтожение гнёзда людьми

Балобан оказался достаточно пластичным в выборе гнездовых субстратов и в степных котловинах стал осваивать для гнездования опоры ЛЭП вслед за мохноногим курганником, который является основным поставщиком гнездовых построек для этого сокола. В регионе гнездование на деревянных опорах ЛЭП до 2008 г. было известно в левобережье Тес-Хема в Убсунурской котловине и в Тувинской котловине в районе озёр Хадын и Чедер (Карякин, Николенко, 2008). Однако, в 90-х гг. местные жители Тувы начали методичное уничтожение всей инфраструктуры ЛЭП средней мощности, оставшейся в Туве в наследство от развитого советского животноводства. Масштабы уничтожения гнёзда были огромны с 1998 по 2008 гг. – по нашим оценкам тувинская популяция балобана сократилась более чем на 10% только с 2003 по 2008 гг., в основном по этой причине. В настоящее время уничтожение гнёзда прекратилось в связи с отсутствием самих искусственных сооружений.

Некоторые случаи вандализма имели место при реализации проектов по привлечению балобана в искусственные гнездовья – местные жители разрушали гнездовые платформы (Карякин, Николенко, 2011). Пока масштабы таких мероприятий малы и пресс этого фактора на популяцию соколов незначителен. Однако, планируя мероприятия по установке искусственных гнездовий, необходимо иметь в виду склонность местного населения разрушать любые конструкции – либо с целью их продажи на металломолом, либо просто так, без определённых целей, и искать пути, исключающие или сдерживающие это влияние.



Гнездо балобана, спиленное вместе с опорой ЛЭП.
Фото И. Калякина.

The Saker Falcon nest destroyed with the electric pole. Photo by I. Karyakin.

Деградация электросетевой среды в Туве в конце 90-х гг. XX столетия. Как на фото внизу, выглядит большая часть современной сети линий электропередачи 6–10 кВ в Туве. Фото И. Калякина.

Degradation of the network of power lines in Tuva at the end of 1990-s. The bottom photo demonstrates the most part of modern network of medium voltage power lines looks like in Tuva. Photos by I. Karyakin.



Влияние хищников

Основным хищником, добывающим как взрослых, так и молодых балобанов, является филин (*Bubo bubo*). Известны случаи единичной добычи взрослых птиц беркутом (*Aquila chrysaetos*) и молодых птиц могильником, мохноногим курганником и тетеревятником (*Accipiter gentilis*), однако они являются исключением. Филин же в местах совместного обитания с балобаном оказывает стабильный хищнический пресс на этого сокола, как, впрочем, и на других дневных хищных птиц такого же размерного класса. В основном филин добывает птенцов балобана прямо из гнёзд, уничтожая взрослых птиц лишь в исключительных случаях. В Алтае-Саянском регионе за 10 лет исследований на 28,3% гнездовых участков балобанов ($n=413$) размножение оказалось неуспешным и лишь в 20,5% этих случаев ($n=117$) причиной явилось хищничество филина. За 10 лет наблюдений филином было расформировано 9% пар балобанов и в 3% случаев это явилось причиной исчезновения участка (Карякин, Николенко, 2008).

В целом пресс филина на популяцию балобана хоть и ощутим, но незначителен и не влияет на общее сокращение численности вида. К тому же, риску подвержены лишь балобаны, гнездящиеся в скальных массивах, а значит, около 15% пар, раз-



Останки слётков балобана в гнезде филина (*Bubo bubo*). Фото И. Калякина.

Carcasses of fledglings of the Saker Falcon in the Eagle Owl (*Bubo bubo*) nest. Photo by I. Karyakin.

множающихся вне скальных массивов, вообще избегают встреч с филином. Тем не менее, при планировании мероприятий по восстановлению численности балобанов необходимо иметь в виду этот фактор, проводя дополнительные исследования распределения филина на территории их реализации.

Фактор беспокойства

Балобан достаточно терпим к фактору беспокойства и при гнездовании на высоких скалах и ЛЭП может гнездиться прямо на окраинах городов и посёлков, вдоль автотрасс, если не преследуется. Проблемы возникают лишь при его гнездовании близ человеческого жилья на доступных для людей гнёздах, особенно в период выкармливания птенцов, когда те громко кричат и привлекают к себе внимание.

В настоящее время, когда практически все пары балобанов, гнездившиеся вдоль трасс и населённых пунктов, уничтожены браконьерами, беспокойство, как фактор, влияющий на успешность гнездовых участков балобанов, остаётся актуальным лишь для ограниченной территории в Туве и определяется кочёвкой местного населения. Весна определяет период оттока аратов с зимних пастбищ на летние и в ранние вёсны юрты появляются под гнёздами балобанов в наиболее проблемный для них период – период насиживания кладки. Туристы и охотники также могут являться причиной безуспешного размножения балобанов, если устраивают стоянки под их гнёздами весной (это возможно лишь на ряде территорий Алтая и Хакасии), однако такие факты доподлинно не установлены. По причине беспокойства известна гибель кладок на 4-х гнёздах и безуспешное размножение, точную причину которого не удалось установить, на 3-х гнёздах – все случаи в Туве.

В целом по региону по данной причине прогнозируется безуспешное размножение не более чем на 2% гнездовых участков ежегодно.

Фактор беспокойства необходимо учитывать при планировании рекреационной деятельности на ООПТ в местах обитания балобана. Особого подхода требует развитие бёдватчинга – когда гнездовья редких видов птиц становятся объектом привлечения туристов в охранные зоны заповедников или в природные парки. Также и любое другое развитие территории, связанное с увеличением её посещаемости людьми, должно проводиться с учётом влияния на популяции редких видов.

Депрессии и негативная динамика численности кормов, влияние климата на корма

Зависимость балобана от динамики численности основных видов-жертв в условиях степных котловин Алтая-Саянского региона изучена достаточно хорошо, поэтому можно определённо говорить о жёсткой взаимосвязи успешности размножения целых гнездовых группировок с весенней численностью грызунов, с которыми у соколов этих гнездовых группировок основные трофические связи. Депрессии численности основных кормов случаются циклично и в годы минимума их численности балобаны попросту не размножаются (рис. 3), хотя (в основном, самцы) остаются на своих гнездовых участках в течение всего сезона.

В разных природных условиях численность одного и того же вида-жертвы изменяется асинхронно, поэтому депрессии численности одного вида не охватывают огромные по площади территории и, как правило, ограничены одним чётко очерчённым ландшафтным контуром. Наиболее масштабные по площади случаются депрессии численности даурской пищухи в степных котловинах. В такие годы размножение балобана в котловинах носит локальный характер и приурочено к колониям монгольской пищухи, монгольской песчанки либо длиннохвостого суслика.

В то же время определённый негативный тренд некоторых крупных популяций видов-жертв имеет место в АСЭ.

Анализ численности основных видов жертв балобана в левобережье Тес-Хема (рис. 8) показывает практически двукратное падение численности даурской пищухи за 12 лет, несмотря на сильные флюктуации её численности. В основе причин этого падения лежит резкое сокращение пастбищной нагрузки и зарастание пастбищ, особенно на границе с Монгoliей, на фоне нескольких сырых лет в 2003–2010 гг. Учитывая чёткую зависимость продуктивности выводков балобанов от численности даурской пищухи (рис. 3), можно предполагать довольно серьёзное влияние этого фактора на снижение успешности размножения балобана, как минимум, в левобережье Тес-Хема. Однако, не известно состояние популяций видов-жертв в других частях региона, что затрудняет учёт влияния этого фактора на популяции балобана в целом.

Уже имеется пример исчезновения балобана и всех суслико-зависимых видов в Кузнецкой котловине на фоне totalного

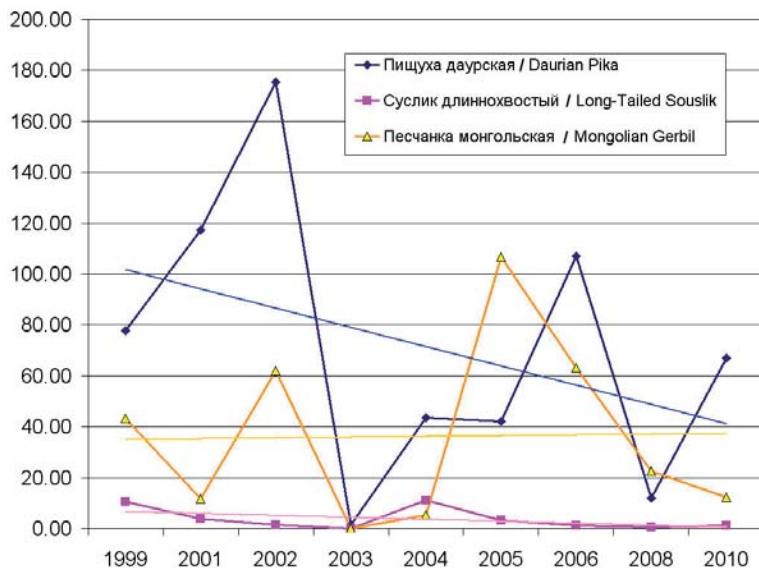


Рис. 8. Динамика численности основных видов жертв балобана в левобережье Тес-Хема в 1999–2010 гг. (жилых нор/10 га).

Fig. 8. Population trend in main prey species of the Saker in the left bank of the Tes-Khem river in 1999–2010 (occupied burrows per 10 ha).

вымирания красношёлого суслика, некогда бывшего одним из основных вредителей сельского хозяйства Кузбасса и массовым промысловым видом (Скалон, Гагина, 2004). Аналогичные процессы произошли на Бие-Чумышской возвышенности в Алтайском крае (Кучин, 2004).

Причины вымирания красношёлого суслика на огромных площадях его ареала не известны из-за явного недостатка наблюдений. Однако, для малого суслика (*Spermophilus rubtzaeus*), являвшегося одним из основных носителей чумы в Прикаспийском природном очаге, по которому имеются результаты многолетних исследований, основной причиной крушения его популяций считаются климатические изменения (Линдеман и др., 2005; Попов и др., 2007). Под влиянием аридизации климата в 50–70-х гг. прошлого столетия в восточной части региона Северо-Западного Прикаспия и Предкавказья произошла коренная трансформация степных и полупустынных биоценотических комплексов, повлекшая за собой резкое сокращение численности малых сусликов. Последующее современное потепление климата (главным образом, за счёт повышения температуры зимних месяцев) явилось дополнительным фактором, усилившим депрессивное состояние популяций малых сусликов в регионе Северо-Западного Прикаспия и в Предкавказье (Попов и др., 2007). Надо отметить, что в северных областях Прикаспия численность малого суслика в последнее время стала восстанавливаться (Линдеман и др., 2005) и в ряде районов он достиг предпиковской численности на период 20–30-х гг. Однако, ряд суслико-зависимых хищников в ареале малого сус-

лика, в период длительной депрессии его численности, не пережили этот период.

Так, «климатический коллапс» популяций малого суслика в Прикаспии стал последней каплей, приведшей к быстрому крушению популяции балобанов. Её численность сокращалась под влиянием целого комплекса антропогенных факторов, в частности, отлова на зимовках в странах Персидского залива, но затяжная депрессия численности сусликов явилась мощным катализатором краха популяции. После некоторого периода депрессии северные популяции малого суслика восстановились, однако балобан полностью вымер на огромной территории, в 2 раза превышающей площадь АСЭ и не восстановился до сих пор. Это нанесло существенный урон генетическому разнообразию балобана. Этот пример очень хорошо иллюстрирует опасность опосредованного климатического влияния на вид в комплексе с другими негативными факторами.

Подобная ситуация может сложиться и в АСЭ. В условиях, когда суслики не подвергаются активному преследованию в качестве вредителя, как это было в 60-х гг., всё же происходит постепенное сокращение их популяций. Причём, это характерно для двух видов, имеющих довольно разную биологию. Если длиннохвостый суслик продолжает нормально существовать в условиях влажных котловин с интенсивно ведущимся выпасом (Усть-Канская) или в условиях высокогорий (Юго-Восточный Алтай, Юго-Западная Тыва), то его популяции в крупных степных котловинах стремительно деградируют. В частности, в Тувинской котловине только за последние 10 лет вид перестал регистрироваться в 70% точек регулярного его мониторинга, а численность в основных очагах сократилась в 6 раз. Ситуация с красношёлым сусликом ещё более серьёзная – его численность сокращается практически повсеместно и изолятами располагаются на достаточно большом расстоянии друг от друга.

В АСЭ сценарий негативного влияния климатических изменений на популяции балобанов может быть следующим. При увлажнении местообитаний, при отсутствии интенсивного выпаса, степные пастбища зарастают высокой травой, что сокращает возможности для охоты балобана, и одновременно приводит к сокращению численности пищух. Недостаток пищи приводит к гибели части птенцов в выводках, что снижает продуктивность балобанов. На фоне влияния массы других негатив-

ных факторов сокращение продуктивности популяций приводит к сокращению численности вида, так как молодых особей не хватает, чтобы закрывать «популяционные дыры», замещая погибших партнёров в расформированных парах.

Таким образом, климатические изменения в АСЭ влияют и будут влиять дальше на балобана опосредовано, через фаунистические комплексы пищух и сусликов и именно с изменениями в их ареалах будут связаны изменения в ареале и продуктивности балобанов.

Экстремальные климатические явления

Среди погодных факторов, влияющих на численность и размещение балобана в регионе, самыми значительными являются обильные осадки весной и высокий снежный покров в течение зимы. Первый фактор определяет зарастание пастбищ обильной растительностью, что создаёт трудности для успешной охоты балобана на пищух и сусликов, что негативно сказывается на успехе размножения соколов. Второй фактор вынуждает зимующих птиц совершать протяжённые кочёвки в области с меньшим снеговым покровом, что увеличивает шансы гибели по причине пересечения птицами территорий, на которых имеются птицеопасные ЛЭП, ведётся интенсивный отлов соколов либо применяются ядохимикаты.

Снижение количества осадков и засухи в условиях региона оказывают минимальное негативное влияние на балобана, так как основной комплекс видов-жертв адаптирован к таким факторам. Обычно летние засухи сменяются дождливыми годами, и популяции грызунов успевают восполнять потери, понесённые в сухой год. Пищухи

могут страдать при длительных (в течение ряда лет) засухах, однако в условиях АСЭ такие пока не случались.

Разрушение местообитаний

В условиях АСЭ древесно-гнездящиеся группировки балобанов уязвимы перед рубками леса и пожарами. Однако эти факторы в местах гнездования балобана носят локальный характер. Лишь гнездовая группировка на севере Хакасии регулярно страдает от пожаров, которые переходят в лес в результате палов сухой травы и выжигания стерни.

Палы сухой травы как таковые, даже не перерастающие в лесные пожары, являются бичом всех гнездовых группировок балобанов. Это связано с опосредованным влиянием палов на балобанов через виды их жертв. Выжигание сухой травы весной приводит к массовой гибели гнёзд жаворонков, которые, в свою очередь, являются одним из вспомогательных кормовых объектов балобана и главным пищевым компонентом в периоды затяжных ненастий в летний период, когда активность пищух и сусликов минимальна. Весенние палы делают доступными для добычи всеми хищниками и врановыми молодняка пищух и сусликов, что резко подрывает кормовую базу на участках балобанов, попавших в зону палов, и приводит к частичной или полной гибели потомства от голода в течение лета. Осенние палы крайне негативно влияют на популяции даурской и монгольской пищух, так как выгорает не только сухая трава, но и открытые зимние запасы пищух, что резко снижает возможность их благополучной зимовки, а следовательно, сокращает кормовую базу балобана в зимний и весенний период. Пожалуй, именно пищухи больше всего страдают от палов, так как в них также выгорают и обширные заросли кустарников (спиреи, караганы), являющиеся «стациями переживания» для пищух при сильном хищническом прессе и в периоды засух. Их уничтожение определяет падение численности пищух на длительное время, что также негативно отражается и на балобане.

Наскальногнездящимся балобанам угрожает добыча полезных ископаемых, однако она также носит локальный характер. Пока добыча полезных ископаемых ведётся точечно, особой угрозы для гнездовых группировок балобана в целом она не представляет. Однако, запуск добычи угля на Элегесте, планы масштабной разработки Каракульского месторождения поли-

Гибель части птенцов в выводке балобана от голода – результат резкого снижения доступности кормов в течение периода выкармливания птенцов.
Foto I. Karyakina.

Loss of nestlings in broods caused by lack of food is a result of decreasing the availability of prey during the fledging period.
Photo by I. Karyakin.





Пройденный пожаром
Балгазынский бор –
место было гнездо-
вания балобана в Туве.
Фото И. Карякина.

The Balgazyn pine
forest burned – an area
in Tuva, where Sakers
bred earlier.
Photo by I. Karyakin.

металлов на хр. Чихачёва могут нанести удар по отдельным гнездовым группировкам балобана в результате уничтожения гнездопригодных скал и создания сопутствующей инфраструктуры. Последнее наиболее опасно, если развитие сети ЛЭП будет идти в разрез с российским природоохраным законодательством.

Состояние охраны балобана

Основные международные природо- охранные конвенции и соглашения

Балобан внесён в Красный список МСОП (IUCN, 2010) и в список находящихся под угрозой видов BirdLife International (BirdLife..., 2010), во II Приложение Конвенции о международной торговле видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES..., 2010), в Приложения II Боннской и Бернской Конвенций (Convention..., 2009; Convention..., 2002).

До последнего времени балобан был классифицирован как исчезающий вид (Endangered) в Красном списке МСОП, однако в 2010 г. он был переведён в список уязвимых (Vulnerable) (IUCN, 2010). Одна из предполагаемых причин снижения статуса балобана в Красном списке МСОП озвучена А.В. Мошкиным (2010) – это лоббирование высокопоставленными сокольниками из ряда стран Персидского залива продолжения легальной международной торговли дикими (полученными из природы) балобанами. Когда вид был признан находящимся под угрозой глобального исчезновения, был поднят вопрос о включении его в Приложения I Боннской Конвенции и Конвенции СИТЕС. Если бы это осуществилось, оказалась бы запрещена легальная торговля как дикими птицами, происходящими из Монголии, так и соколами, выращенными практически во всех питомниках России (поскольку последние

не имеют аккредитации СИТЕС). Верно ли это предположение, или мотивы снижения статуса балобана иные, остаётся неизвестным. Тем не менее, приходится принять сложившуюся ситуацию и планировать работу по охране этого вида исходя из его статуса, как уязвимого.

Статус балобана в Красном списке МСОП важен для его охраны, прежде всего, в Европе, так как европейское природоохранное законодательство более на него ориентировано, чем законодательство России. Численность всех европейских популяций балобана составляет около 4–6% от мировой популяции, к тому же европейские балобаны, по сравнению с птицами азиатских популяций, гораздо менее коммерчески привлекательны и испытывают минимальный пресс нелегального отлова. Поэтому понижение статуса практически не повлияет на уровень браконьерской добычи и контрабанды балобана в Европе. Оно, однако, может повлиять на регулирование разведения балобана в неволе в европейских странах и торговли этими выращенными соколами.

В основе охраны балобана в России лежит законодательство о Красных книгах РФ и субъектов РФ. При подготовке этих Красных книг рекомендации МСОП до последнего времени не учитывались. Более того, российское законодательство не различает статус видов, внесённых в Красные книги – все краснокнижные виды обеспечены одним и тем же уровнем правовой защиты.

Высокий природоохранный статус балобана в Красном списке МСОП никак не влиял также и на финансирование мероприятий, направленных на охрану балобана в России. За последние 10 лет в стране на деньги зарубежных фондов и международных организаций не было реализовано ни одного проекта, где целевым видом был бы балобан. Исключение представляет лишь Алтайско-Саянский экорегиональный проект ПРООН/ГЭФ, в котором, однако, балобан был выбран индикаторным видом вне зависимости от его статуса в Красном списке МСОП.

Определённую выгоду от понижения статуса балобана в Красном списке МСОП получает только Монголия, где разрешён легальный отлов и экспорт диких балобанов. Благодаря снижению статуса балобана вопрос о прекращении легальной торговли не будет стоять так остро, как это было в течение последних семи лет.

Сам по себе запрет легальной торговли



Информационный плакат для таможен, созданный в рамках программы Сибэкоцентра «Противодействие контрабанде редких видов» при поддержке Алтая-Саянского проекта ПРООН/ГЭФ.

Information poster for customs, made under the program of the Siberian Environmental Center «Combating the smuggling of rare species» with the support of the Altai-Sayan project of UNDP/GEF.

в Монголии балобанами, изъятыми из природы, представляется не такой однозначно позитивной мерой, как могло бы показаться. С учётом слабого контроля браконьерства и контрабанды в этой стране, очень вероятно, что, в случае запрета, отлов просто станет нелегальным, без снижения его общего уровня.

Птицы, выращенные в питомниках России, до сих пор составляют на соколиных рынках здоровую конкуренцию контрабандным птицам, выловленным в природе. Запрет торговли, с одной стороны, уничитожит российские питомники, а с другой – оставшаяся неудовлетворённой часть спроса, которую сейчас закрывают птицы из питомников, может оказаться стимулом для ещё большего роста браконьерского отлова и контрабанды. Итак, включение балобана в Приложение I СИТЕС определённо не уменьшит пресса на дикие популяции, а скорее даже увеличит его. Для сравнения, кречет (*Falco rusticolus*) давно включён в Приложение I СИТЕС, и это нисколько не спасает его от тех же бед: нелегальный оборот кречета с каждым годом растёт, и в него вовлекаются всё новые регионы.

Резюмируя всё вышеизложенное, можно констатировать факт, что вне зависимости от статуса балобана в Приложениях к международным конвенциям и в списках международных природоохранных организаций, на его охране в АСЭ это вообще никак не сказывается.

Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации

В России нормы по охране и использованию объектов животного мира и среды их обитания содержатся в природоохранных законодательных актах, ключевы-

ми из которых являются Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 24.04.1995 г. №52-ФЗ «О животном мире», Федеральный закон от 14.03.1995 г. №3393 «Об особо охраняемых природных территориях», а также в иных законодательных актах, постановлениях Правительства Российской Федерации, ведомственных нормативных правовых актах, нормативных правовых актах иных отраслей права (гражданское, уголовное, административное законодательство).

Федеральный закон «О животном мире» определяет право государственной собственности на животный мир в пределах территории Российской Федерации и меры сохранения среды обитания объектов животного мира, включая места обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, в том числе через организацию ООПТ, предусматривает выделение защитных участков территорий и акваторий, необходимых для осуществления жизненных циклов, на которых запрещаются или регламентируются отдельные виды хозяйственной деятельности, а также сроки и технологии их проведения.

Закон устанавливает, что редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного мира заносятся в Красную книгу РФ и Красные книги субъектов РФ. Действия, которые могут привести к их гибели, сокращению численности или нарушению среды их обитания не допускаются, а юридические лица и граждане, осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях и акваториях, где обитают такие объекты, несут ответственность за их сохранение и воспроизводство. Закон также предусматривает разрешительный порядок использования, оборота, содержания указанных объектов животного мира в неволе и их выпуск в естественную природную среду.

В документе «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи», утверждённом постановлением Правительства РФ от 13.08.1996 г. №997 (далее Требования), в т.ч. определяется необходимость охраны и защиты птиц при эксплуатации линий связи и электропередачи. Данный документ регламентирует порядок осуществления производственных процессов, в частности, ст. 34 указывает на обязательность оснащения линий электропередачи мощностью

6–10 кВ птицезащитными устройствами.

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённые приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 года №6, являются важным ведомственным документом, предусматривающим оснащение электроустановок специальными устройствами, обеспечивающими соблюдение установленных санитарных норм и правил и природоохраных требований. Пункт 1.7.25. указанных Правил гласит: «Эксплуатация электроустановок без устройств, обеспечивающих соблюдение установленных санитарных норм и правил и природоохраных требований, или с неисправными устройствами, не обеспечивающими соблюдение этих требований, не допускается» (Глава 1.7. Правила безопасности и соблюдения природоохраных требований).

«Правила устройства электроустановок (ПУЭ)» (Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ), утверждённые приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. №187, также являются значимым ведомственным нормативным актом, обязывающим владельцев электроустановок принимать меры по предотвращению негативных последствий взаимодействия птиц и ЛЭП. Пункт 2.5.36. настоящих Правил содержит альтернативное решение проблемы гибели птиц на ЛЭП в виде конкретного указания: «В районах расселения крупных птиц для ... предотвращения гибели птиц следует ... не использовать опоры ВЛ со штыревыми изоляторами».

Основные законы и многочисленные подзаконные и ведомственные нормативные правовые акты составляют в значительной степени проработанную правовую основу деятельности органов управления и правоохранительных органов в области охраны и использования редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира, сохранения среды их обитания. Однако эффективность этой, в целом проработанной, системы нормативного правового регулирования существенно снижается отсутствием либо недостаточной эффективностью правоприменительной практики, а также наличием в этой системе нормативно-правовых и методических пробелов по ряду вопросов.

Российские Красные книги

Балобан занесён в Красную книгу Российской Федерации и имеет статус редкого вида с сокращающейся численностью

(категория 2) (Красная книга Российской Федерации..., 2001).

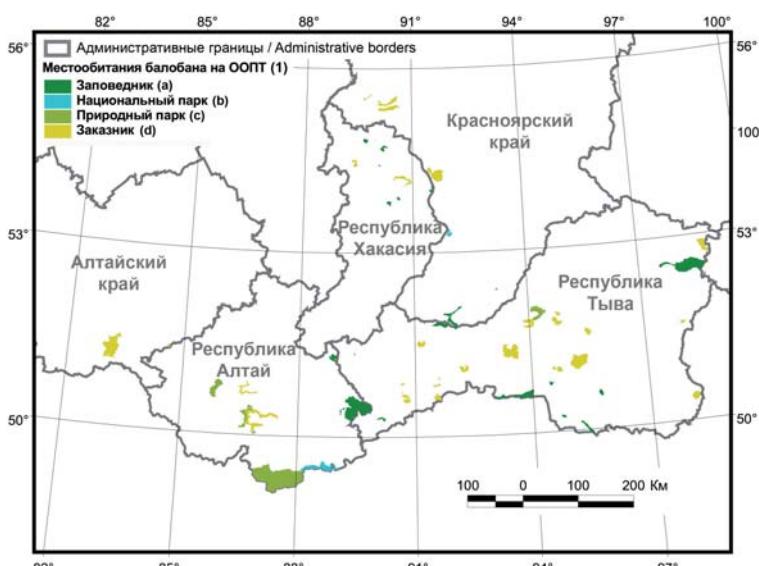
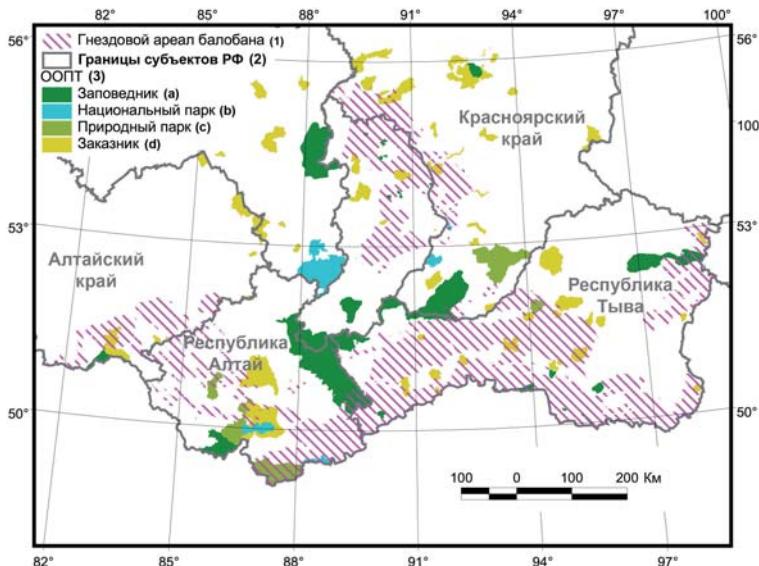
Добыивание объектов животного мира, принадлежащих к видам, занесённым в Красную книгу РФ, регулируется постановлением Правительства Российской Федерации от 6 января 1997 г. №13 «Об утверждении Правил добывания объектов животного мира, принадлежащих к видам, занесённым в Красную книгу Российской Федерации, за исключением водных биологических ресурсов». Добыивание осуществляется согласно Административному регламенту Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по выдаче разрешений на добывание объектов животного и растительного мира, занесённых в Красную книгу РФ, утверждённому приказом Минприроды России от 30 апреля 2009 г. №123 (зарегистрирован Министром России 22 июня 2009 г., регистрационный №14115). Согласно вышеуказанным Правилам, добывание балобанов допускается в исключительных случаях в целях их сохранения, осуществления мониторинга состояния их популяций, регулирования их численности...

Оборот объектов животного мира, принадлежащих к видам, занесённым в Красную книгу РФ, регулируется постановлением Правительства Российской Федерации от 19 февраля 1996 г. №156 «О порядке выдачи разрешений (распорядительных лицензий) на оборот диких животных, принадлежащих к видам, занесённым в Красную книгу Российской Федерации» и осуществляется согласно Административному регламенту Росприроднадзора по исполнению государственной функции по выдаче разрешений (распорядительных лицензий) на оборот диких животных, принадлежащих к видам, занесённым в Красную книгу РФ, утверждённому приказом МПР России от 15 января 2008 г. №4 (зарегистрирован Министром России 13 февраля 2008 г., регистрационный №11154).

За уничтожение видов животного и растительного мира, а также среды их обитания, в судебном порядке с нарушителя взыскивается сумма ущерба, рассчитанная согласно «Методике исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира, занесённым в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства, и среде их обитания», которая утверждена Приказом МПР России от 28 апреля 2008 г. №107 (зарегистрирован Министром России 29

Рис. 9. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) и гнездовой ареал балобана в Алтае-Саянском экорегионе.

Fig. 9. Specially Protected Natural Areas and the Saker breeding range in the Altai-Sayan Ecoregion. Labels:
 1 – breeding range of the Saker Falcon,
 2 – administrative borders, 3 – protected areas (a – nature reserve, “zapovednik”, b – national park, c – nature park, d – zoological refugees, “zakaznik”).



мая 2008 г., регистрационный №11775).

Балобан занесён в Красные книги всех субъектов РФ в АСЭ: Республики Алтай (2007); Республики Тыва (2002); Республики Хакасия (2004); Алтайского (2006) и Красноярского (2000) краёв.

Таким образом, балобан в достаточной степени защищён законодательно как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Территориальная охрана

Нужно отметить, что, несмотря на достаточную законодательную базу и наличие природоохранных структур, балобан в регионе, как и в России в целом, охраняется крайне слабо и неэффективно, территориальная охрана в регионе не ориентирована на этот вид, поэтому ни на одной из федеральных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) нет достаточно крупных по численности гнездовых группировок сокола.

В регионе существует 9 федеральных ООПТ, включающих 3778,9 км² местообитаний балобана (2,7% от общей площади местообитаний балобана в регионе), на которых известно гнездование 19 пар и предполагается гнездование не менее 38 пар, что составляет около 2,6% от общей численности вида в регионе (рис. 9). В первую очередь это заповедники «Хакасский», «Убсунурская котловина», «Алтайский», «Саяно-Шушенский», «Азас», национальные парки «Сайлюгем» и «Шушенский бор». Балобан, как гнездящийся вид, указывается для территорий заповедников «Тигирекский», «Катунский» и «Кузнецкий Алатау», однако, учитывая отсутствие на их территории достаточных площадей местообитаний этого вида, можно считать его здесь случайным элементом фауны.

Основные гнездовые группировки балобана сосредоточены за пределами территорий ООПТ и лишь в заповедниках «Алтайский» и «Убсунурская котловина» охраняется менее 2-х десятков гнездящихся пар балобанов (рис. 10). На других ООПТ вид либо сильно сократил свою численность, либо является нехарактерным элементом фауны, либо площадь этих ООПТ настолько мала, что не в состоянии вместить несколько гнездовых участков соколов. На всех ООПТ непосредственная охрана балобана слаба или полностью отсутствует из-за острого дефицита необходимого финансирования и отсутствия специалистов. Именно из-за браконьерства большинство кластеров заповедника «Хакасский» лишились балобанов, причём – за последнее десятилетие.

Таким образом, территории основных гнездовых группировок вида не являются особо охраняемыми, а, напротив, используются в хозяйственной деятельности человека. Следовательно, **стратегия сохранения балобана в АСЭ должна быть направлена на оптимизацию условий его обитания в условиях продолжающегося хозяйственного использования местообитаний этого вида.**

Рис. 10. Участки ООПТ, включающие местообитания балобана, в которых достоверно установлено гнездование соколов.

Fig. 10. Protected Areas including habitats of Sakers, where breeding falcons have been proved. Labels:
 1 – habitats of the Saker Falcon in the protected areas (a – nature reserve, “zapovednik”, b – national park, c – nature park, d – zoological refugees, “zakaznik”).

Конечно, адаптация системы ООПТ с целью улучшения территориальной охраны гнездовых группировок балобана крайне необходима. В первую очередь следует максимально зарезервировать горные местообитания вида, заселённые с минимальной плотностью в основном осёдлыми или кочующими птицами, эти участки до сих пор остаются мало доступными для ловцов и будут являться «климатическими рефугиумами» при дальнейшей аридизации климата – это, в первую очередь, Южно-Чуйский хребет, Сайлюгем, Чихачёва, Курайский, а также бассейны рек Моген-Бурен и Каргы в Туве.

Во вторую очередь требуется более полное резервирование гнездовых группировок степных котловин, для чего необходимо создание ООПТ в Тувинской котловине в районе озёр Хадын и Чедер, в бассейне р. Чулым на границе Хакасии и Красноярского края, в Усть-Канской котловине в Республике Алтай.

Разведение в неволе

Балобан прекрасно размножается в неволе. В настоящее время в России разведением балобанов занимаются питомники «Русский соколиный центр» (Москва), «Филин» (Гизель, Северная Осетия), «Галичья Гора» (Донское, Липецкая область), «Холлан» (Екатеринбург) и «Алтай Фалкон» (Барнаул).

В регионе официально функционирует питомник «Алтай Фалкон» – первый в России специализированный питомник соколов, созданный в Барнауле в 1991 г. Исходное поголовье питомника составили соколы – кречеты, балобаны и сапсаны, отловленные на разных широтах – от Заполярья до юга Сибири, по разрешениям Минэкологии России. В настоящее время около 70 специально отобранных по экстерьерным признакам и охотничим качествам взрослых птиц являются племенным поголовьем питомника. Балобаны в питомнике размножаются с 1994 г. Ежегодный приплод соколов питомника составляет от 50 до 120 молодых птиц. Питомник «Алтай Фалкон» работает в тесном контакте с государственными природоохранными и правоохранительными организациями, выполняет функцию реабилитационного центра для хищных птиц, конфискованных в Западной Сибири. В течение 15 лет в природу было выпущено более трехсот балобанов. Начиная с 1996 г., питомник экспортирует птиц в разные страны – от Западной Европы до Японии (Алтай Фалкон, 2010).



Балобаны, выращенные в питомнике.
Foto A. Bakhtereva.

Sakers bred in captivity. Photo by A. Bakhterev.

Выпуск разведённых в неволе балобанов в природу является существенной мерой восстановления их численности. С его помощью можно регулировать гендерное соотношение особей в природе, методы хеккинга позволяют приучить молодую птицу к конкретному местообитанию и даже создать конкретный стереотип гнездования. Так, в Казахстане в 1996–97 гг. искусственно разведённые балобаны приучались к искусственно созданному гнезду на скале, что вырабатывало у птиц соответствующий стереотип (Р. Пфеффер, личное сообщение), в Польше и Германии такими методами успешно восстанавливают после полного вымирания древесногнездящиеся популяции сапсана (Anderwald et al., 2010; Klenstauber et al., 2009; Sielicki, Sielicki, 2009). К сожалению, достоверных фактов результативности размножения в природе соколов из выпусков, осуществляемых питомником «Алтай Фалкон», нет. При полном отсутствии государственного финансирования как питомника, так и работ по reintroduktion соколов, питомнику приходится выпускать в природу коммерчески неинтересных особей, в первую очередь – самцов, что, при ситуации катастрофического недостатка самок в естественной популяции, практически никак не улучшает её, а следовательно, вклад питомника в восстановление популяции балобана в АСЭ путём выпуска птиц ничтожен.

При задержаниях браконьерски отловленных птиц как в самом регионе, так и при их транспортировке за его пределами, птицы перед выпуском должны получать квалифицированную ветеринарную помощь, проходить специальную реабили-

тацию. В отсутствии специальных центров и возможности осуществить выпуск в подходящем биотопе в подходящее время, балобаны, которым удалось избежать вывоза за рубеж, с большой вероятностью погибнут. Поэтому параллельно с активизацией работы инспекторов и антибраконьерских бригад необходимо продумывать и развивать систему реабилитационных центров для соколов.

Мониторинг состояния популяций

Мониторинг состояния гнездовых группировок балобана в АСЭ предусматривает систему длительного слежения за распространением, численностью, иными популяционными параметрами, а также состоянием мест обитания в целях своевременного выявления, анализа и прогнозирования возможных изменений на фоне естественных процессов и под влиянием антропогенных факторов.

В соответствии с действующим российским законодательством ведение государственного учёта численности и государственного мониторинга объектов животного мира в пределах субъекта РФ, за исключением объектов животного мира, находящихся на ООПТ федерального значения, осуществляется органами государственной власти субъектов РФ в области охраны и использования животного мира. Однако, в реальности этого не происходит.

Фактически, начиная с 1999 г., мониторингом состояния гнездовых группировок балобана в АСЭ занимались общественные организации Российской сети изучения и охраны пернатых хищников – Сибирский экологический центр, Центр полевых исследований и Экоцентр «Дронт», совместно с заповедниками «Хакасский»,

«Саяно-Шушенский» и «Убсунаурская котловина», при поддержке Агентства по охране окружающей среды ОАЭ через Институт исследования соколов (Великобритания) и Проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия в российской части Алтая-Саянского экорегиона». За 12 лет мониторинг доказал свою эффективность в получении уникальной объективной информации о состоянии гнездовых группировок балобана, необходимой для выработки адекватных практических мер по долговременному их сохранению. И в 2010 г. по материалам этих работ была подготовлена «Программа мониторинга балобана в АСЭ» (Карякин, 2010).

Цель программы мониторинга – получать ежегодную объективную информацию о состоянии гнездовых группировок балобана в АСЭ для выработки практических мер по их долговременному устойчивому сохранению. Согласно Программе, мониторинг гнездовых группировок балобана включает в себя два вида учётов численности: летний и осенний. Учёты проводятся на выделенных ключевых участках в пределах каждой гнездовой группировки балобана ежегодно. Оба учёта проводятся по сходной методике. Для сбора полевой информации применяется визуальный учёт птиц и их гнёзд на постоянных площадках в пределах выделенных ключевых участков мониторинга.

Просветительская и образовательная деятельность

Как было сказано выше, защита балобана обеспечивается нормативно-правовой базой, связанной с Красными книгами РФ и субъектов РФ, а также международными конвенциями, которые ратифицировала Россия. Однако, их соблюдение сталкивается с рядом проблем, главная из которых – недостаток информированности инспекторов как государственных органов охраны природы, так и других уполномоченных структур. В частности, за исполнение российских обязательств перед СИТЕС отвечают таможенные органы, именно они контролируют соблюдение Конвенции – наличие соответствующих разрешений при ввозе и вывозе объектов флоры и фауны. За контрабандное перемещение через границу вне мест таможенного контроля отвечают пограничные службы, которые, в случае задержания нарушителя с товаром (или брошенный на границе товар), передают его, опять-таки, таможенникам. Внутри России соблюдение за-

Учёт соколов на Алтае в 2010 г.
Фото С. Важова.

Census of falcons in Altai in 2010.
Photo by S. Vazhov.





Семинар с С.Н. Ляпустным для таможенников.

Фото Э. Николенко.

Oral presentation of S. Lyapustin within workshop for customs officers. Photo by E. Nikolenko.

кононодательства в разной мере должны обеспечивать инспектора охраны природы как Федеральной службы Росприроднадзора и её региональных отделений, так и местных органов охраны природы, включая охотинспекторов, а также госинспектора ООПТ.

Однако практика показывает, что результативность работы, связанной с выявлением и пресечением браконьерства, транспортировки нелегально добытых объектов (в т.ч. балобанов) и вывоза за пределы РФ остается на крайне низком уровне.

В рамках программы Сибэкоцентра «Информационно-методическая поддержка госорганов», которая реализуется с 2005 г. при поддержке WWF и Проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия российской части Алтае-Саянского экорегиона», реализуются следующие направления:

1. Проведение обучающих семинаров и рабочих встреч для обмена опытом между государственными органами охраны природы и Сибирским таможенным управлением (СТУ), в том числе на международном уровне, с приглашением представителей подобных органов из Казахстана и Монголии.

2. Обучение таможенных инспекторов СТУ по теме трансграничного перемещения объектов флоры и фауны и задержания контрабанды – на базе Новосибирского таможенного учебного центра, с приглашением преподавателей из Российской таможенной академии (РТА).

3. Исследование и регулярный мониторинг рынков объектов, добытых в природе, с передачей его результатов сотрудникам оперативных таможен (Смелянский, Николенко, 2010).

4. Издание методических разработок, справочников и наглядных материалов по теме.

Данная работа показывает высокую заинтересованность сотрудников СТУ в по-

лучении подобной поддержки. В общем потоке трансграничного перемещения товаров, который проходит через таможню, отследить поток специфического товара из дикой природы крайне сложно. И главным препятствием к этому становится отсутствие понимания важности этого потока инспектором на таможенном посту. Другая проблема – высокая ротация таможенных кадров, при которой трудно оценить успешность усилий, вложенных в повышение опыта таможенников.

Мероприятия для государственных органов охраны природы и инспекторов ООПТ оказываются вполне эффективными в условиях отдалённых районов республик Алтая, Тывы и Хакасии, где ротация кадров невелика. Однако, в условиях частых реформ всей государственной структуры охраны природы и передачи полномочий от одной структуры к другой, выполнение обязанностей часто просто трудновыполнимо.

Первоочередные меры по сохранению балобана в Алтае-Саянском экорегионе

Сохранение алтайско-саянской популяции балобана можно обеспечить только комплексом мер, направленных на сохранение как самого сокола, так и среды его обитания. При этом необходимо учитывать биологические особенности этого вида и опыт прошлых лет в сфере его охраны.

На основании анализа, приведённого в данной статье, можно ранжировать основные факторы, негативно влияющие на балобана, по силе их воздействия:

1. Нелегальный отлов для нужд соколиной охоты, как в регионе, так и на путях миграции.

2. Гибель птиц на ЛЭП, как внутри региона, так и на миграциях.

3. Сокращение мест обитания из-за рубок и пожаров, а также развития горной добычи ископаемых.

4. Негативное влияние климатических изменений и недостатка выпаса на виды-жертвы балобана.

5. Уничтожение гнёзд на искусственных сооружениях.

Список конкретных предлагаемых мероприятий предложен ниже.

Развитие международного сотрудничества

Для сохранения балобана в АСЭ первоочередное значение имеет организация природоохранного взаимодействия России и Монголии. Без такого взаимодействия сохранение вида на этой территории

малоэффективно в силу трансграничного характера как самой популяции балобана, так и комплекса негативных факторов, в первую очередь антропогенных.

Межгосударственное сотрудничество в данной области целесообразно развивать по следующим направлениям:

1. Разработка программы действий по сохранению балобана в трансграничной зоне России и Монголии.

2. Создание международных трансграничных российско-монгольских ООПТ для сохранения балобана.

3. Разработка программы совместных мероприятий по привлечению балобанов на искусственные гнездовья.

4. Координация действий России и Монголии по пресечению контрабандного перемещения и перепродажи балобанов. Такое сотрудничество и обмен информацией целесообразно развивать между таможенными службами Российской Федерации и Монголии.

5. Координация научных программ и развитие сотрудничества специалистов России, Монголии и других стран в области изучения балобана. Особую важность в этой области имеет разработка совместной программы мониторинга гнездовых группировок балобана в трансграничной зоне России и Монголии, в первую очередь – в Убсунурской котловине. Другими важными задачами являются определение основных путей сезонных миграций балобанов, а также областей регулярной зимовки соколов.

6. Координация действий органов по охране природы России и Монголии, а также энергетических компаний стран с целью реализации птицезащитных мероприятий в местах гнездования и миграции балобана в приграничной зоне.

Как показывает опыт работы Сибэкоцентра и Центра полевых исследований, совместно с Институтом исследования соколов, в 1999–2005 гг., а также реализация программ в рамках Алтая-Саянского проекта ПРООН/ГЭФ, крайне актуально сотрудничество с международными природоохранными общественными организациями, благотворительными фондами и другими неправительственными структурами. Такое сотрудничество способствует привлечению дополнительных финансовых средств, а также обмену идеями, использованию передового международного опыта, проведению совместных работ российских и зарубежных специалистов в области сохранения и изучения балобана на всей территории ареала вида.

Совершенствование нормативной правовой базы

Для повышения эффективности российского природоохранного законодательства и правоприменительной практики в области сохранения балобана рекомендуется:

1. Обеспечить применение норм российского законодательства для привлечения к ответственности лиц, занимающихся незаконным содержанием и транспортировкой соколов и других редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, принимающих на выделку для изготовления чучел тушки и продающих чучела незаконно добытых соколов.

2. Установить правовые нормы для привлечения к ответственности лиц за предоставление Интернет-ресурсов и СМИ для размещения объявлений о продаже соколов и их чучел, за приобретение в личную собственность соколов и их чучел, а также лиц, размещающих такие объявления.

3. Усилить административную ответственность за уничтожение балобана и других видов, внесённых в Красную книгу РФ, путём внесения изменений в статью 8.35. «Уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных или растений» Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, предусмотрев в перечне наказуемых деяний также хранение и транспортировку «краснокнижного» вида, его частей либо дериватов, а также увеличив размер административного штрафа для граждан: вместо суммы «от одной тысячи пятисот до двух тысяч пятисот рублей» суммой «от двух тысяч пятисот до пяти тысяч рублей» и предусмотрев дополнительно конфискацию транспортного средства, используемого для перевозки (транспортировки).

4. Усилить ответственность за уничтожение и незаконное перемещение через таможенную границу Российской Федерации видов, внесённых в Красную книгу РФ, а также их дериватов, путём внесения изменений и дополнений в Уголовный кодекс Российской Федерации:

- в часть 2 статьи 188 УК РФ «Контрабанда», расширив понятие «контрабанда» и перечень запрещённых к перемещению через таможенную границу товаров и предметов путём включения в пункт 2 статьи 188 после слов «стратегически важных сырьевых товаров или культурных ценностей, в отношении которых установлены специальные правила перемещения через таможенную границу Российской Федерации» слов «животных и растений, занесён-



Продажа чучел балобана нарушает закон.
Foto Э. Николенко.

*Sale of stuffed Sakers is prohibited.
Photo by E. Nikolenko.*

передача, сбыт, содержание, перевозка) объектов животного мира, принадлежащих к видам, занесённым в Красную книгу РФ». Санкции по этой статье должны предусматривать наказания от крупных штрафов (от 100 до 200 тыс. руб.) до лишения свободы на срок до 6 лет.

5. Внести в Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» изменения и дополнения, предусматривающие, что проектная документация любых объектов капитального строительства в местах обитания балобана и других видов, внесённых в Красную книгу РФ, должна проходить государственную экологическую экспертизу.

6. Ужесточить правила пожарной безопасности при сжигании сухой травы, стерни, соломы, тростника и иных растительных остатков на сельскохозяйственных угодьях в течение пожароопасного сезона, ввести полный запрет на разведение огня на торфяниках. Соответствующие изменения внести в Федеральный закон от 21.12.1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности», в Правила пожарной безопасности в лесах (от 30 июня 2007 г. №417), в Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи (от 13 августа 1996 г. №997).

7. Дополнить Административный кодекс РФ нормой об ответственности правообладателя земельного участка за пределами населённых пунктов за возгорание на его территории, с обязательным возмещением ущерба, нанесённого возникшим пожаром имуществу, здоровью и жизни иных граждан и юридических лиц, государственной и муниципальной собственности.

8. Внести в п. 33 «Требований по предотвращению гибели объектов животного мира

ных в Красную книгу Российской Федерации, их частей, дериватов и продукции, произведённой из них»;

- в статье 258 УК РФ предусмотреть ответственность за незаконную транспортировку животных, охота на которых полностью запрещена, их частей и продукции из них, прошёдшей первичную обработку, как за незаконную охоту или ввести в Уголовный кодекс РФ статью 259.1. «незаконный оборот (приобретение,

при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» дополнение о полном запрете использования неизолированного провода в сочетании с металлическими траверсами и штыревыми изоляторами на ВЛ 6–10 кВ. Изменить редакцию п. 34 на следующую: «Воздушные линии электропередачи напряжения 6–35 кВ с железобетонными опорами, металлическими траверсами и штыревыми изоляторами до их реконструкции должны быть оснащены эффективными птицезащитными устройствами (ПЗУ), полностью исключающими возможность контакта птиц, сидящих на металлических траверсах, с то-конесущими проводами. Подобные ПЗУ должны обеспечивать изоляцию токонесущего провода на участках их прикрепления к конструкциям опор на расстоянии не менее 80 см от места крепления к изолятору (общая протяжённость изолированного участка должна составлять не менее 1,6 м). Оснащению эффективными птицезащитными устройствами подлежат все без исключения опоры ВЛ средней мощности. Запрещается использование в качестве специальных птицезащитных устройств неизолированных металлических конструкций и холостых изоляторов. Наличие отвлекающих присад на опорах ВЛ не может рассматриваться в качестве эффективной защиты птиц на ВЛ.»

9. Разработать и принять региональные «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» в республиках Алтай, Хакасия и Тыва, а также в Алтайском и Красноярском крае.

10. Разработать и принять региональные «Правила пожарной безопасности на природных территориях и землях сельскохозяйственного назначения».

11. Разработать и принять законы Республики Алтай, Хакасия и Тыва о пастбищных ресурсах, предусматривающие оптимальные режимы использования пастбищ и нагрузок на них, учитывающие необходимость сохранения роющих грызунов и зайцеобразных как кормового ресурса балобана и других редких видов хищных птиц.

12. Предусмотреть дальнейшее совершенствование законодательства на федеральном и региональном уровнях и разработку ведомственных документов в области сохранения балобана.

Совершенствование сети особо охраняемых природных территорий

Для оптимизации системы ООПТ для балобана необходимо расширение существующих ООПТ и создание новых (рис. 11).

В России:

1. Расширение территории участков национального парка «Сайлюгемский» «Сайлюгем» и «Уландрый» за счёт включения в их состав периферийной части хребта и Чуйской степи без изъятия земель. Другим вариантом увеличения территории национального парка может быть создание его охранной зоны на указанной территории.

2. Создание дополнительного участка национального парка «Сайлюгемский» на западном макросклоне хр. Чихачёва по границе с Республикой Тыва и Монгoliей, с включением всех верховий рек Бугузун и

Башкаус, а по возможности и массива Талдуайр, либо организация на данной территории природного парка.

3. Повышение статуса природного парка «Зона покоя плато Укок» и включение его территории в состав национального парка «Сайлюгемский».

4. Создание природного парка «Южно-Чуйский» с включением в него долин рек северного макросклона Южно-Чуйского хребта, от Тархаты до Чаган-Узуна.

5. Создание природного парка «Курайский» на всём южном шлейфе Курайского хребта.

6. Создание кластерного природного парка в западной части Республики Алтай с включением в него изолированных гнездовых группировок балобана в Усть-Канской котловине, долинах рек Ануя и Песчаная.

7. Увеличение территории заповедника «Убсунурская котловина» в Республике Тыва за счёт создания участков заповедника на хр. Западный Танну-Ола, хр. Чихачёва, хр. Цаган-Шибету, а также за счёт расширения участка «Монгун-Тайга».

8. Увеличение штата заповедника «Убсунурская котловина» для его адекватной охраны.

9. Создание природного парка в Тувинской котловине с включением в него горно-степных массивов вокруг озёр Хадын и Чедер и не сгоревших участков Балгазынского бора.

10. Расширение кластеров «Хакасского» заповедника «Холл-Богаз» и «Подзаплот» в Республике Хакасия.

11. Создание природных парков или трансграничного природного парка в бассейне Чулыма на границе Республики Хакасии и Красноярского края.

При расширении существующих ООПТ и расширении сети ООПТ следует обратить внимание на необходимость сохранения умеренного, а местами (в луговых степях) достаточно интенсивного, выпаса внутри границ ООПТ.

В перспективе совместно с Монголией:

1. Создание трансграничного международного заповедника «Убсу-Нур» на базе заповедника «Убсунурская котловина» (Республика Тыва) и системы ООПТ бассейна оз. Убсу-Нур (Увс Аймак).

2. Создание трансграничного национального парка «Сайлюгем» на базе национального парка «Сайлюгемский» (Республика Алтай) и национального парка «Силхемин Нуруу» (Баян-Олгий Аймак).

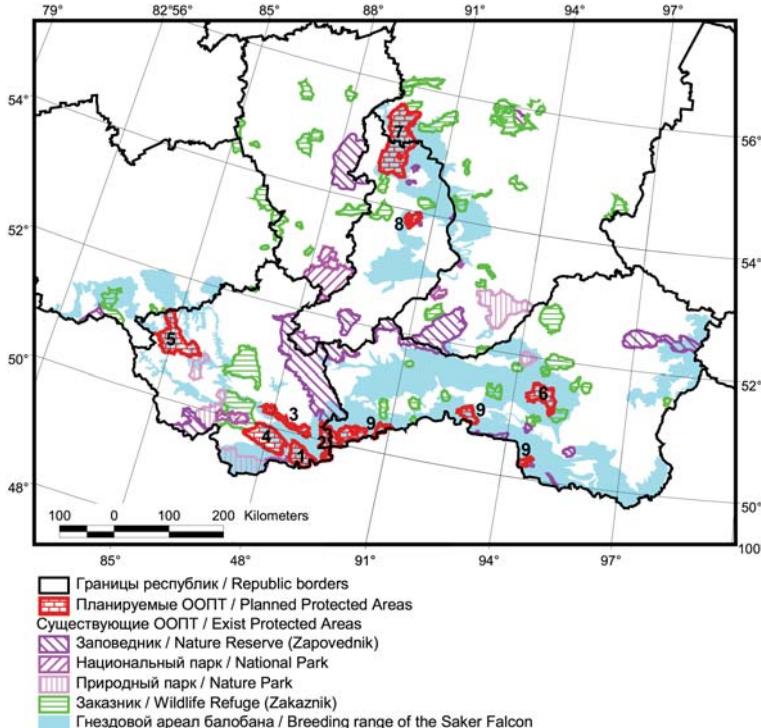


Рис. 11. Система ООПТ в российской части Алтае-Саянского экорегиона. Планируемые ООПТ: 1 – участки национального парка «Сайлюгемский» «Сайлюгем» и «Уландрый», 2 – участок национального парка «Сайлюгемский» на хр. Чихачёва, 3 – природный парк «Курайский», 4 – природный парк «Южно-Чуйский», 5 – природный парк «Усть-Канский», 6 – природный парк «Тувинская котловина», 7 – природный парк «Чулымский», 8 – участки Хакасского заповедника «Холл-Богаз» и «Камызякская степь», 9 – участки заповедника «Убсунурская котловина» «Чихачёва», «Монгун-Тайга», «Цаган-Шибету», «Западный Танну-Ола», «Агар-Даг-Тайга».

Fig. 11. The system of Protected Areas in the Russian part of the Altai-Sayan ecoregion. Projected protected areas: 1 – areas of the National Park "Saylugemsky" "Saylugem" and "Ulandryk", 2 – area of the National Park "Saylugemsky" on the Chikhachev mountain ridge, 3 – Natural Park "Kuraysky", 4 – Natural Park "Yuzhno-Chuysky", 5 – Natural Park "Ust-Kansky", 6 – Natural Park "Tuva depression", 7 – Natural Park "Chulymsky", 8 – areas of the Khakassky State Nature Reserve "Kholl-Bogaz" and "Kamyzyakskaya steppe", 9 – areas of the State Nature Reserve "Ubsuu depression" "Chikchachev", "Mongun-Taiga", "Tsagan-Shibetu", "Western Tannu-Ola", "Agar-Dag-Taiga".



Гнездовая скала балобана в заповеднике «Убсунурская котловина».

Фото И. Калякина.

Nesting cliff of the Saker in the State Nature Reserve "Ubsuu depression".

Photo by I. Karyakina.

Повышение эффективности охраны балобана вне особы охраняемых природных территорий

Эффективность охраны балобана вне ООПТ, в том числе эффективность предупреждения и пресечения браконьерства, в значительной степени зависит от поддержки государства, федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и активных действий общественных объединений.

Меры по усилению охраны балобана вне ООПТ могут быть эффективными, если носят системный характер и основываются на скоординированных совместных действиях Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и ее территориальных управлений, Федеральной службы безопасности, включая Пограничную службу ФСБ, оперативной таможни, транспортной милиции, уполномоченных органов государственной власти субъектов РФ, других заинтересованных органов власти, а также местного населения.

Создание аналогичных условий необходимо и на сопредельной территории Монголии.

Для повышения эффективности охраны балобана и обеспечения сохранения его местообитаний вне ООПТ целесообразно:

1. Разработать и реализовать комплексные региональные программы охраны местообитаний балобана с учётом их экологической значимости для гнездовых группировок.

2. Ввести ограничения на хозяйственную деятельность в наиболее важных местообитаниях балобана.

3. Усилить контроль и надзор за исполнением переданных в Республики Алтай, Хакасия и Тыва полномочий в области охраны животного мира.

4. Обеспечить эффективную деятельность региональных органов по охране животного мира в борьбе с браконьерством в местообитаниях балобана, выделив дополнительное финансирование из федерального бюджета.

5. Развивать сотрудничество природоохранных и правоохранительных органов для борьбы с незаконным оборотом балобана и других редких видов.

6. Обеспечивать сбор оперативной информации о нелегальном отлове и передержке балобанов, в том числе с привлечением к данной работе местного населения.

7. Выявлять случаи провоза нелегально добытых балобанов, установить контроль за рынками сбыта, выявляя предложения по продаже соколов через Интернет и другие средства массовой информации.

8. Создать и обеспечить функционирование общественных инспекций по охране редких видов из местного населения, проживающего и осуществляющего свою деятельность в местообитаниях балобана.

9. Упорядочить систему легального отлова балобана в Монголии, закрепить угодья, на которых осуществляется отлов соколов, за общинами местных жителей, предоставив им долю от прибыли в результате продажи соколов для нужд соколиной охоты.

При подготовке программ социально-экономического развития регионов приоритеты следует отдавать программам и проектам, которые минимально воздействуют на местообитания балобана. К таким проектам и программам, в частности, относятся программы развития бёдватчинга, реализация которых напрямую зависит от степени сохранности горно-степных и лесостепных экосистем и доступности для наблюдений птиц, в т.ч. балобана. Необходимо разработать и другие механизмы повышения заинтересованности населения в сохранении балобана.

Биотехнические мероприятия

Наиболее существенной формой практических мероприятий, направленных на увеличение численности и продуктивности балобана, может стать деятельность по привлечению соколов на гнездование в искусственные сооружения.

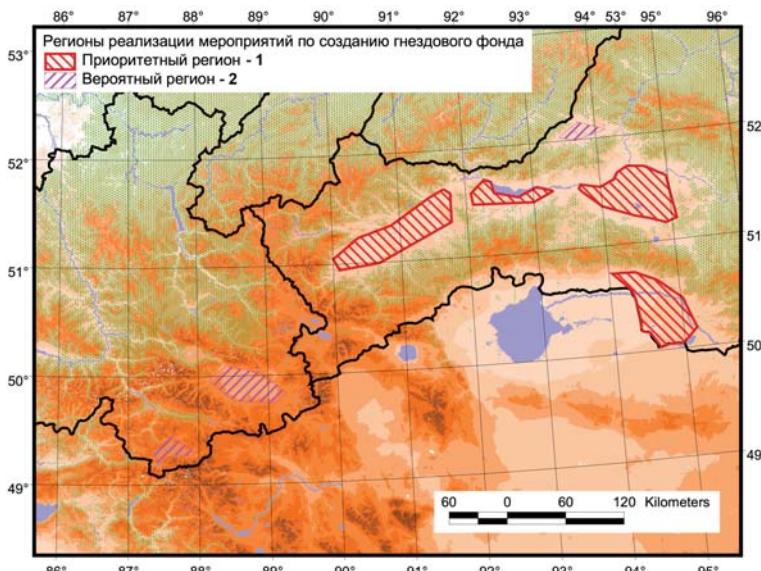
Биотехнические мероприятия будут максимально эффективны на террито-

ях с высокой современной и/или прогнозируемой плотностью кормового ресурса – в ровных степях котловин и на высокогорных плато, где балобан не имеет возможности гнездиться на естественных субстратах из-за их отсутствия. Реализация таких мероприятий позволит создать резерв свободных особей в популяции балобана, что очень важно в ситуации, когда вид подвергается интенсивному негативному антропогенному прессу и сокращает численность из-за физического изъятия особей из природы. Так, формирование гнездовых группировок балобанов на искусственных сооружениях возможно в ареале даурской пишухи в Убсунурской и Тувинской котловинах (рис. 12). На территории данных регионов имеется положительный опыт подобных экспериментов (Карякин, Николенко, 2011). Приоритетными для возможности создания гнездовых группировок балобанов на искусственных сооружениях являются также условия Чуйской степи (ареал монгольской пишухи) и Бертекской котловины (ареал даурской пишухи) (рис. 12), однако здесь подобные эксперименты не проводились.

В настоящее время отработаны методы привлечения балобана на гнездование в искусственные гнездовья как непосредственно в России, в Республике Тыва (Карякин, 2005а, 2005б; Карякин, Николенко, 2006; 2011), так и в соседней Монголии (Potapov et al., 2003; Потапов, 2005; Dixon, 2009; Dixon et al., 2010). Все проекты выполнялись в соответствии с региональной спецификой. В результате были установлены темпы заселения искусственных гнездовий балобанами при различных кормовых условиях и влиянии целого

Рис. 12. Потенциальные регионы реализации проектов по созданию гнездовых группировок балобана на искусственных сооружениях.

Fig. 12. Potential regions to realize the projects on creating the populations of Sakers nesting on artificial constructions. Labels: 1 – priority region, 2 – probable region.



Балобан в гнезде на гнездовой платформе, установленной на металлической треноге.

Фото Е. Потапова.

The Saker in the artificial nest erected on a metal tripod. Photo by E. Potapov.

комплекса негативных факторов, определена предпочтаемость соколами определённых типов конструкций и т.п., накоплен достаточный методический потенциал для масштабной реализации мероприятий по привлечению балобана на искусственные гнездовья в АСЭ.

Для ряда гнездовых группировок Хакасии и Северо-Западного Алтая уже сейчас необходимо продумывать восстановление популяций путём выпуска соколов в естественную среду методами хеккинга, причём, преимущественно, самок. Эта работа может быть возложена на питомник «Алтай Фалкон» при надлежащем его финансировании и контроле со стороны уполномоченных государственных органов.

Птицезащитные мероприятия на ЛЭП

Для сохранения балобана в регионе необходимо полностью исключить такой фактор, как гибель соколов на ВЛ 6–10 кВ. В регионе уже имеются pilotные проекты по оснащению ЛЭП ПЗУ отечественного производства в Алтайском крае (События, 2010б), а между Сибэкоцентром и МРСК Сибири подписано соглашение о сотрудничестве с целью разработки программы по реализации мероприятий по защите птиц от поражения электротоком на линиях электропередачи в зоне ответственности МРСК Сибири (Карякин и др., 2009).

В рамках птицезащитных мероприятий



ЛЭП, оснащённые ПЗУ.
Фото А. Машны.

*Electric poles with bird protective devices.
Photos by A. Matsina.*

его гнездовых группировок, как минимум на ООПТ, должен быть возведен в ранг обязанности научных отделов заповедников, национальных парков и дирекций ООПТ. Необходимо добиваться ежегодного государственного финансирования работ по мониторингу балобана на уровне субъектов РФ.

Накопленный опыт в области мониторинга показывает, что для усовершенствования системы мониторинга состояния гнездовых группировок балобана целесообразно:

1. Включить в программу мониторинга изучение путей и дальности сезонных миграций с помощью методов телеметрии.

2. Развивать мечение цветными кольцами, разработав цветовые схемы для гнездовых группировок.

3. Создать интерактивный банк данных по гнездовым участкам и предусмотреть доступность данных их мониторинга через сеть Интернет (информация по конкретной привязке гнездовых участков должна быть закрыта для пользователей, не являющихся участниками программы мониторинга).

Просветительская и образовательная деятельность

Необходимым направлением работы для сохранения балобана в АСЭ является формирование у населения представления об этом соколе, как о национальном достоянии и уникальном природном объекте мирового масштаба, потребности сознательно соблюдать соответствующие рекомендации и ограничения, стремления принимать личное участие в природоох-

ранной деятельности. Предпосылки этому все есть: балобан является символом силы и власти у многих народов, а в качестве наиболее модного сокола в соколиной охоте является неотъемлемой частью мирового культурного наследия.

Критериями эффективности работы с населением являются позитивное отношение людей к деятельности по сохранению балобана и готовность оказывать поддержку в проведении этой деятельности, о чём будут свидетельствовать уменьшение количества случаев браконьерства в отношении балобана, рост количества участников добровольных природоохранных акций, поддержка ООПТ со стороны населения, корректировка хозяйственной деятельности с учётом ограничений, необходимых для сохранения балобана.

Для эффективного долговременного сохранения балобана в АСЭ необходимо:

1. Информировать местное население о том, что балобан занесён в Красную книгу РФ, Красную книгу Монголии, Красные книги Республики Алтай, Хакасия, Тыва, Алтайского и Красноярского краёв и мерах ответственности за нелегальное добывание этого вида.

2. Способствовать пониманию населением необходимости сохранения и рационального использования горно-степных и лесостепных экосистем для сохранения балобана, высокой роли ООПТ в сохранении балобанов и других уникальных видов Алтая-Саянского экорегиона, формированию нетерпимости к браконьерству.

3. Формировать у населения, проживающего в пределах ареала балобана, отношение к нему как к своему природному и культурному наследию, понимание необходимости его сохранения, а также роли России в сохранении мировой популяции балобана.

4. Разработать и реализовать целевые пропагандистские кампании для различных социальных групп населения в ареале балобана с целью создания положительного образа сокола как символа Алтая и Саян.

5. Способствовать сохранению духовной культуры и обычая коренных народов, пропаганде традиционных знаний, обрядов и обычая, направленных на сохранение и уважительное отношение к балобану, а также поддержание традиционного уклада жизни, использующего в основе отгонное животноводство, повышение его престижности.

6. Способствовать повышению уровня

профессиональных знаний среди лиц, принимающих решения, и специалистов в области управления природными ресурсами.

7. Привлекать местное население к развитию рационального экологического туризма в местообитаниях балобана, а также к борьбе с браконьерством.

8. Способствовать популяризации результатов современных научных знаний о жизни балобана в природе.

Перспективы выживания балобана

Анализ распространения и динамики численности балобана показывает более или менее стабильное существование ряда гнездовых группировок в условиях постоянно продолжающегося спада общей численности вида в Алтае-Саянском экорегионе. Обращает на себя внимание то, что наиболее позитивная ситуация складывается с балобаном в горно-степных районах юга АСЭ, где основная масса взрослых птиц осёдла и сосредоточена на гнездовании в погранзоне России и Монголии, что обеспечивает им охрану более серьёзную, чем на существующих ООПТ. Есть положительный сдвиг и в формировании древесно-гнездящейся гнездовой группировки соколов в Тувинской котловине, которая начала формироваться благодаря платформам, установленным в лесополосах. Причём, группировка стала формироваться на 3-й год после строительства платформ за счёт их занятия молодыми, вновь сформировавшимися парами, некоторые птицы в которых были окольцованны птенцами на соседних территориях в наскальных гнёздах. Это позволяет надеяться на то, что при принятии даже части предлагаемых мер по защите балобана, вид сохранит прежний уровень численности в регионе и начнёт восстанавливаться хотя бы в части субъектов региона.

Литература

Алтай Фалкон. 2010. <<http://www.altaifalcon.ru/>> Закачано 20.09.2010.

Галушин В.М. Проблемы сохранения балобана и других крупных соколов России. – Хищные птицы и совы в зоопарках и питомниках. Вып. 14. М., 2005. С. 9–22.

Гомбобаатар С., Сумьяа Д., Потапов Е., Мунхзаяа Б., Одхуу Б. Биология размножения сокола-балобана в Монголии. – Пернатые хищники и их охрана. 2007. №9. С. 17–26.

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

Карякин И.В. Проект по восстановлению мест гнездования балобана в Республике Тыва, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2005а. №1. С. 28–31.

Карякин И.В. Проект по восстановлению мест гнездования балобана и мохноногого курганника в Республике Тыва: успехи и неудачи. – Пернатые хищники и их охрана. 2005б. №4. С. 24–28.

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

Карякин И.В. Катастрофические последствия дератизации с использованием бромадиолона в Монголии в 2001–2003 гг. – Пест-менеджмент. 2010а. №1. С. 20–26.

Карякин И.В. Могильник в Республике Тыва – вид на грани вымирания, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010б. №20. С. 177–185.

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

Карякин И.В. Популяционно-подвидовая структура ареала балобана. – Пернатые хищники и их охрана. 2011. №21. С. 116–170.

Карякин И.В., Барабашин Т.О. Чёрные дыры в популяциях хищных птиц (гибель хищных птиц на ЛЭП в Западной Бетпак-Дале), Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. №4. С. 29–32.

Карякин И.В., Коновалов Л.И. Некоторые особенности позднего размножения балобана в Алтае-Саянском регионе. – Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Материалы XI Международной орнитологической конференции. Казань, 2001. С. 288–289.

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 популяций 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. 2011. №21. С. 14–83.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Важов 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.

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. 2005. №2. С. 56–59.

Карякин И.В., Новикова Л.М. Степной орёл и инфраструктура ЛЭП в Западном Казахстане. Есть ли перспектива сосуществования? – Пернатые хищники и их охрана. 2006. №6. С. 48–57.

Красная книга Алтайского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Т. 2. Барнаул, 2006. 211 с.

Красная книга Красноярского края: Животные. Красноярск, 2000. 248 с.

Красная книга Республики Алтай: Животные. Горно-Алтайск, 2007. 231 с.

Красная книга Республики Тыва: Животные. Новосибирск, 2002. 168 с.

Красная книга Российской Федерации: Животные. М., 2001. 860 с.

Красная книга Хакасии: Животные. Новосибирск, 2004. 320 с.

Кучин А.П. Птицы Алтая. Горно-Алтайск, 2004. 778 с.

Линдеман Г.В., Абатуров Б.Д., Быков А.В., Лопушков В.А. Динамика населения позвоночных животных Заволжской полупустыни. М.: Наука, 2005. 252 с.

Левин А.С. Балобан на востоке Казахстана. – Пернатые хищники и их охрана. 2008а. №14. С. 85–95.

Левин А.С. Балобан в Казахстане: современное состояние популяций. – Selevinia, 2008б. С. 211–222.

Мацына А.И., Мацына Е.Л., Пестов М.В., Иваненко А.М.,

Корольков М.А. Новые данные о гибели птиц на линиях электропередачи 6–10 кВ в Калмыкии, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2011. №21. С. 100–105.

Мошкин А.В. Обосновано ли научно снижение природоохранный статуса балобана? – Пернатые хищники и их охрана. 2010. №19. С. 37–74.

Николенко Э.Г. Результаты проекта по изучению нелегального соколиного бизнеса в Алтае-Саянском регионе в 2000–2006 гг. – Пернатые хищники и их охрана. 2007. №8. С. 22–41.

Попов Н.В., Удовиков А.И., Яковлев С.А., Санджиев В.Б.-Х., Сангаджиева Г.В. Оценка влияния современного потепления климата на формирование нового природного очага чумы песчаночьего типа на территории Европейского юго-востока России. – Поволжский экологический журнал. 2007. №1. С. 34–43.

Потапов Е.Р. Последние результаты проекта по установке искусственных гнездовий в Монголии. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. №1. С. 23–27.

Пфеффер Р.Г., Калякин И.В. Чинковый балобан – самостоятельный подвид, населяющий северо-запад Средней Азии. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. №19. С. 164–185.

Скалон Н.В., Гагина Т.В. Спасать ли красношёкого суслика в Кузнецкой степи? – Степной бюллетень. 2004. №15. С. 42–46.

Смелянский И.Э., Николенко Э.Г. Анализ рынка диких животных и их дериватов в Алтае-Саянском экорегионе – 2005–2008 гг. Красноярск, 2010. 150 с.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2005а. №2. С. 3–11.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2005б. №3. С. 3–17.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2007а. №8. С. 4–11.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2007б. №10. С. 3–13.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №16. С. 3–21.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2010а. №19. С. 3–20.

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2010б. №20. С. 6–19.

Сорокин А.Г. Незаконный оборот соколообразных в Российской Федерации: причины, тенденции, пути решения. – Актуальные вопросы в области охраны природной среды (информационный сборник ФГУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы»). М., 2009. С. 154–163.

Сухчуулун Г. Природоохранный статус и трансграничный оборот балобана в Монголии. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. №12. С. 56–58.

Федоткин Д.В., Сорокин А.Г. Краткий отчет по докладам, представленным на совещании рабочей группы СИТЕС по мерам принуждения в области торговли соколами. 21–23 ноября 2005 г., Абу-Даби, ОАЭ. – Пернатые хищники и их охрана, 2006. №5. С. 12–15.

Фокс Н., Бартон Н., Потапов Е. Охрана сокола-балобана и соколиная охота. – Степной бюллетень, 2003. №14. С. 28–33.

Amartuvshin P., Gombobaatar S., Richard H. The assessment of high risk utility lines and conservation of globally threatened pole-nesting steppe raptors in Mongolia. – Asian Raptors: Science and Conservation for Present and Future. The proceedings of the 6th International Conference on Asian Raptors, 23–27 June, 2010, Ulaanbaatar, Mongolia. Ulaanbaa-

tar, 2010. P. 58.

Anderwald D., Sielicki S., Lontkowski J., Sielicki J. Sokol wedrowny w lasach. Włocławek, 2010. 28 p.

Batdelger D. Mass mortality of birds in Mongolia. – Falco. 2002. 20. P. 4–5.

BirdLife International 2010. Species factsheet: Falco cherrug. <<http://www.birdlife.org>>. Downloaded on 20/9/2010.

CITES. Appendices I, II and III, valid from 24 June 2010. <<http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>>. Downloaded on 20/9/2010.

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. APPENDIX II. Status in force since 1 March 2002. <<http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/104-2.htm>>. Downloaded on 20/9/2010.

Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS). Appendices I and II, effective 5 March 2009. <http://www.cms.int/documents/appendix/Appendices_COP9_E.pdf>. Downloaded on 20/9/2010.

Dixon A. Saker Falcon breeding population estimates. Part 2: Asia. – Falco. 2009. №33. P. 4–10.

Dixon A., P.-O. Gankhuyag, Ryagov D. Saker Falcon Laying Seven Eggs in Mongolia. – Falco. 2010. №36. P. 4–5.

Dixon N., Batsukh M., Damdinseren S., Amarsaikhan S., Gankhuyag P.-O. Artificial Nests for Saker Falcons II: Progress and Plans. – Falco. 2010. №35. P. 6–8.

Editors. Editorial. – Falco. 2003. №22. P. 2.

Galushin V.M. Status of the Saker in Russia and Eastern Europe. – Falco. 2004. №24. P. 3–8.

Gombobaatar S., Sumiya D., Shagdarsuren O., Potapov E. & Fox N. Saker Falcon (*Falco cherrug milvipes* Jerdon) mortality in central Mongolia and population threats. – Mongolian J. Biol. Sci. 2004. №2(2). P. 13–21.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. <<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/144578/0>>. Downloaded on 20/9/2010.

Karyakin I., Konovalov L., Moshkin A., Pazhenkov A., Smelyanskiy I., Rybenko A. Saker Falcon (*Falco cherrug*) in Russia. – Falco. 2004. №23. P. 3–9.

Kleinstauber G., Kirmse W., Sommer P. The return of the Peregrine to eastern Germany – re-colonisation in the west and east; the formation of an isolated tree-nesting subpopulation and further management. – Peregrine Falcon Populations – status and perspectives in the 21st Century. Warsaw, Poznan, 2009. P. 641–676.

Ma M. The status of Saker Falcon in Xijiang. – Newsletter of China Ornithological Society. 1999. №8(1). P. 13–14.

Potapov E., D. Sumya, S. Gombobaatar, Fox N.C. Mongolian Altai Survey 2001 – Falco. 2002. №19. P. 9–10.

Potapov E., Sumya D., Shagdarsuren O., Gombobataar S., Karyakin I., Fox N. Saker farming in wild habitats: progress to date. – Falco. 2003. №22. P. 5–7.

Ratcliffe D. The Peregrine falcon. T&A Poyser. London (second edition). 1990. 454 p.

Sielicki S., Sielicki J. Restoration of Peregrine Falcon in Poland 1989–2007. – Peregrine Falcon Populations – status and perspectives in the 21st Century. Warsaw, Poznan, 2009. P. 699–722.

Tseveenmyadag N., Nyambayar.B. The Impacts of Rodenticide Used to Control Rodents on Demoiselle other Animals in Mongolia. A short Report to the International Crane Workshop, Beijing, China, August 9–10, 2002.

Zahler P., Lhagvasuren B., Reading R.P., Wingard J.R., Amgalanbaatar S., Gombobaatar S., Barton N., Onon Y. Illegal and unsustainable wildlife hunting and trade in Mongolia. – Mongolian Journal of Biological Sciences. 2004. №2(2). P. 23–31.

Problem of Raptor Electrocution in the Republic of Khakassia: Negative Impact of Developing the Infrastructure of the Mobile Phone Service

ПРОБЛЕМА ГИБЕЛИ ПТИЦ НА ЛЭП В ХАКАСИИ: НЕГАТИВНЫЙ ВКЛАД ИНФРАСТРУКТУРЫ СОТОВОЙ СВЯЗИ

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

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

Контакт:

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

Contact:

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

Резюме

Данная статья обобщает результаты исследований гибели птиц на птицеопасных линиях электропередачи (ПО ЛЭП) на севере Минусинской котловины в 2010 г. и в степном Алтае в 2009 г. Цель работы – оценить ущерб от гибели птиц на ЛЭП и спрогнозировать рост гибели птиц при развитии сети сотовой связи в Хакасии. Работы велись с 30 августа по 3 сентября 2010 г. в Ужурском районе Красноярского края, в Орджоникидзевском и Боградском районах Хакасии. Было осмотрено 6 участков ЛЭП общей протяжённостью 14,3 км, 3 из них – к вышкам сотовой связи. В результате осмотра ПО ЛЭП в Минусинской котловине обнаружены останки 99 птиц 13 видов, из них 21 – пернатых хищников (21,2%) 6 видов. Средняя плотность гибели составила 7,02 ос./км линий. На участке ЛЭП, проходящем через свалку, плотность гибели птиц максимальна – 15,63 ос./км. Из птиц, занесённых в Красную книгу России, в Минусинской котловине погибли 2 степных орла (*Aquila nipalensis*), 2 орла, определённых до рода (*Aquila* sp.), и филин (*Bubo bubo*). Ущерб от зафиксированных случаев гибели птиц в Минусинской котловине составляет не менее 408 тыс. руб., в среднем 27,0 тыс. руб. на 1 км линий или 1789 руб. на одну птицеопасную опору. Общая гибель птиц на ПО ЛЭП Филиала МРСК Сибири «Хакасэнерго», длина которых оценена в 128±4 км, составляет 3430±107 птиц за гнездовой период (с учётом коэффициента утилизации 3,1, взятого из исследования в Алтайской части региона 2009 г.), из которых около 704±22 – хищники, ущерб оценен в не менее 10,8 млн. руб. При этом, ещё до 4000 птиц, из которых 645 – хищники, могут гибнуть на ЛЭП вблизи свалок бытовых отходов, ущерб на них может доходить до 35,6 млн. руб. При развитии сети сотовых вышек в Хакасии в ближайшие годы ущерб от гибели птиц на подходящих к ним ЛЭП может составлять около 13 млн. руб. ежегодно.

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, ЛЭП, вышки сотовой связи, оценка ущерба, Хакасия, Минусинская котловина.

Поступила в редакцию 07.03.2011 г. **Принята к публикации** 15.03.2011 г.

Abstract

This paper presents the results of surveys of bird electrocution on the overhead power lines (PL) carried out in the north of the Minusinsk depression in 2010 and in the steppe part of Altai in 2009. The aim of those surveys was the estimation of the damage from bird electrocution on PL and future prospects of the bird electrocution increasing under conditions of developing the infrastructure of the mobile phone service in Khakassia. The surveys were carried out in the Uzhur region of the Krasnoyarsk Kray and Ordzhonikidze and Bograd regions of Khakassia since August 30 to September 3, 2010. We inspected 6 sectors of PL of a total length of 14.3 km, 3 of them go to the mobile phone towers. As a result, remains of 99 birds of 13 species were found under electric poles in the Minusinsk depression, 21 of them were raptors (21.2%) of 6 species. The average density of electrocuted birds was 7.02 ind./km of surveyed PL. The density was the highest (15.63 ind./km) on the sector of PL going across a dump. We recorded several raptor species listed in the Red Data Book: 2 Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*), 2 Eagles identified only as *Aquila* sp., and 1 Eagle Owl (*Bubo bubo*). The damage caused by bird electrocution in the Minusinsk depression is estimated no less than 408,000 rubles, averaging 27,000 rubles per 1 km of PL or 1789 rubles per dangerous electric pole. The death rate of bird on PLs managed by the department of IRDNC of Siberia "Khakassenergo" with a length being 128±4 km, is 3430±107 birds per breeding season (considering the index of utilization as 3.1, that was calculated during surveys of the Altai part of the region in 2009), and 704±22 birds of them are raptors, the damage has been estimated as no less than 10,800,000 rubles. Besides, up to 4000 birds, with 645 of them being raptors, may be killed by electrocution on PL near damps, and the damage from it may be up to 35,600,000 rubles. Under the mobile phone service development in Khakassia we can project the damage from bird electrocution on PL going to phone towers increasing up to 13,000,000 rubles a year in the nearest future.

Keywords: raptors, birds of prey, electrocution, power lines, damage, Republic of Khakassia, Minusinsk depression.

Received: 07/03/2011. **Accepted:** 15/03/2011.

Введение

Данная работа выполнена в рамках текущей работы МБОО «Сибирский экологический центр» в Алтай-Саянском регионе по теме гибели редких видов птиц на линиях электропередачи (ЛЭП).

В 2009 г. в рамках проекта ПРООН/ГЭФ была обследована Алтайская часть региона (Карякин и др., 2009). Тогда было осмо-

Introduction

The Altai part of the region was surveyed under a project of UNDP/GEF in 2009 (Karyakin et al., 2009). We have inspected 44 sectors of PLs with a total length of 136.5 km – 13 sectors in the Republic of Altai and 31 – in the Altai Kray. The damage from dead birds found was 2,294,000 rubles, the total damage caused by bird electrocution

трено 44 участка общей протяжённостью 136,5 км – 13 участков в Республике Алтай и 31 – в Алтайском крае. Ущерб от гибели фактически найденных птиц составил 2 млн. 294 тыс. руб., а общий ежегодный ущерб от всех птицеопасных ЛЭП (ПО ЛЭП) Алтая оценен в 150,1 млн. руб. «Методика исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира» (Выдержки..., 2008).

Работа над проектом позволила поставить проблему перед Межрегиональной распределительной сетевой компанией Сибири (МРСК Сибири), которая заложила в планы на 2010–2012 гг. оснащение ПО ЛЭП птицев защитными устройствами (ПЗУ) с учётом выданных Сибэкоцентром рекомендаций. В ноябре 2010 г. первые 10 км ЛЭП в Алтайском крае были оснащены ПЗУ (События, 2010).

Несмотря на то, что МРСК Сибири является крупнейшей сетевой компанией в регионе, существуют также и другие хозяйствующие субъекты – пользователи ЛЭП 6–10 кВ. Наиболее быстро развивающимися из них являются компании сотовой связи – МТС, Билайн и Мегафон, которые в последние годы активно увеличивают число сотовых вышек по всему Алтае-Саянскому региону, пытаясь включить в зону покрытия и самые недоступные уголки. Из чего следует, что в слабо освоенных регионах, где до сих пор сохраняется крайне низкая плотность ЛЭП, а существующие линии оснащены деревянными опорами, не представляющими опасности для птиц, появится множество новых линий на железобетонных опорах, опасных для птиц. Более того, если существующие ЛЭП протянуты, как правило, между населёнными пунктами или, в крайнем случае, ведут к полевым станам, т.е., по территориям, нарушенным хозяйственной деятельностью, где плотность гнездящихся птиц мала, то новые ЛЭП протянутся от существующих ЛЭП через нетронутые биотопы на возвышенные участки к вышкам сотовой связи, расположение которых определяется исключительно величиной зоны покрытия связи. Таким образом, можно ожидать большую величину гибели птиц на таких ПО ЛЭП и прогнозировать значительный ущерб нативным популяциям пернатых хищников при увеличении их числа.

Данная статья анализирует результаты исследования ПО ЛЭП на севере Минусинской котловины в 2010 г., а также данные по ЛЭП к сотовым вышкам по Алтайской части региона, полученные в 2009 г.



Как правило, к вышкам сотовой связи в Алтае-Саянском регионе подведены птицеопасные ЛЭП.
Фото Э. Николенко.

As a rule, the power lines going to towers of the mobile phone service in the Altai-Sayan region pose a high risk to birds. Photo by E. Nikolenko.

at using of PL 6–10 kV in the zone of location of PL managed by IRDNC of Siberia is estimated at a minimum 150.1 million rubles a year.

This paper analyzes the results of surveys on PLs in the north of the Minusinsk depression in 2010, and data concerning PL, going to mobile phone towers in the Altai part of the region, obtained in 2009. The aim of our surveys was the estimation of the damage from bird electrocution on PL and future prospects of the bird electrocution increasing under conditions of developing the infrastructure of the mobile phone service in Khakassia.

Methods

We surveyed 4 PLs going to mobile phone towers in the Altai Kray in 2009, (fig. 1. №№6, 7, 9, 10). All of PLs were observed in May-July and in September. For comparing data two sectors of “usual” PLs, going between settlements have been included in the analysis (fig. 1. №№1, 11).

In 2010, we surveyed PLs in the Uzhur region of the Krasnoyarsk Kray and Ordzhonikidze and Bograd regions of Khakassia since August 30 to September 3. A total length of

Цель работы – оценить ущерб от гибели птиц на ЛЭП и спрогнозировать рост гибели птиц при развитии сети сотовой связи в Хакасии.

Методика

В 2009 г. было осмотрено 4 ЛЭП, ведущих к вышкам сотовой связи в Мамонтовском районе (рис. 1, №6, вышка у пос. Костин Лог – здесь и далее для ЛЭП в Алтайском крае использована та же нумерация, что и в статье 2009 г. – Карякин и др., 2009), Усть-Калманском районе (№7, вышка у пос. Новотроенка), Чарышском районе (№9, вышка у пос. Маралиха и Новошипуново) и Петропавловском районе (№10, вышка у пос. Антоньевка) Алтайского края (рис. 1). Все линии были осмотрены в мае–июле (ЛЭП №10 – дважды за лето) и в сентябре. Для сравнения в анализ включены два участка ЛЭП, проходящих между населёнными пунктами – №1 и №11.

В 2010 г. работы велись с 30 августа по 3 сентября в Ужурском районе Красноярского края, а также в Орджоникидзевском и Боградском районах Республики Хакасия. Было осмотрено 6 участков ПО ЛЭП общей протяжённостью 14,3 км, 3 из них – к вышкам сотовой связи (рис. 2). Надо отметить, что участки ЛЭП №1 и №2 к вышкам сотовой связи проходят в непосредственной близости друг от друга: они поднимаются от д. Красное озеро к двум сотовым вышкам, стоящим на одном холме на расстоянии 130 м друг от друга (вышки, по-видимому, принадлежат разным операторам связи). Минимальное расстояние между этими ЛЭП составляет около 20–30 м. Таким образом, при определении плотности гибели

6 surveyed sectors was 14.3 km, with 3 of them going to mobile phone towers (fig. 2).

The surveyed sectors of PLs in the Minusinsk depression have been divided into 3 types: (1) types: going to mobile phone towers – “mobile”, (2) PLs between settlements – “usual”, (3) going near a dump at the vicinities of a settlement – “dump”.

For processing the data obtained the index of carcass utilization, being calculated as 3.1 for the Altai-Kray in 2009 (Karyakin et al., 2009), has been taken into account.

We have obtained data from the IRDNC of Siberia about numbers of electric poles hazardous to birds for three regions of Khakassia. Considering the available data on the tree regions, a total number of settlements in the Republic and a number of rural population as well, we have calculated the numbers of electric poles hazardous to birds as 2106 and 1987 poles accordingly (averaging 2046.5 ± 60 poles) (table 1). Taking into account the average number of electric poles per 1 km of PL as 16 poles, we have calculated a total length of PLs, managed by “Khakassenergo” as about 128 ± 4 km.

For predicting the possible damage caused by PLs going to mobile phone towers, we have supposed that a tower at least should serve every settlement with population being more than 2,000 people. Thus, in the nearest future we can project at least 26 of mobile phone towers constructing in the Republic (table 2).

The damage caused by hazardous PL has been calculated according to the technique approved by the Ministry of Natural Resources (Extracts..., 2008)

Results and discussion

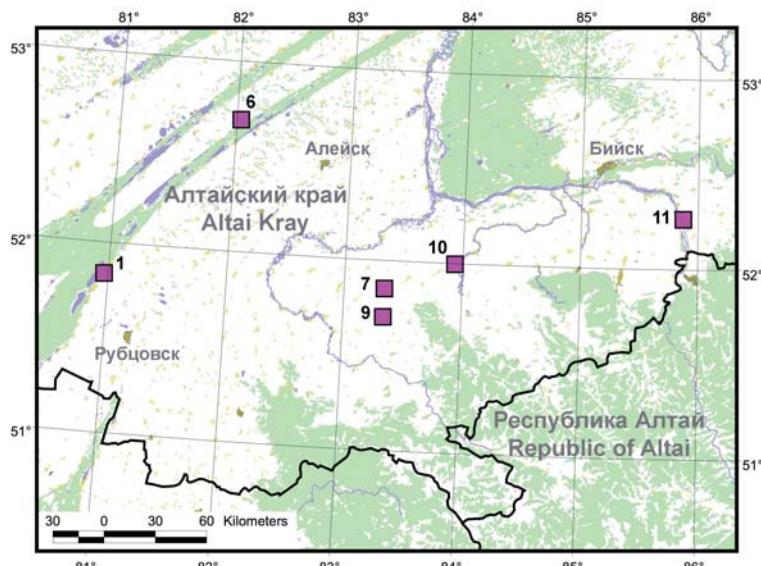
Rates of bird deaths

A total of 99 carcasses of birds of 13 species, with 21 (21.2%) of them being raptors of 6 species, were found along the 14.3 km of PLs, surveyed in the Minusinsk depression in autumn 2010. The average density of lost birds was 7.02 ind./km of PLs. Also 90 carcasses of birds of 15 species, with 17 (18.9%) of them being raptors of 7 species, were found along power lines considered in the article and surveyed in the Altai Kray in summer and autumn 2009, the average density was 8.16 ind./km (table 3).

The average density of lost birds on “mobile” PLs was 8.36 ind./km in the Minusinsk depression, and 14.72 ind./km in the Altai Kray, while the average values of density for sectors of PLs going between settlements (excluding the sector going near a

Рис. 1. Участки ЛЭП в Алтайском крае, включённые в настоящее исследование. Нумерация участков взята из статьи 2009 г. (Карякин и др., 2009) и соответствует нумерации в табл. 3.

Fig. 1. Power lines under consideration surveyed in the Altai Kray in 2009. Numbers of PL have taken from the article of 2009 (Karyakin et al., 2009) and are similar to the numbers in the table 3.



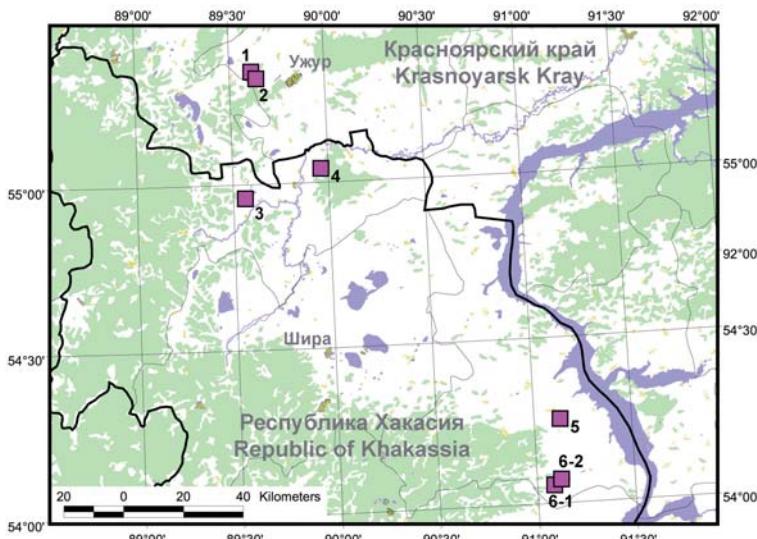


Рис. 2. Осмотренные участки ЛЭП в Минусинской котловине. Нумерация участков соответствует нумерации в табл. 3.

Fig. 2. Power lines surveyed in Minusinsk depression in 2010. Numbers of PL are similar to the numbers in the table 3.

птиц правильнее было бы считать их одним участком, однако мы не стали этого делать, т.к. получился бы участок ЛЭП с удвоенным числом столбов. Однако, надо понимать, что в итоге плотность гибели птиц на этих ЛЭП занижена.

Плотность ЛЭП в Хакасии крайне низка, а птицеопасные ЛЭП – явление достаточно редкое. И т.к. филиалы МРСК Сибири не смогли предоставить по запросу карты с указанием участков линий 6–10 кВ на железобетонных опорах, то в ходе полевого выезда приходилось их разыскивать. Маршрут был проложен по степным и лесостепным участкам Минусинской котловины между населёнными пунктами, исходя из ограниченного времени, отведённого на исследование (рис. 2).

Линии осматривались либо из окна машины, движущейся вдоль ЛЭП на низкой скорости, либо на пеших маршрутах. С помощью GPS-навигатора фиксировались точки начала и конца осмотренных участков, угловые опоры и все места находок погибших птиц. Найденные останки фотографировались, определялась их видовая принадлежность, а также оценивался срок давности гибели птицы. В некоторых случаях, когда от погибшей птицы оставались лишь кости (в случае орлов) или перья (в случае врановых) определение производилось до рода. Далее рассчитывалась плотность гибели птиц на обследованных участках ЛЭП, а также средняя плотность гибели на обследованной территории. Затем данные по разным участкам сравнивались между собой как внутри одного региона, так и между регионами.

Осмотренные участки ЛЭП в Минусинской котловине были разделены на 3 типа: (1) к сотовым вышкам – «сотовые», (2) ЛЭП

the dump) were 4.32 and 5.65 ind./km accordingly.

Considering the data on summer and autumn surveys those values for “mobile” and “usual” PLs of the Altai Kray were accordingly 7.85 and 3.14 ind./km in summer, as well as 6.87 and 2.51 in autumn (table 4).

Thus, the density of birds electrocuted on “mobile” PLs is 2.6 times as many as the density of birds killed on “usual” PLs in the Altai Kray, and 1.94 times – in the Minusinsk depression.

On the sector of PL, going across the dump, the density of electrocuted birds was the highest – 15.63 ind./km. It is 3.62 times as many as this value for PLs going between settlements, 1.87 times – for “mobile” PLs (table 4).

Species of Birds Electrocuted

The share of raptors in a total number of electrocuted birds has close values in both regions under consideration: 21.2% in the Minusinsk depression and 18.9% in the steppes of Altai. However the data obtained for the Altai Kray show the share of died raptors increasing in autumn: it was 20.4% during summer surveys and 17.1% – in autumn, while the total number of electrocuted birds in autumn was 16.3% down from the summer value (fig. 5). Then, the death rates during the spring-summer period seem to be higher in Khakassia too, and the death rate of birds during the breeding season is at least 2 times as many as those values obtained during autumn surveys.

Among electrocuted raptors the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) and Black-Eared Kite (*Milvus migrans lineatus*) predominate (38.1% and 19.1% accordingly) in the Minusinsk depression. Also we recorded several species, listed in the Red Data Book of RF: 2 Steppe Eagles (*Aquila nipalensis*), 2 eagles identified only as *Aquila* sp. and 1 Eagle Owl (*Bubo bubo*); all of them were found along the PL №6: eagles – at the sector near the dump (6-1), Eagle Owl – at the sector 6-2.

Estimation and prediction of the Damage in the Republic of Khakassia

The damage caused by the registered deaths of birds in the Minusinsk depression has been estimated as no less than 408,000 rubles. (27,032 rub./km or 1789 rub. per 1 pole) (table 5).

The average value of damage caused by “mobile” PLs was 16,715.4 rub./km, “usual” PLs – 13,597.7 rub./km, and PL along the dump – 138,125 rub./km (table 6).



Две сотовые вышки в 130 м друг от друга с подведёнными к ним двумя птицеопасными ЛЭП.

Фото Э. Николенко.

Two mobile phone towers at the distance of 130 m from each other and two power lines hazardous to birds, going to them.

Photo by E. Nikolenko.

между населёнными пунктами – «фоновые», (3) вблизи свалки бытовых отходов на краю посёлка – «свалка». Три осмотренные ЛЭП к сотовым вышкам проверялись полностью, от места её ответвления до вышки (рис. 2. ЛЭП №№1, 2, 5). Линии между посёлками осматривались на участках, удалённых от посёлков и лесистой территории. Лишь линия №6, между посёлками Бородино и Толчая, была осмотрена полностью – железобетонные столбы стояли только на этом участке. Надо отметить, что крепление проводов на опорах этой линии не было стандартным: изоляторы располагались на опоре, что обычно характерно для деревянных столбов, но с меньшим расстоянием между креплениями изоляторов (рис. 3). Для обработки данных этот участок был поделён на 2 типа: обычный, между посёлками (№6–1) и участок вблизи свалки (№6–2), длиной 1600 м – от места ответвления от высоковольтной ЛЭП на краю дер. Бородино до первого поворота, там, где линия выходила на трассу, соединяющую посёлки.

Для расчёта масштабов гибели птиц на ЛЭП в Хакасии считали, что плотность гибели птиц на однотипных ЛЭП по всей территории республики близка к той, которая зафиксирована на осмотренных в Минусинской котловине участках. Для экстраполяции собранных данных был принят коэффициент утилизации трупов, полученный в 2009 г. для Алтайского края – 3,1 (Карякин и др. 2009).

Рис. 3. Нестандартное расположение изоляторов на опорах ЛЭП №6 в Минусинской котловине.
Фото Э. Николенко.

Fig. 3. Insulators unusually attached to electric poles on the PL 6 in the Minusinsk depression.
Photo by E. Nikolenko.

Considering the index of utilization as 3.1, calculated for the Altai Kray in 2009 (Karyakin et al., 2009), the real death rate during the breeding season on surveyed PL is at least 6.2 times as many as the data obtained. It means that 51.8 birds on average are killed by electrocution on every kilometer of “mobile” PLs during the breeding season (3.2 birds per dangerous electric pole), including 13 raptors (0.81 bird per dangerous electric pole). The damage is about 103,600 rub./km. No less than 26.8 birds (1.68 per dangerous electric pole) killed by electrocution on every kilometers of usual PLs, which are managed by departments of URDNC of Siberia, 5.5 of those birds are raptors (0.34 per dangerous electric pole). The damage is about 84,300 rub./km.

Considering the death rate on the “usual” PLs and basing on the calculated length of PLs managed by “Khakassenergo” (128 ± 4 km) the death rate during the entire breeding season has been estimated as 3430 ± 107 birds, with 704 ± 22 birds of them being raptors, the damage has been estimated as no less than 10,800,000 rubles.

Conclusions

The mobile phone service is rapidly developing in the region. Considering the fact, that at least a tower will be constructed in every settlement with population being more than 2,000 people (26 settlements in Khakassia) in the nearest future, the damage, caused by bird electrocutions on PLs going to towers, will be about 13,000,000 rubles per breeding season – at least during next several years until the bird numbers will have been decreased as a result of that negative impact.



Табл. 1. Характеристика районов Республики Хакасия и число птицеопасных опор в трёх из них по данным МРСК Сибири.

Table. 1. Data on populations in regions of the Republic of Khakassia and numbers of hazardous electric poles in three of them according to data of IRDNC of Siberia.

Район Administrative Region	ПО опоры Филиала ОАО МРСК Сибири – «Хакасэнерго» Dangerous electric poles managed by “Khakasenergo”	Площадь района, км ² Region area, km ²	Данные отчёта РОССТАТ «Численность постоянного населения РФ...», 2010. Data of Rosstat report “Resident population of RF ...”, 2010.		
			Численность населения Population	Численность сельского населения Rural population	Число сельских поселений Number of settle- ments
Бейский / Beya	109	4536	21796	21796	9
Аскизский / Askiz	583	7536	43286	32438	11
Боградский / Bograd	114	6660	15325	15325	11
Сумма по трём районам / Total for 3 regions	806	18732	80407	69559	31
Алтайский / Altai	-	1736	23509	23509	9
Орджоникидзевский Ordzhonikidze	-	6610	14540	9973	8
Таштыпский Tashtyp	-	20290	15871	15871	9
Усть-Абаканский Ust-Abakan	-	8880	41331	25509	12
Ширинский / Shira	-	6880	27824	27068	12
Сумма / Total		63128	203482	171489	81

Число птицеопасных опор, находящихся в ведении филиала МРСК Сибири «Хакасэнерго», обслуживающих линии между посёлками, было оценено следующим образом. Сделано предположение, что густота сети ЛЭП и количество птицеопасных железобетонных опор прямо пропорциональны числу сельских населённых пунктов и/или численности сельского населения. От МРСК Сибири были получены данные о количестве птицеопасных опор в трёх районах Хакасии, в т.ч. Боградском, в котором было осмотрено два участка

ЛЭП (№№5, 6). Простой экстраполяцией имеющихся данных по трём районам на общее число сельских населённых пунктов республики, а также на численность сельского населения (Численность постоянного населения РФ..., 2010) были получены оценки в 2106 и 1987 птицеопасных опор, соответственно (в среднем 2046,5±60 опор) (табл. 1). Учитывая, что на 1 км ЛЭП приходится в среднем 16 опор, получаем, что в Хакасии протяжённость ПО ЛЭП, находящихся в ведении «Хакасэнерго», составляет около 128±4 км.

До сих пор нам не удалось получить информацию о том, сколько уже установлено вышек сотовой связи в Хакасии и сколько планируется к установке в ближайшем будущем. Чтобы сделать прогноз возможного ущерба, который может быть нанесён ПО ЛЭП, проложенными к вышкам сотовой связи, было сделано предположение, что каждый населённый пункт численностью более 2 тыс. жителей должна обслуживать, как минимум, одна вышка. Всего в Хакасии 26 сельских населённых пункта с численностью больше 2000 человек (табл. 2) (Всероссийская перепись ..., 2002). Следовательно, в ближайшие годы можно ожидать установку, как минимум, 26 вышек сотовой связи в республике. Также было сделано предположение, что уровень гибели на «сотовых» ЛЭП в любом районе Хакасии

Табл. 2. Число сельских администраций в Республике Хакасия, ранжированных по числу жителей.

Table. 2. Number of rural administrations in the Republic of Khakassia, ranked by population.

Число жителей Population	Число сельских администраций Rural administrations
500 и менее / 500 and less	3
501–1000	13
1001–1500	20
1501–2000	17
2001–3000	16
3001–4000	4
4001–5000	1
5001–7000	3
более 7000 / more than 7000	2
Всего / Total	79

будет аналогичен наблюдаемому на 3-х осмотренных «сотовых» ЛЭП.

Ущерб от гибели птиц на ЛЭП рассчитан по методике исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира, занесённым в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания (Выдержи..., 2008).

Результаты и их обсуждение

Уровень гибели

Всего на 14,3 км линий, проверенных в Минусинской котловине осенью 2010 г. было зафиксировано 99 случаев гибели птиц 13 видов, из них 21 – пернатых хищников (21,2%) 6 видов. Средняя плотность погибших птиц составила 7,02 ос./км линий. На линиях в Алтайском крае, включённых в это исследование, за лето и осень 2009 г. было зафиксировано 90 случаев гибели птиц 15 видов, 17 из которых – хищники (18,9%) 7 видов, средняя плотность составила 8,16 ос./км (табл. 3).

Средняя плотность погибших птиц на «сотовых» ЛЭП в Минусинской котловине составила 8,36 ос./км, а в Алтайском крае – 14,72 ос./км, тогда как средние плотности на участках ЛЭП между населёнными

пунктами (исключая участок свалки бытовых отходов) составляют 4,32 и 5,65 ос./км, соответственно. Однако, надо иметь в виду, что в Алтайском крае линии осматривались дважды – летом и в сентябре (повторы находок не учитывались). При том, что давность найденных трупов для всех осмотренных линий составляла не более 3-х месяцев (за исключением находок костей крупных орлов вблизи свалки в Боградском районе Хакасии). Таким образом, в Алтайском крае учёт гибели птиц охватил, фактически, полгода, весь гнездовой сезон, и сравнение средних величин по двум осмотрам с однократным осмотром в Минусинской котловине не вполне корректно.

Расчёт летнего и осеннего учёта по отдельности дают для «сотовых» и «фоновых» ЛЭП Алтайского края плотности погибших птиц, соответственно, 7,85 и 3,14 ос./км в летний период и 6,87 и 2,51 – осенью (табл. 4). Без учёта коэффициента утилизации, рассчитанного для конкретной территории и конкретного сезона, рассматриваемые цифры весьма относительны. Также невозможно учесть и разницу между обилием всех видов, обитающих в предгорных степях Алтайского края и

Табл. 3. Число и плотность погибших птиц на осмотренных участках ЛЭП. Нумерация ЛЭП соответствует нумерации на рис. 1–2.

Table 3. Death rates of birds through electrocution and their density of lost birds on surveyed PLs. Numbers of PLs are similar to the numbers in the fig. 1–2.

№ ЛЭП No. of PL	Тип ЛЭП Type of PL	Длина осмотра, м Length of PL, m	Число погибших птиц, ос. Electrocuted birds, ind.			Частота гибели, ос./км Density of electrocuted birds, ind./km		
			Все виды All species	Пернатые хищники Raptors	Виды КК РФ Species listed in the Red Data Book of RF			Виды КК РФ Species listed in the Red Data Book of RF
					Пернатые хищники Raptors	Все виды All species	Виды КК РФ Species listed in the Red Data Book of RF	
Степной Алтай / Steppe of Altai								
6	Сотовая / Mobile	293	3	0	0	10.24	0.00	0.00
7	Сотовая / Mobile	674	11	2	1	16.32	2.97	1.48
9	Сотовая / Mobile	166	3	0	0	18.07	0.00	0.00
10	Сотовая / Mobile	1925	28	4	1	14.55	2.08	0.52
1	Фоновая / Usual	1087	5	1	0	4.60	0.92	0.00
11	Фоновая / Usual	6879	40	10	0	5.81	1.45	0.00
Всего / Total:		11024	90	17	2	8.16	1.54	0.18
Минусинская котловина / Minusinsk Depression								
1	Сотовая / Mobile	1581	5	2	0	3.16	1.27	0.00
2	Сотовая / Mobile	1817	10	5	0	5.50	2.75	0.00
3	Фоновая / Usual	2415	23	2	0	9.52	0.83	0.00
4	Фоновая / Usual	1450	3	2	0	2.07	1.38	0.00
5	Сотовая / Mobile	1388	25	3	0	18.01	2.16	0.00
6–1	Фоновая / Usual	4004	8	3	1	2.00	0.75	0.25
6–2	Свалка / Dump	1600	25	4	4	15.63	2.50	2.50
Всего / Total:		14255	99	21	5	7.02	1.47	0.35

Табл. 4. Гибель птиц, ранжированная по типам ЛЭП и по сезонам.**Table 4.** Rates of bird deaths through electrocution, ranking by types of power lines and seasons.

Осмотренные ЛЭП Observed PL	Длина ЛЭП, м Length of PL, m	Лето / Summer				Осень / Autumn				Сумма за гнездовой период Total in the breeding season					
		Пернатые хищники Raptors		Прочие виды Other species		Пернатые хищники Raptors		Прочие виды Other species		Пернатые хищники Raptors		Прочие виды Other species		Все виды All species	
		ос. ind.	ос./км ind/km	ос. ind.	ос./км ind/km	ос. ind.	ос./км ind/km	ос. ind.	ос./км ind/km	ос. ind.	ос./км ind/km	ос. ind.	ос./км ind/km	ос. ind.	ос./км ind/km
Степной Алтай / Steppe of Altai															
Сотовая Mobile	3058	5	1.64	19	6.21	1	0.33	20	6.54	6	1.96	39	12.76	45	14.72
Прочие Others	7966	5	0.63	20	2.51	6	0.75	14	1.76	11	1.38	34	4.27	45	5.65
Всего / Total:	11024	10	0.91	39	3.54	7	0.64	34	3.08	17	1.54	73	6.62	90	8.16
Минусинская котловина / Minusinsk Depression															
Сотовая Mobile	4786	-	-	-	-	10	2.09	30	6.27	-	-	-	-	40	8.36
Свалка / Dump	1600	-	-	-	-	4	2.5	21	13.13	-	-	-	-	25	15.63
Прочие Others	7869	-	-	-	-	7	0.89	27	3.43	-	-	-	-	34	4.32
Всего / Total:	14255	-	-	-	-	21	1.47	78	5.47	-	-	-	-	99	6.94

в Минусинской котловине, от которого также напрямую зависит уровень гибели птиц. Тем не менее, налицо стабильное превышение плотности гибели на ЛЭП, ведущих к сотовым вышкам, по сравнению с ЛЭП между населёнными пунктами. Так, в среднем по двум учётам, плотность гибели птиц на «сотовых» ЛЭП в Алтайском крае превышает плотность гибели на «фоновых» ЛЭП в 2,6 раза (в 2,48 раза летом и 2,74 раза осенью), а в Минусинской котловине – в 1,94 раза. Разница в смертности птиц в разных регионах может быть объяснена тем, что в Алтайском крае ЛЭП между посёлками тянутся в основном по полям и прочим агроландшафтам, где численность птиц низка, а в Хакасии ландшафт, по которым проходят ЛЭП, – это, как правило, пастбища вблизи сопок, которые в обследованных районах облесены.

На участке ЛЭП, проходящем через свалку, плотность гибели птиц максимальна – 15,63 ос./км. Она превышает гибель на ЛЭП между населёнными пунктами в 3,62 раза, а гибель на «сотовых» ЛЭП – в 1,87 раза (табл. 4). Мусор всегда привлекает птиц, как хищных, так и другие виды. А концентрация птиц сама по себе и их

гибель на ЛЭП, в свою очередь, привлекает пернатых хищников.

Эта линия (№6) между деревнями Бородино и Толчая была осмотрена 3 сентября. Во время проверки этой ЛЭП мы наблюдали значительное скопление птиц над свалкой мусора – оно состояло из коршунов (*Milvus migrans lineatus*), воронов (*Corvus corax*) и чёрных ворон (*Corvus corone*), а также включало 8 молодых (1–3 года)



Труп пустельги (*Falco tinnunculus*) с отгоревшей лапой. Фото Э. Николенко.

A carcass of the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) with a burnt foot. Photo by E. Nikolenko.

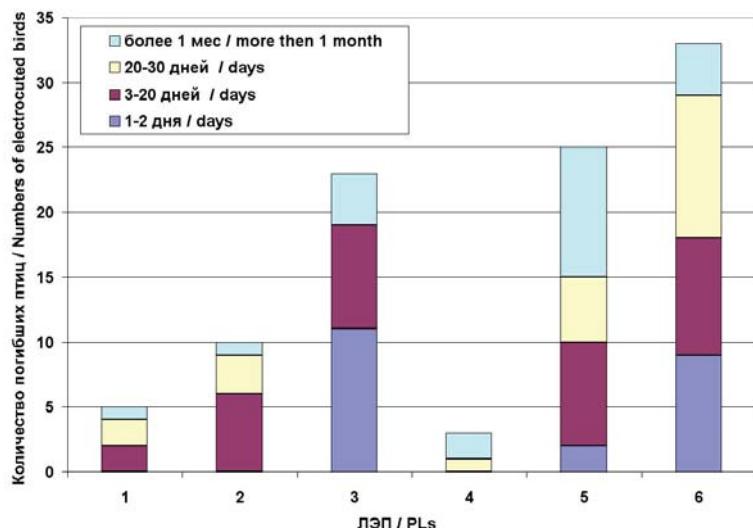


Рис. 4. Гибель птиц в Минусинской котловине, ранжированная по давности гибели.

Fig. 4. Rates of bird deaths by electrocution in the Minusinsk depression, ranking by dates of dearth.

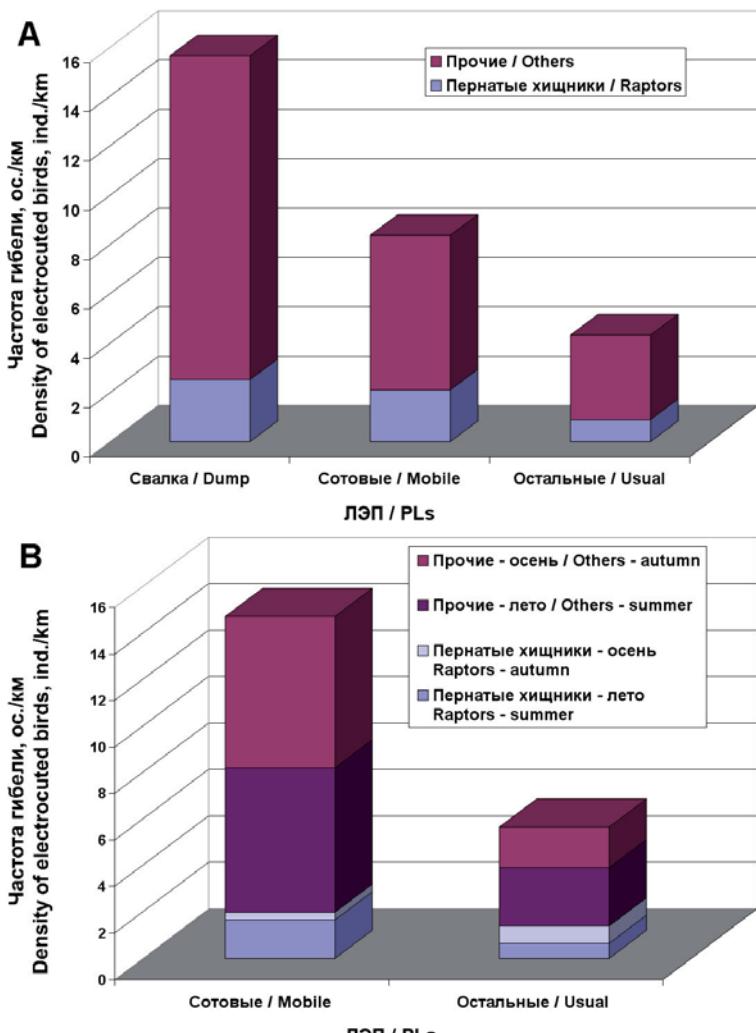


Рис. 5. Гибель птиц (А) в Минусинской котловине и (В) в Степном Алтае, ранжированная по типам ЛЭП и сезонам.

Fig. 5. Rates of bird deaths (A) in the Minusinsk depression and (B) in the Steppe Altai, ranking by types of PLs and seasons.

степных орлов (*Aquila nipalensis*). Орлы кружили над свалкой, присаживались на столбы ЛЭП и окрестные холмы. Скопление было отмечено в 13 часов дня, когда мы проехали деревню Бородино и начали осмотр линии в сторону дер. Толчая. На обратном пути, через 4–5 часов, был осмотрен участок ЛЭП, проходящий через свалку, – орлы по-прежнему держались поблизости, по-видимому, это было их обычное место кормёжки. Однако, свежих трупов орлов найдено не было – была зафиксирована гибель 4-х орлов по костным и перьевым останкам, возраст которых составлял от 2-х до 4-х месяцев. Два из них были определены как степные орлы – по перьям, два других остались определёнными лишь до рода.

Эта ЛЭП отличалась от других осмотренных участков ещё и тем, что значительную долю на ней составляли птицы, погибшие в течение суток (рис. 4). Возможно, причиной этого стало резкое похолодание с дождём накануне, что могло повлиять как на увеличение вероятности гибели птиц, так и на скорость их утилизации хищниками. Второй линией, где преобладало число трупов, погибших в течение последних суток, была линия №3, проходящая по сенокосу и стерне вдоль трассы близ с. Устинкино. Она была осмотрена 1 сентября, когда стояла тёплая солнечная погода. Все свежие трупы принадлежали чёрным воронам, и даже была найдена одна живая птица – слёток с парализованными лапами, ударенный током, по-видимому, не более часа назад. Многие свежие трупы были уже утилизированы хищниками – на месте их гибели находили лишь обильные выщипанные перья и пух, что указывало на то, что, скорее всего, их добыл пернатый хищник. Однако достоверно это не было подтверждено. Известно, что на птицах, погибших на ЛЭП, специализируются и коршуны, и тетеревятники (*Accipiter gentilis*), и орлы-могильники (*Aquila heliaca*), по местообитаниям которых проходила указанная ЛЭП.

Видовой состав погибших птиц

Видовой состав погибших птиц на осмотренных линиях в Минусинской котловине отличается от степных предгорий Алтая только отсутствием галки (*Corvus monedula*) и ушастой совы (*Asio otus*) и наличием тетеревятника. Однако отличие плотностей по видам значительно.

Доля пернатых хищников среди погибших птиц близка между двумя рассматриваемыми регионами и составляет 21,2% в

Минусинской котловине и 18,9% в Степном Алтае. Однако, данные по Алтайскому краю показывают, что доля погибших хищников осенью снижается: так, в летнем учёте она составляет 20,4%, в осеннем – 17,1%, при этом гибель птиц осенью в целом оказалась ниже на 16,3% (рис. 5). Поэтому можно ожидать, что весенне-летняя гибель выше и в Хакасии, а общая гибель за гнездовой сезон как минимум в 2 раза больше зафиксированной во время осенних учётов.

Среди пернатых хищников, останки которых были найдены в Алтайском крае, превалирует коршун, его доля составляет 58,8%, среди единичных находок – орёл-могильник, филин (*Bubo bubo*), ушастая сова и пустельга (*Falco tinnunculus*) (доля каждого вида 5,9%). В Минусинской котловине первое место занимает пустельга – 38,1%, коршун на втором месте – 19,1%, такую же долю составляют орлы, которые, однако, были найдены на одном участке ЛЭП №6 – на мусорной свалке. Среди видов, внесённых в Красную книгу РФ, отмечен также филин – его труп был найден неподалёку от пруда на линии №6, протянувшейся между деревнями Бородино и Толчей.

Обращает на себя внимание высокая доля в Минусинской котловине обыкновенной пустельги (0,56 ос./км) и скворца (*Sturnus vulgaris*) (0,42 ос./км), тогда как в Алтайском крае – всего по 0,09 ос./км, соответственно. При этом, пустельги погибли в основном на сотовых ЛЭП, а скворцы – на ЛЭП №6 с нестандартным расположением изоляторов.

Погибший на ЛЭП филин (*Bubo bubo*) и ожоги на его лапе.
Фото Э. Николенко.

*Eagle Owl (*Bubo bubo*) killed by electrocution and burns on its foot.*
Photos by E. Nikolenko.



Конечно, видовой состав погибших птиц говорит в первую очередь о разнообразии обитающих вокруг ЛЭП видов. Так, на «фоновых» ЛЭП в Алтайском крае, которые проходят по полю вдоль трассы, из хищников погибали только коршуны и канюки (*Buteo buteo*). Разнообразие видов на «сотовых» ЛЭП там гораздо богаче, что иллюстрирует тот факт, что ЛЭП к сотовым вышкам чаще проходят по нетронутым биотопам. В Минусинской котловине, однако, и на «фоновых» ЛЭП разнообразие видов велико, даже ещё больше, чем на осмотренных в этом регионе «сотовых» ЛЭП. Меньшим разнообразием отличается ЛЭП, идущая через свалку: на ней, кроме врановых, были найдены лишь скворцы и степные орлы, что не удивительно, т.к. свалка привлекает только избранные виды.

Оценка и прогноз ущерба в Республике Хакасия

Согласно методике исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира, занесённым в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания (Выдержки..., 2008) ущерб от зафиксированных случаев гибели птиц в Минусинской котловине составил не менее 408 тыс. руб. (27 032 руб./км) (табл. 5). Считая, что на 1 км ЛЭП в среднем приходится 16 опор, то сумма ущерба на 1 опору составила 1789 руб. Общий ущерб, наносимый ЛЭП в Алтайском крае, был оценён в исследовании 2009 г. в 150,1 млн. руб. (Карякин и др. 2009).

Оценим общий ущерб от ЛЭП в Республике Хакасия, а также спрогнозируем ущерб от расширения сети сотовых вышек.

Отдельный пересчёт по типам ЛЭП в Минусинской котловине приведён в таблице 6. Средний ущерб от «сотовых» ЛЭП составил 16715,4 руб./км, от «фоновых» – 13597,7 руб./км, а вблизи свалки – 138125 руб./км.

С учётом повышенной гибели птиц в течение лета, а также коэффициента утилизации 3,1, полученного в 2009 г. для Алтайского края (Карякин и др. 2009), реальная смертность птиц за гнездовой сезон на осмотренных ЛЭП превышает фактически зарегистрированную в ходе разового осеннего осмотра смертность как минимум в 6,2 раза. Т.е., на 1 км «сотовых» ЛЭП в среднем за гнездовой сезон гибнет 51,8 птиц (3,2 птицы на 1 птицеопасную опору), в том числе около 13 пернатых хищников (0,81 на 1 птицеопасную

Табл. 5. Видовой состав и плотность птиц, погибших на ЛЭП в Минусинской котловине и в Степном Алтае, а также ущерб, рассчитанный согласно методике исчисления размера вреда, причинённого объектом животного мира, занесённым в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания (Выдержки..., 2008).

Table 5. List of species, number and density of electrocuted birds on the surveyed power lines in the Minusinsk depression and in the steppes of Altai, and damage, calculated according to the technique of calculating the damage caused to wildlife species listed in the Red Data Book of RF, non-game species, and their habitats (Extracts..., 2008).

опору). Ежегодный ущерб от гибели птиц на «сотовых» ЛЭП составляет около 103,6 тыс. руб./км. На 1 км «фоновых» ЛЭП, к которым отнесены все ЛЭП, эксплуатируемые филиалами МРСК Сибири, гибнет не менее 26,8 птиц (1,68 на 1 птицеопасную опору), 5,5 из которых – хищники (0,34 на 1 птицеопасную опору). Ежегодный ущерб от гибели птиц на «фоновых» ЛЭП составляет около 84,3 тыс. руб./км.

Исходя из смертности птиц на «фоновых» ЛЭП и на основании оценённой нами протяжённости ПО ЛЭП «Хакасэнерго» (128 ± 4 км), общая гибель птиц на них оценена в 3430 ± 107 особей за гнездовой период, из которых около 704 ± 22 хищники, а ущерб оценён не менее 10,8 млн. руб. В эту оценку не вошли птицы, гибнущие на ЛЭП, проходящих через свалки, которые тоже с большой вероятностью находятся в ведении «Хакасэнерго». Корректно оценить вклад линий, проходящих вблизи свалок, по имеющимся данным достаточно сложно, т.к. ситуация может сильно отличаться в каждом конкретном случае. Тем не менее, если предположить, что свалка, подобная рассмотренной в исследовании, имеется у каждого поселения, с численностью жителей более 2000 чел. (26 в Хака-

сии), то на ближайших ЛЭП может гибнуть до 4000 птиц, из которых 645 – хищники, а ущерб может составлять 35,6 млн. руб. за гнездовой период. Таким образом, несмотря на неразвитую сеть ПО ЛЭП в Хакасии, общий ущерб от линий «Хакасэнерго» оценивается в 46 млн. за гнездовой период, что всего в 3 раза меньше оценённого в 2009 г. для всего Алтайского края.

Как было сказано во введении к этой статье, мы не располагаем современными данными о числе сотовых вышек в Хакасии. Однако, сотовая связь быстро развивается, и предполагая, что в ближайшие годы у каждого посёлка, в котором проживает более 2000 жителей, появится, как минимум, одна сотовая вышка, ущерб от гибели птиц на подходящих к ним ЛЭП будет составлять около 13 млн. руб. за гнездовой период – по крайней мере, в течение нескольких лет, пока запас птиц, обитающих в окрестностях, не будет уничтожен в результате этого негативного влияния.

Выводы

1. Частота гибели птиц на ЛЭП, ведущих к сотовым вышкам, превышает таковую на ЛЭП между населёнными пунктами в Алтайском крае в 2,6 раза, в Минусинской

Вид Species	Минусинская котловина Minusinsk Depression				Степной Алтай Steppe of Altai		
	Ущерб за 1 ос., руб. Tax for the dam- age, rubles	Гибель, ос. Electrocuted birds	Частота гибели, ос./км Density of lost birds, ind./km	Ущерб, руб. Damage, rubles	Гибель, ос. Electrocuted birds	Частота гибели, ос./км Density of lost birds, ind./km	Ущерб, руб. Damage, rubles.
Галка (<i>Corvus monedula</i>)	1 000	0	0	0	10	0.91	10 000
Ворон (<i>Corvus corax</i>)	1 000	6	0.42	6 000	2	0.18	2 000
Ворона чёрная (<i>Corvus corone</i>)	1 000	39	2.74	39 000	15	1.36	15 000
Грач (<i>Corvus frugilegus</i>)	1 000	13	0.91	13 000	28	2.54	28 000
Грач или чёрная ворона (<i>Corvus sp.</i>)	1 000	4	0.28	4 000	1	0.09	1 000
Сорока (<i>Pica pica</i>)	1 000	10	0.70	10 000	16	1.45	16 000
Скворец (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1 000	6	0.42	6 000	1	0.09	1 000
Орёл-могильник (<i>Aquila heliaca</i>)	100 000	0	0	0	1	0.09	100 000
Орёл степной (<i>Aquila nipalensis</i>)	50 000	2	0.14	100 000	0	0	0
Орлы (<i>Aquila sp.</i>)	>50 000	2	0.14	>100 000	0	0	0
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	5 000	2	0.14	10 000	3	0.27	15 000
Коршун (<i>Milvus migrans</i>)	5 000	4	0.28	20 000	10	0.91	50 000
Ястреб-тетеревятник (<i>Accipiter gentilis</i>)	5 000	2	0.14	10 000	0	0	0
Пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	5 000	8	0.56	40 000	1	0.09	5 000
Филин (<i>Bubo bubo</i>)	50 000	1	0.07	50 000	1	0.09	50 000
Сова ушастая (<i>Asio otus</i>)	5 000	0	0	0	1	0.09	5 000
Сумма / Total		99	6.94	>408 000	90	8.16	298 000

Табл. 6. Ущерб, рассчитанный по методике исчисления размера вреда, по типам ЛЭП в Минусинской котловине.

Table 6. The damage caused by hazardous PLs according to the technique approved the Ministry of Natural Resources, ranking by type of PLs in the Minusinsk depression.

Ущерб за 1 ос., руб. Tax for the damage, rubles	ЛЭП «сотовые» (на 4786 м) “Mobile” PL (4786 m)		ЛЭП на свалке (на 1600 м) “Dump” PL (1600 m)		ЛЭП «фоновые» (на 7869 м) «Usual» PL (7869 m)		
	Гибель, ос. Electrocuted birds	Ущерб, руб. Damage, rubles	Гибель, ос. Electrocuted birds	Ущерб, руб. Damage, rubles	Гибель, ос. Electrocuted birds	Ущерб, руб. Damage, rubles	
Врановые (Corvidae sp.)	1 000	30	30 000	17	17 000	25	25 000
Скворец (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1 000	0	0	4	4 000	2	2 000
Орёл (<i>Aquila sp.</i>)	>50 000	0	0	4	>200 000	0	0
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	5 000	1	5 000	0	0	1	5 000
Коршун (<i>Milvus migrans</i>)	5 000	1	5 000	0	0	3	15 000
Тетеревятник (<i>Accipiter gentilis</i>)	5 000	1	5 000	0	0	1	5 000
Пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	5 000	7	35 000	0	0	1	5 000
Филин (<i>Bubo bubo</i>)	50 000	0	0	0	0	1	50 000
Сумма / Total	40	80 000	25	>221 000	34	107 000.00	

котловине – в 1,94 раза, что связано с тем, что ЛЭП к сотовым вышкам чаще проходят по ненарушенным местообитаниям на возвышенностях. Это отражается и на разнообразии видов, гибнувших на них.

2. На участке ЛЭП, проходящем через свалку бытовых отходов в Боградском районе Хакасии, зафиксирована максимальная плотность погибших птиц – 15,63 ос./км. Она превышает гибель на ЛЭП между населёнными пунктами в 3,62 раза, и гибель на «сотовых» ЛЭП – в 1,87 раза.

3. Доля пернатых хищников среди погибших птиц составляет 21,2% в Минусинской котловине и 18,9% – в степном Алтае. Сравнение данных летнего и осеннего учёта в степном Алтае показало, что осенью общая гибель птиц ниже на 16,2%, доля погибших пернатых хищников также ниже на 16,3%.

4. Ущерб от зафиксированных случаев гибели птиц в Минусинской котловине составляет не менее 408 тыс. руб., в среднем 27,032 тыс. руб. на 1 км линий или 1789 руб. на одну птицеопасную опору.

5. Общая гибель птиц на ПО ЛЭП Филиала МРСК Сибири «Хакасэнерго», длина которых оценена в 128 ± 4 км, составляет 3430 ± 107 птиц за гнездовой период, из которых около 704 ± 22 хищники, ущерб оценён не менее чем в 10,8 млн. руб. При этом, ещё до 4000 птиц, из которых 645 – хищники, могут гибнуть на ЛЭП вблизи свалок бытовых отходов, ущерб на них может доходить до 35,6 млн. руб.

6. При развитии сети сотовых вышек в Хакасии в ближайшие годы (как минимум, 26), ущерб от гибели птиц на подходящих к ним ЛЭП может составлять около 13 млн. руб. ежегодно.

Благодарности

Хочется поблагодарить Виктора Прокорова, который безвозмездно обеспечил транспортом и всем необходимым хозяйственным оборудованием осеннюю экспедицию 2010 г. по Минусинской котловине.

Литература

Всероссийская перепись населения 2002 года <<http://www.perepis2002.ru/index.html?id=13>>. Закачано 07.03.2011 г.

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

События. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. №20. С. 6–17.

Выдержки из методики исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира, занесённым в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания (Утверждена Приказом МПР России от 28.04.2008 №107). – Пернатые хищники и их охрана. 2008. №14. С. 12–14.

Численность постоянного населения Российской Федерации по городам, посёлкам городского типа и районам на 1 января 2010 г. Федеральная служба государственной статистики. – РОССТАТ. 2010.

Raptor Electrocution in the Krasnoslobodsk Region of the Republic of Mordovia, Russia

ГИБЕЛЬ ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В КРАСНОСЛОБОДСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ, РОССИЯ

Spiridonov S.N., Aryanov K.A. (Mordovsky State Pedagogical Institute, Saransk, Republic of Mordovia, Russia)

Спиридонов С.Н., Арянов К.А. (Мордовский государственный педагогический институт, Саранск, Республика Мордовия, Россия)

Контакт:
Сергей Спиридонов
Мордовский
государственный
педагогический
институт
430007, Россия,
Республика Мордовия,
г. Саранск,
ул. Студенческая, 11а
тел.: +7 8342 35 21 38
alcedo@rambler.ru

Contact:
Sergey Spiridonov
Mordovsky State
Pedagogical Institute
Studencheskaya str., 11a
Saransk,
Republic of Mordovia,
Russia, 430007
tel.: +7 8342 35 21 38
alcedo@rambler.ru

Резюме

В работе представлены результаты исследований гибели на ЛЭП 6–10 кВ пернатых хищников и представителей других видов птиц в Краснослободском районе Республики Мордовия в 2007–2008 гг. Отмечена гибель 8 видов, в том числе 3-х видов хищных птиц – обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus*), канюка (*Buteo buteo*), ушастой совы (*Asio otus*).

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, ЛЭП, поражение электротоком, Республика Мордовия.

Поступила в редакцию 10.03.2011 г. **Принята к публикации** 15.03.2011 г.

Abstract

This paper presents the results of authors' studies of bird electrocution on the overhead medium voltage power lines (6–10 kV) in the Krasnoslobodsk region of the Republic of Mordovia in 2007–2008. A total of 8 species, including 3 raptor species – Common Kestrel (*Falco tinnunculus*), Buzzard (*Buteo buteo*) and Long-Eared Owl (*Asio otus*) was recorded to be electrocuted.

Keywords: raptors, birds of prey, electrocution, power lines, Republic of Mordovia.

Received: 10/03/2011. **Accepted:** 15/03/2011.

Введение

Проблема поражение птиц током на линиях электропередачи ВЛ 6–10 кВ в настоящее время изучается и решается во многих субъектах Российской Федерации (Салтыков, 1999; Карякин и др., 2009; Карев, 2008; Мацьна, 2005; 2006; Меджидов и др., 2005 и др.). В Мордовии имеется положительный опыт решения этой проблемы в Национальном парке «Смолынский» (Мацьна и др., 2010). Для остальной территории Республики проблема гибели птиц на ЛЭП продолжает оставаться острой, требующей изучения

Introduction

Now the problem of bird electrocution on the overhead medium voltage power lines (6–10 kV) is attracted considerable attention of specialists in many regions of the Russian Federation (Saltykov, 1999; Karyakin et al., 2009; Karev, 2008; Matsyna, 2005; 2006; Madzhidov et al., 2005 etc.). In Mordovia there is some positive experience of its solution in the National Park “Smolny” (Matsyna et al., 2010). However, for other territory of the Republic the problem of bird electrocution remains an urgent concern.

Area of Surveys and Methods

The paper are based on the data of counts of electrocuted birds carried out along the overhead medium voltage power lines (PL 6–10 kV) in the Krasnoslobodsk region of the Republic of Mordovia during summer-autumn period in 2007–2008. We observed about 75 km of PLs 6–10 kV, the most sectors of PLs were surveyed several times (fig. 1).



Птицеопасная линия электропередачи 6–10 кВ в Краснослободском районе. Фото К. Арянова.

The overhead medium voltage power line (6–10kV) in the Krasnoslobodsk region poses a high risk to birds. Photo by K. Aryanov.

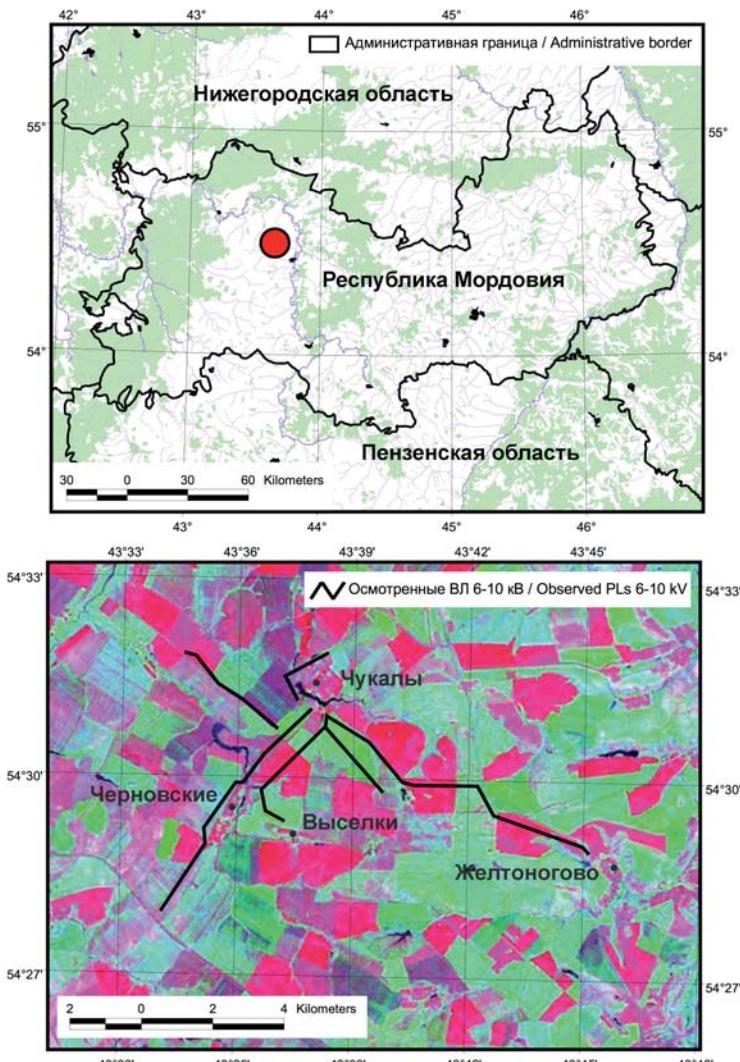


Рис. 1. Район исследований и обследованные участки линий электропередачи.

Fig. 1. Area of surveys and observed sectors of power lines.

и устранения негативного влияния линий передачи на птиц.

Район исследований и методика

Материалом для работы послужили данные учётов погибших на линиях электропередачи среднего напряжения (ВЛ 6–10 кВ) птиц, собранные в Красносlobodском районе Республики Мордовия в летне-осенний период в 2007–2008 гг. Осмотрено около 75 км ВЛ 6–10 кВ, большинство из них неоднократно (рис. 1). Осмотр линий выполнялся на пеших маршрутах на основе анализа поопорных схем ВЛ 6–10 кВ, предоставленных филиалом ОАО «Мордовэнерго» «Краснослободский РЭС». Оценка масштабов гибели птиц проведена с учётом коэффициента утилизации, который принят нами равным 2,5, как и в соседней, сходной по физико-

Results

A total we found remains of 130 birds belonging to 8 species (table 1), including remains of 22 raptors (17% of the total number of electrocuted birds). Among raptors the Buzzard (*Buteo buteo*) predominated – 20 carcasses (90.9% of the total number of electrocuted raptors and 15.4% of the total number of electrocuted birds). Among other species of birds electrocuted we found the Rook (*Corvus frugilegus*) dominating – 62% (Spiridonov, Arianov, 2010).

The analysis of habitats has shown that the greatest number of electrocuted raptors was recorded on PLs going along the borders between cultivated lands and upland grasslands (table 2). Crows, on the contrary, generally recorded near settlements and cattle farms.

A total length of PLs 6–10 kV in the territory of the Krasnoslobodsk region is about 500 km. Thus, we can project no less 1000 birds being electrocuted on PLs 6–10 kV in this region per year.

The damage, caused by bird electrocution to wildlife of the Krasnoslobodsk region in 2007–2008, was estimated as more than 3,500,000 rubles.



Пустельги (*Falco tinnunculus*), погибшие на ЛЭП.
Фото С. Спиридонова и К. Арянова.

Electrocuted Kestrels (*Falco tinnunculus*).
Photos by S. Spiridonov and K. Aryanov.

Табл. 1. Результаты учёта гибели птиц на обследованных ВЛ 6–10 кВ в Краснослободском районе, 2007–2008 гг.**Table 1.** Results of counts of electrocuted birds carried out along PLs 6–10 kV in the Krasnoslobodsk region, 2007–2008.

Вид Species	Сентябрь – ноябрь 2007 г. (12,2 км) September – November 2007 (12.2 km)		Апрель – ноябрь 2008 г. (62,8 км) April – November 2008 (62.8 km)		Всего (75 км) Total (75 km)	
	Абс. / Ind.	%	Абс. / Ind.	%	Абс. / Ind.	%
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	5	25	15	13.6	20	15.4
Обыкновенная пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	0	1	0.9	1	0.8
Ушастая сова (<i>Asio otus</i>)	-	0	1	0.9	1	0.8
Другие птицы Other birds	15	75	93	84.6	108	83.0
Всего All birds	20	100	110	100	130	100

географическому положению, Нижегородской области (Машнина, 2005).

Результаты

В результате были обнаружены останки 130 птиц 8 видов (табл. 1). Среди погибших птиц, обнаруженных под опорами ВЛ 6–10 кВ в Краснослободском районе, отмечены останки 22-х пернатых хищников, что составляет 17% от всех погибших птиц. Больше всего из хищников было найдено погибших канюков (*Buteo buteo*) – 20 особей (90,9% от общего числа погибших пернатых хищников и 15,4% от всех погибших птиц). Это связано с экологическими особенностями вида – для выслеживания добычи ему нужна присада. В условиях открытых ландшафтов, где проводились наши исследования, роль присад выполня-

ют столбы ЛЭП, на которых некоторые птицы впоследствии погибают.

Наибольшая гибель среди других видов отмечена у грача (*Corvus frugilegus*) – 62% от общего количества погибших птиц (Спиридовон, Арянов, 2010).

Анализ биотопического распределения погибших птиц выявил в качестве наиболее опасных для хищных птиц ВЛ 6–10 кВ, расположенные на границах сельскохозяйственных угодий и суходольных лугов (табл. 2). Врановые птицы, наоборот, в основном погибали вблизи населённых пунктов и животноводческих комплексов.

Общая протяжённость ВЛ 6–10 кВ на территории Краснослободского района (по данным филиала ОАО «Мордовэнерго» «Краснослободский РЭС») составляет около 500 км.

Используя полученные данные по уровню гибели птиц каждого вида в результате поражения электротоком на ЛЭП, можно произвести повидовую экстраполяцию масштабов гибели птиц и определить потенциальный ущерб, причиняемый животному миру Краснослободского района (табл. 3). На ВЛ 6–10 кВ, протянувшихся по территории Краснослободского района, можно ожидать ежегодную гибель не менее 1000 птиц. Общая сумма ущерба, нанесённого животному миру Краснослободского района в результате эксплуатации ВЛ 6–10 кВ в 2007–2008 гг., оценена более чем в 3,5 млн. рублей.

Литература

Карев В.А. Гибель птиц на ЛЭП в Московском регионе. – Экология и ветеринария диких и экзотических животных. М.: РГАЗУ, 2008. С. 117–121.

Табл. 2. Частота встречаемости птиц, поражённых электрическим током на ВЛ 6–10 кВ, в различных биотопах Краснослободского района, в 2007–2008 гг. (ос./км).**Table 2.** Density of electrocuted birds along PLs 6–10 kV in different habitats in the Krasnoslobodsk region in 2007–2008 (ind./km).

Вид Species	Sуходоль- ные луга Upland grasslands	Сельскохо- зяйствен- ные поля Cultivated lands	Животно- водческий комплекс Cattle farm	Низинные луга Flood- plain meadows
	0.12	0.34	0	0
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	0.12	0.34	0	0
Обыкновенная пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	0	0.06	0	0
Ушастая сова (<i>Asio otus</i>)	0	0.06	0	0
Другие птицы Other birds	1.52	0.69	7.84	1.56

Табл. 3. Оценка масштабов гибели птиц и ущерба при поражении электрическим током на ВЛ 6–10 кВ в Краснослободском районе в 2007–2008 гг.

Table 3. Estimation of damage caused by bird electrocution on PLs 6–10 kV in the Krasnoslobodsk region in 2007–2008.

Вид Species	Нормативная стоимость, руб. (Методика..., 2008) Tax of the damage, rub. (Technique..., 2008)	Средняя частота гибели, ос./км с учётом коэффициента утилизации Average density of electrocuted birds, ind./km considering the index of utilization	Наблюдаемый ущерб (обследованы 75 км), руб. Surveyed dam- age (length of surveyed PL – 75 km), rub.	Вероятный ущерб (экстраполяция на 500 км ВЛ 6–10 кВ в районе) Estimated damage (calculated for 500 km of PL 6–10 kV in the region)	
				Особи Ind.	Стоимость, руб. Damage, rub.
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	5 000	0.675	253 125	337.5	168 7500
Обыкновенная пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	5 000	0.03	11 250	15	75 000
Ушастая сова (<i>Asio otus</i>)	5 000	0.03	11 250	15	75 000
Другие птицы Other birds	1 000	3.6	270 000	1 800	1 800 000
Всего / Total		4.335	545 625	2 167.5	3 637 500

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

Машина А.И. Региональная оценка масштабов гибели птиц при контакте с ЛЭП (на примере Нижегородской области). – Орнитологические исследования в Северной Евразии. Ставрополь. 2006. С. 340–342.

Машина А.И. Оценка и прогнозирование масштабов гибели хищных птиц на ЛЭП в Нижегородской области (лесная и лесостепная зона Европейской части России). – Пернатые хищники и их охрана. 2005. № 2. С. 33–41.

Машина А.И., Машина Е.Л., Машина А.А., Гришуткин Г.Ф., Спиридонов С.Н. Оценка эффективности птицезащитных мероприятий на ВЛ 6–10 кВ в национальном парке «Смолинский», Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. №20. С. 35–39.

Меджидов Р.А., Пестов М.В., Салтыков А.В. Хищные птицы и ЛЭП – итоги проекта в Калмыкии, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. №2. С. 25–30.

Методика исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира, занесённым в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания. Утверждена Приказом МПР России от 28.04.2008 г. №107. Реестр Министра РФ. №11775. 29 мая 2008 г.

Салтыков А.В. Руководство по предотвращению гибели птиц на линиях электропередачи 6–10 кВ. – Ульяновск, 1999. 43 с.

Спиридонов С.Н., Арянов К.А. Оценка гибели врановых птиц на линиях электропередачи (на примере Республики Мордовия). – Врановые птицы Северной Евразии. Омск, 2010. С. 131–134.

Птицеопасная линия
электропередачи
6–10 кВ в Краснослободском районе.
Фото К. Арянова.

Hazardous PL 6–10 kV
in the Krasnoslobodsk
region.

Photo by K. Artyanov.



Raptor Research

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ

White-Tailed Eagle in the Delta of the Ile River and on the Balkhash Lake, South-Eastern Kazakhstan

ОРЛАН-БЕЛОХВОСТ В ДЕЛЬТЕ РЕКИ ИЛЕ И НА ОЗЕРЕ БАЛХАШ, ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН

Zhatkanbaev A.Zh. (Institute of Zoology, Committee of a Science of Ministry of Education and Sciences, Almaty, Kazakhstan)

Жатканбаев А.Ж. (Институт зоологии Комитета науки Министерства образования и науки, Алматы, Казахстан)

Контакт:

Алтай Жатканбаев
Институт зоологии
МОН РК
пр-т Аль-Фараби, 93,
Академгородок,
Алматы, Казахстан,
050060
wildlife@nursat.kz
kz.wildlife@gmail.com

Contact:

Altay Zhatkanbayev
Institute of Zoology
Al-Farabi ave., 93,
Akademgorodok,
Almaty, Kazakhstan,
050060
wildlife@nursat.kz
kz.wildlife@gmail.com

Резюме

Оригинальные материалы мониторинговых наблюдений 1984–2010 гг. в дельте реки Иле (Или) и на озере Балхаш (Юго-Восточный Казахстан). Отмечено увеличение численности орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) – с 26 до 50 гнездящихся пар на площади 8 тыс. км², вероятно, в результате прекращения его истребления. Подробные сведения о необычном типе гнездования – восьми случаях расположения гнёзд в зарослях тростника (*Phragmites communis*) в нижней и средней частях дельты, где характерен дефицит высокоствольных деревьев. При благоприятных кормовых и защитных условиях орлан-белохвост способен проявлять гнездостроительную пластичность, используя заломы тростника в качестве субстрата, а его стебли и листья – для строительства гнезда. Критический анализ литературных сведений и собственные наблюдения позволяют утверждать, что для дельты реки Иле отсутствуют достоверные сведения о гнездовании орлана-долгохвоста (*Haliaeetus leucoryphus*).

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, орлан-белохвост, *Haliaeetus albicilla*, численность, гнездование, тростник, орлан-долгохвост, *Haliaeetus leucoryphus*, Иле, Балхаш, Юго-Восточный Казахстан.

Поступила в редакцию 12.02.2011 г. **Принята к публикации** 15.03.2011 г.

Abstract

The original data of surveys carried out in the delta of Ile (Ili) river and Balkhash lake (South-Eastern Kazakhstan) in 1984–2010. An increase of the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) numbers from 26 to 50 breeding pairs is indicated on 8000 sq. km. Probably because of the targeted mass persecution of raptors was stopped. The paper contains information about unusual type of the species nesting. There were 8 cases of nests placed on reed (*Phragmites communis*) within lower and middle parts of the delta with rich food but lack of high trees. Critical analysis of literature and author's research indicated clearly that Pallas's Sea-Eagle (*Haliaeetus leucoryphus*) does not nest in the Ile delta and near the lake Balkhash.

Keywords: birds of prey, raptors, White-Tailed Eagle, *Haliaeetus albicilla*, population status, breeding biology, reed, Pallas's Sea-Eagle, *Haliaeetus leucoryphus*, Ile river, Balkhash lake, South-Eastern Kazakhstan.

Received: 12/02/2011. **Accepted:** 15/03/2011.

Введение

Дельта р. Иле (прежнее название – Или) и придельтовая часть оз. Балхаш – самые крупные и богатые видами водно-болотные угодья Казахстана. Дельта напоминает треугольник высотой 135 км, вытянутый вдоль основного направления речного стока, при ширине узкой вершины (головы дельты) в 3–4 км и приозёрного основания – в 110–115 км (рис. 1). Общая её площадь составляет более 8 тыс. км², а в относительно многоводные годы (например, 1988, 1998 и 2010) – до 10 тыс. км². Озеро Балхаш простирается в широтном направлении более чем на 600 км, при максимальной ширине 70 км, а в самой узкой части – 4,5 км, где полуостров Сарыесык почти делит

Introduction

The delta of the Ile river and the adjacent part of Balkhash lake are the largest and the richest wetland concerning the landscape and biological diversity in the territory of Kazakhstan. The area of the entire delta is more than 8,000 km². The White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) is the most typical species of the birds of prey and predominates among eagles during the breeding and wintering seasons in the delta of the Ile and the coast and islands Balkhash lake.

Methods

The monitoring of breeding biology of the White-Tailed Eagle was carried out in the delta of the Ile river and on Balkhash lake

озера на две половины: восточную солёную и западную пресную.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) – наиболее характерный вид крупных дневных хищных птиц в дельте р. Иле, на побережьях и островах оз. Балхаш. Он включён в Красную книгу Республики Казахстан (2010) и Красную книгу Алматинской области (2006), а также в Красный список МСОП в категорию видов, статус которых вызывает минимальное беспокойство (IUCN, 2010).

Материал и методика исследований

Экологию и численность орлана-белохвоста изучали в 1984–2010 гг. Ежегодно проводились экспедиции по водным маршрутам на моторных и вёсельных лодках и байдарках (до 1000–1500 км в год), а также автомобильные и пешие учёты (до 800–1000 км в год), облёты на самолёте Ан-2 и вертолётах Ми-8, Ми-2 и AgustaWestland AW119Ke параллельными галсами поперёк дельты, через 5–10 км, со

Рис. 1. Дельта р. Иле и гнёзда орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*), устроенные на тростнике.

Fig. 1. The delta of the Ile river and a nest of the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) on a reed there.

in 1984–2010. Surveys were conducted by boats and kayaks on water routes every year (up to 1000–1500 km a year) and by vehicles and on foot (up to 800–1000 km a year) as well. Besides, counts of birds and inspections of territories and water areas were carried out during flights by plane An-2 and helicopters Mi-8, Mi-2 and AgustaWestland AW119Ke.

Results and the discussion

Estimation of the population conditions according to the published data and data of questionnaires

The large-scale actions on the birds of prey shooting had been carried out in the territory of the Balkhash muskrat facility center, which covered all the delta of the Ile and almost all the western half of Balkhash lake, until 1963–1964. According to some data (Grachev, 1976) the shooting of birds was carried out here up to 1963, to another – up to 1964 (Grachev, 1965).

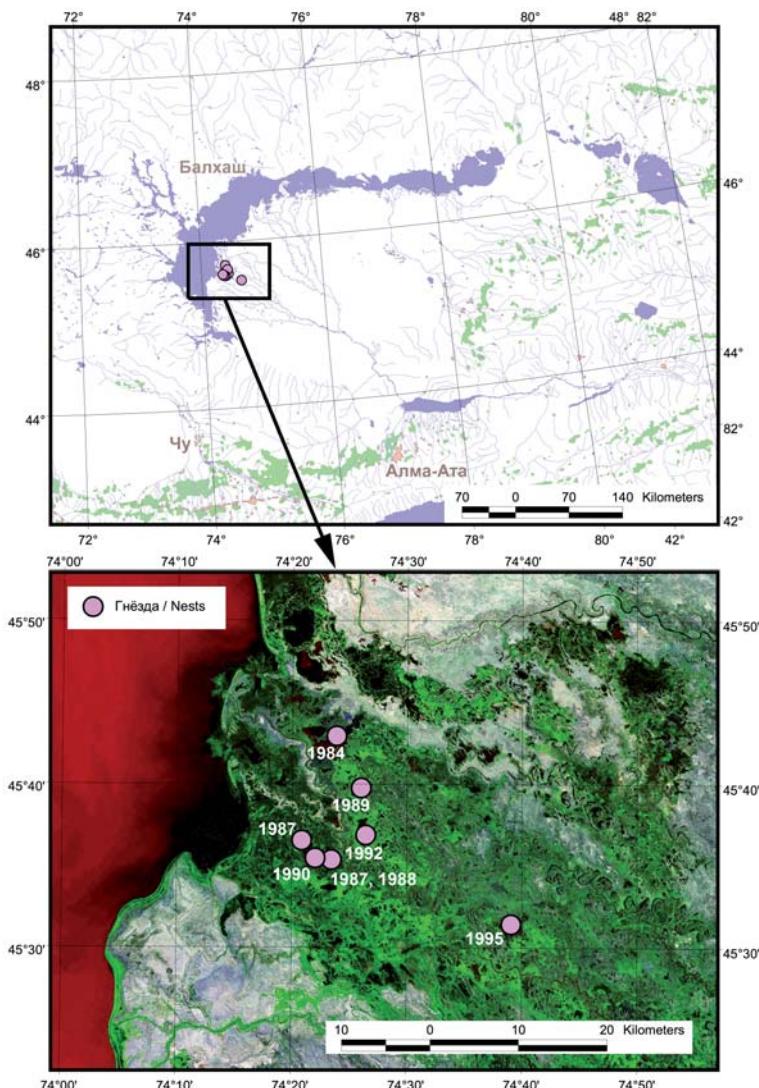
As a result of those actions the number of the White-Tailed Eagle seemed to be rather decreased in the delta of the Ile, at coasts and islands of the western half of Balkhash lake. However, Grachev (1974), who surveyed eagles during 11 years (1954–1964) in the delta of the Ile, recorded about 26 pairs of the White-Tailed Eagle breeding there in 1950–1960-s. However Grachev (1976) noted, that in the territory under investigation, being an area of 100 km² and located in the upper part of the delta, the breeding density were being decreased – 6 pairs were noted in 1955, 5 – in 1957, 2 – in 1958 and only pair in 1962–1964, in spite of the fact, that this territory was a protected area, the species number was higher there than on other sites.

According to our estimation (Zhatkanbayev, 1990) a total of 30–40 pairs bred in the territory of the delta in 1984–1987.

Distribution, number and nest registrations in the modern period

The greatest population density of the species was recorded in the upper part of the delta of the Ile (vicinities of Araltobe, Zheltorangy, Topar (Kaskelen-Topar), Balatopar settlements) in 1984–2010, as well as during the previous decades. The eagle nests there on poplars (of different species) in the fragmented long-boled forests.

A total of 40–43 pairs of eagles were recorded to nest in 1996–1998, about 43–45 pairs – in 1999–2003, and 45–50 pairs – in 2004–2007. According to our estimation





Типичный ландшафт в низовьях дельты Иле, где орлан-белохвост гнездится в тростниках. Фото А. Жатканбаева.

Typical landscape for the lower part of the Ile delta, where the White-Tailed Eagle nests in reed jungles. Photos by A. Zhatkanbayev.

средней скоростью от 120 до 180 км/час, на высоте 40–80 м, при ширине учётной полосы в 200–250 м с каждой стороны воздушного судна. Озеро Балхаш обследовали на судне озёрного типа ПТС-150 и моторной лодке. Осуществлялись опросы егерей, охотников, рыбаков и других групп местного населения в населённых пунктах, чабанских стойбищах, рыбакских и охотничих станах (до 50–80 человек ежегодно). Основной целью комплексных обследований был учёт ежегодно гнездящихся пар орлана, но, в силу сложности ландшафта дельты и высокой укрытости

no more than 50 pairs bred in the entire territory of the delta of the Ile in 2008–2010. The table 1 shows the data on changes in numbers of breeding pairs of the species in the delta of the Ile. Comparing with data obtained in 1950–1960-s the number of eagles has increased by 2010, that can be explained by the termination of those actions on the birds of prey killing in the delta of the Ile.

Breeding biology

The White-Tailed Eagle is generally treated as a tree-nesting species. One nest on a tree may be regularly occupied by pairs during two-four years up to five-six, and sometimes, probably, and a lot of years. Then it is abandoned for the different reasons. According to our observations on wetlands of the delta of the Ile and Balkhash lake the species prefers to nests on various tree species: poplars (*Populus pruinosa*, *P. diversifolia* and *P. litvinoviana*), silverberry (*Elaeagnus oxycarpa*) and willows (*Salix songarica*, *S. viminalis* and *S. wilhelmsiana*).

However during our surveys carried out we discovered 8 nests eagles, that were located on the Common Reed (*Phragmites communis*). Data about such 3 nests found in the lower reaches of the delta of the Ile in 1984–1987 has been already published (Zhatkanbayev, 1990). However there are no details of such type of the species nesting in the available publications. Among found 8 nests (including those three cases that have been already published) 7 nests were located in the lower part (one nests was found in 1984, two – in 1987, one – in 1988, 1989, 1990 and 1992), and one – in the middle part of the delta (1995).

The percentage of the nests built on a reed ranged between 2.5–2.9% and 5.0–6.7% in a total number of found nests in different years (table 2), while the percentage of nests on trees varied from 93.3–95.0% to 97.1–97.5%. In other years during the period of surveys, almost all the nests were placed on the high trees (poplars, willows and silverberries), excepting two cases (questionnaire data) of the eagles nesting on an electric pole and on a saxaul (more obviously by *Aquila sp.*).

During our surveys 84 nests with clutches or broods were visited (a total of 157 eggs and 161 nestling were examined). The average clutch size (table 3) in the delta of the Ile was 1.87 ± 0.67 eggs ($n=84$; range 1–3 eggs). Among 157 eggs 6 unfertilized eggs (3.82%) were recorded. The average clutch

части гнёзд, результаты их учётов нельзя считать абсолютными.

Условия обитания орлана-белохвоста в дельте р. Иле

Головная часть дельты Иле богата хорошо развитыми ассоциациями высокостволовых деревьев, наличием турговых рощ, где, в основном, гнездится орлан-белохвост. В средней и, особенно, нижней частях дельты ощущается определённый дефицит высокостволовой древовидной растительности, здесь преобладают тростниковые и тростниково-рогозовые крепи. По мере удаления от вершины дельты площадь, густота и высота тугаев снижаются, в низовьях они полностью исчезают. Пригодные для гнездования орланов тополя, лох и ивы изредка присутствуют в нижней части дельты лишь в виде отдельно стоящих деревьев либо крохотных ленточных рощиц по берегам проток и в междууречьях многочисленных больших и малых рукавов.

Результаты исследований и их обсуждение

Оценка состояния вида по литературным и опросным данным

В послевоенные годы в Балхашском ондатровом хозяйстве, территории которого охватывала дельту Иле и почти всю западную половину озера, вплоть до 1963–64 гг. проводились масштабные кампании по уничтожению хищных и врановых птиц (Грачёв, 1965, 1976), как вредителей ондатры (*Ondatra zibethicus*) и водоплавающей дичи. По сообщению бывшего заведующего Куйганским отделением Балхашского государственного охотничьего хозяйства П.А. Симоненко, за лапки добытых птиц выплачивались премии: 50 советских копеек (за ворону *Corvus sp.* и сороку *Pica pica*), 2 р. 50 к. (за луней *Circus sp.*, кор-

Полностью оперённый птенец орлана-белохвоста в гнезде на дереве. Гнездо в верхней части дельты Иле. 16 мая 1995 г. Фото А. Жатканбаева.

Fledgling of the White-Tailed Eagle in the nest on a tree. The nest is located in the upper part of the Ile delta. May, 16 1995. Photo by A. Zhatkanbayev.



Места гнездования орлана-белохвоста в дельте Иле, недалеко от колонии пеликанов и бакланов.
Фото А. Жатканбаева.

Nesting habitats of the White-Tailed Eagle in the Ile delta close to a colony of Pelicans and Cormorants.
Photo by A. Zhatkanbayev.

size on islands of Balkhash lake (1990) was 1.00 eggs ($n=2$). The average brood size in the delta of the Ile was 1.64 ± 0.65 nestlings per nest with nestlings ($n=98$; range 1–3 nestlings) and 1.41 ± 0.83 nestlings per breeding attempt ($n=114$; range 1–3 nestlings). The average brood size on islands of Balkhash lake was 1.00 nestlings per nest with nestlings and per breeding attempt as well ($n=2$). We monitored 69 occupied nests (delta of the Ile), 51 of them were successful (nestlings fledged), and 18 – unsuccessful (nestlings were lost). Thus, breeding success in the Ile delta was 73.91% ($n=69$). A total of 82 nestlings were recorded to fledge, averaging 1.61 fledglings per successful jack ($n=51$), or 0.72 fledglings per breeding attempt ($n=114$). Breeding success of pairs inhabiting islands of Balkhash lake was as follows: the dead nestling was found in the one nest, in the another nest the nestling was alive, but his further destiny was not looked after.

The height of reed nest location in the bottom part of the delta ($n=7$) varied from 30 cm (1987) to 190 cm (1988) above the water level, and in the middle part of the delta – 150–170 cm (one nest was found in 1995). The average height of nest location on a reed 110 cm above the water level.

Three nests on a reed, that was found in



Птенец орлана-белохвоста в тростниковом гнезде. После кормления на клюве остались икринки сазана.

Фото А. Жатканбаева.

Nestling of the White-Tailed Eagle. After feeding some grains of roe of the Common Carp remains on the bill of the nestling

Photo by A. Zhatkanbayev.

Один из типичных вариантов расположения гнезда на дереве в верхней части дельты Иле. Гнездо на туронге в небольшой рощице дельты.

Фото А. Жатканбаева.

One of typical nest locations on a tree in the upper part of the Ile delta. The nest is located on a poplar in the small forest.

Photo by A. Zhatkanbayev.



шунов *Milvus migrans* и других хищных птиц средних размеров) и 5 рублей (за крупных пернатых хищников, включая орлана-белохвоста). В.А. Грачёв (1976) также активно собирал анкетные сведения по орлану-белохвосту и просматривал лапки добытых хищных птиц на заготовительных складах Балхашского ондатрового хозяйства: среди 502 хищников, добытых охотниками в 1960–62 гг. в верхней части дельты, было 87 орланов, а из 323 птиц, уничтоженных в низовьях дельты, – только один. В более ранней работе (Гусев, Чуева, 1951) приводились сведения, когда на одном контрольном участке, в головной части дельты, в 1949 г. было уничтожено 4 орлана-белохвоста, 35 болотных луней (*Circus aeruginosus*), 9 коршунов, 2 могильника (*Aquila heliaca*), 50 чёрных ворон (*Corvus corone*) и разорено 4 гнезда хищных птиц. Следует, однако, отметить, что до начала кампании по уничтожению хищных птиц местное население весьма толерантно относились к ним, о чём писал Е.Л. Шестоперов (1929): «Строит белохвост гнездо в местах, редко посещаемых человеком, в данной местности это – барханные пески, пустынные болота и кладбища. Но одно гнездо, принадлежавшее

1987–1988 и 1990, were located on one separate site. Two nests which were found in 1987–1988, were on Ulken Balakashkan lake, while both nests were discovered on one reed island; another nest (1990) was in 1.5–18 km apart.

External diameter of nests ($n=7$) ranged between 60×70 cm (minimal) and 100×120 cm (maximal). Four nests were located on the banks of lakes covered by reed, including nest on the largest lake of the Ile delta – Asaubay lake, being found in 1984. Three nests were located on a reed island (the island size was 2.5×3.5 m) and one – on the bank of a channel covered by reed.

Nest cups of three nests were located at a height of 30–40 cm above the water level and at very strong wind they could partly run with big waves in spite of the fact that they were the largest (their diameter were maximal – 100×120 cm).

All nests on a reed were lined with reed stems and leaves and occasionally with few numbers of branches of trees or bushes.

All nests seemed to be occupied only during the year of their building and not used next years. Just in 1987–1988 one small reed island (Ulken Balakashkan lake) was occupied by nesting twice.

In the 7 reed nests we surveyed 11 eggs and 9 nestlings in 5 nests. The average clutch size (table 4) was 1.57 ± 0.79 eggs ($n=7$; range 1–3 eggs), that is less than the same parameter for nests on trees (table 3 – 1.87 ± 0.67). Among 11 eggs only egg was unfertilized. The average brood size was 1.80 ± 0.45 nestlings per nest with nestlings ($n=5$; range 1–2), and 1.13 ± 0.99 nestlings per breeding attempt ($n=8$). The average brood size for reed nests was some higher, but this parameter per breeding attempt is lower than calculated average values (1.64 and 1.41 accordingly). Only 3 from 7 reed nests were successful. Thus, the breeding success ($n=7$) was 42.86%, that considerably lower than calculated average values (73.91%). Only 5 nestlings fledged, making in average 1.67 fledglings per successful jack ($n=3$), 0.63 fledglings per breeding attempt ($n=8$). The average number of fledglings per successful nest (1.67) is higher, but this parameter per breeding attempt (0.63) is significantly lower (more than twice) than similar calculated average parameters for nests on trees and a reed (1.64 and 1.41 accordingly).

Facts of passive kleptoparasitism were recorded for the White-Tailed Eagle at the end of October 1989. At approach of our

сравнительно молодой паре, оказалось выстроенным на окраине одного из селений. Впрочем, местное население никогда не разоряет гнёзда этих хищников».

В результате кампании по уничтожению хищных птиц численность орлана должна была заметно сократиться, но, по данным В.А. Грачёва (1974), на протяжении 11 лет (1954–64 гг.) здесь ежегодно гнездились по 26 пар белохвоста. Такая стабильность численности может объясняться, например, размещением гнёзд в малодоступных участках дельты, недостаточной обеспеченностью охотников маломерными судами, дорогоизной патронов, а также способностью взрослых территориальных орланов избегать выстрелов. Возможен и определённый недоучёт пар, гнездящихся в наиболее укрытых местах или меняющих год от года гнездовые участки. Вместе с тем, на контрольном участке в 100 км² в верхней части дельты В.А. Грачёв (1976) отмечал существенное падение числа гнездящихся пар орланов: с 6 в 1955 г. до 1 в 1962–64 гг.

Но и в настоящее время сохраняется негативное антропогенное влияние на орланов-белохвостов. По результатам постоянных, начиная с 1984 г., опросов местных жителей, среди некоторых из них, в том числе охотников-ондатроволов и рыбаков, распространено давнее суждение о хищных птицах как основных вредителях ондатрового хозяйства. Несмотря на действующие запреты и охрану редких видов, иногда имеют место случаи уничтожения орланов, наряду с болотными лунями и чёрными коршунами. Орланы также отстреливаются в дельте Иле местными и приезжими городскими браконьерами для использования лап и когтей в качестве брелоков и талисманов или ради праздного любопытства, чтобы подержать убитую крупную хищную птицу в руках.

Распространение и численность в современный период

Принимая во внимание, что число гнездящихся пар белохвоста в дельте Иле оставалось в период 1954–64 гг. относительно стабильным даже при целенаправленном уничтожении хищных птиц, есть основания полагать, что в результате запрета их истребления численность орлана позднее должна была возрасти. Действительно, за период 1984–87 гг. на территории дельты, по нашим собственным и опросным данным, гнездились от 30 до 40 пар орланов-белохвоста (Жатканбаев, 1990). Наибольшей плотности гнездовых поселений, как

boat to chicks of the Great White Pelican (*Pelecanus onocrotalus*), they, having left their nests on reed islands, tried to swim away and even to fly up. During that moment some of them were belching the fish swallowed, which was immediately taken by adult and young Yellow-Legged Gulls (*Larus cachinnans*), Carrion crows, and also 2 juvenile White-Tailed Eagles.

Winter records

The White-Tailed Eagle is a sedentary species in the delta of the Ile river, that was reported in the papers published earlier (Shnitnikov, 1949; Gusev, Chueva, 1951).



Два пуховичка орлана-белохвоста в гнезде на туранге в верхней части дельты Иле.
Фото А. Жатканбаева.

Two hatchlings of the White-Tailed Eagle in the nest on a poplar tree in the upper part of the Ile delta.
Photo by A. Zhatkanbayev.

Grachev (1976) also treated the species as sedentary in 1954–1964. We also encountered eagles during the winter period: adults were observed 3 times in the lower reaches of the delta on December, 13, 1985; also two eagles in the delta and an eagle apart near the Bakanas settlement were encountered on December, 14, 1985; three adults – on December, 15, 1985; and 5 birds – on December, 18–19, 1985.

During autumn and winter periods the White-Tailed Eagle does not form any large concentrations in the delta of the Ile river and on Balkhash lake. Generally single birds, pairs, or sometimes groups consisting of 3 birds (adults and the juvenile) are encountered.

About the Pallas's Fish Eagle (*Haliaeetus leucoryphus*) in the delta of the Ile river

Grachev (1976) treated the Pallas's Fish Eagle being more numerous than the White-Tailed Eagle in the lower reaches of the Ile delta in 1954–1964. We believe this opinion being an error, because earlier or later nobody reported about the species.

и в предыдущие десятилетия, он достигал в головной части дельты Иле, где, по сведениям заведующего Аккольским отделением Баканасского охотничьего зверопромхоза охотоведа В.М. Покачалова, было известно 13 жилых гнёзд. В средней части дельты в 1983–84 гг. поступали сообщения о 6 жилых гнёздах, одно из которых располагалось на опоре ЛЭП (не исключено, впрочем, что это гнездо, как и постройки на надмогильных сооружениях и деревьях саксаула, принадлежали не белохвосту, а настоящим орлам *Aquila* sp.). В нижней и средней частях дельты в 1989–90 гг. об-

It should be noted, that according to data of Golubyatnikov (pers. com.), a huntsman of the Karojsky State Reserve (Zakaznik) the inhabited nest of the Pallas's Fish Eagle was discovered in the lower reaches of the Ile delta (Zhatkanbayev, 1990). Unfortunately, during our visits, that we managed to carry out only in 1991–1996, the nest was occupied by a pair of White-Tailed Eagles. Birds on the pair were old and very pale. Thus the report of Golubyatnikov about the Pallas's Fish Eagle breeding in the lower reaches of the Ile delta Silt it should be considered as an error. We have not encountered the spe-

На гнёздах орлана, устроенных в тростнике: вверху слева – обследование гнезда в апреле 1990 г., внизу слева – общий вид гнезда на оз. Асайбай 7 июня 1984 г., вверху справа – пуховые птенцы в гнезде в апреле 1990 г. и оперённые птенцы в гнезде 1984 г., внизу справа – оперяющийся птенец, погибший в гнезде на острове Балхаша, и только начавший оперяться птенец, погибший в пожаре в мае 1990 г. Фото А. Жатканбаева.

Surveys of nests placed on a reed: upper left – nest survey in April 1990; bottom left – nest located on Asaubay lake, June, 7, 1984, upper right – nestlings in the nest in April, 1990 and fledgling in nest, 1984, bottom right – fledgling, lost in the nest on island of Balkhash lake, and the nestling killed by fire in May 1990. Photos by A. Zhatkanbayev.



Гнездо орлана-белохвоста на низкорослой туронге на острове в восточной части озера Балхаш (слева) и окружающая обстановка вокруг этого гнезда (справа).
Фото А. Жатканбаева.

Nest of White-Tailed Eagle on the small poplar on island in the east part of Balkhash lake (left) and surrounding inhabitation (right).
Photos by
A. Zhatkanbayev.



наружено 6 новых гнёзд орлана. Одно из них, построенное на джиде, заселялось в 1988 и 1989 г., но в начале апреля 1989 года дерево и гнездо частично обгорели после специально устроенного здесь пожара. Хотя постройка, сильно накренившись и потеряв от этого часть гнездового материала, к середине лета стала непригодной для гнездования, единственный птенец успел подняться на крыло. В 1990 г., уже на других ветвях того же дерева, пара соорудила новое гнездо, но из-за пожара в конце мая оперяющийся птенец погиб. Сооружение нового гнезда на ранее обгоревшем дереве свидетельствует как о гнездовой консервативности пары орланов, так и об определённом дефиците пригодных для гнездования высокоствольных деревьев в низовьях дельты. В одном из гнёзд, сооружённых на тростнике после мощного пожара, устроенного 10 мая 1990 г. в уроцище Балакашкан охотниками, в сгоревшем гнезде 12 мая находилось два обуглившихся трупа оперяющихся птенцов и лопнувшее от сильного жара яйцо-болтун. Однако, выжившая после пожара пара белохвостов с этого гнезда, скорее всего, загнездилась вновь, так как 24 октября на их гнездовом участке держался ещё совсем плохо летающий слёток и недалеко от него – взрослая птица. Случаи выживания птенцов в гнезде на дереве отмечены после пожаров также в 1995 и 1998 гг.

В нижней части дельты в 1991 г. на площади в 900 км² обнаружено четыре новых жилых гнезда на участках, занимаемых орланами ещё с 1984 г. Гнёзда располагались в кронах высокоствольных деревьев – ивы и джиды. В трёх из них было по одному птенцу, в четвёртом – два; в конце июня – первой декаде июля каждое из этих гнёзд покинуло по одному слётку. В дельте Иле 9 раз по гнезду с тремя птенцами найдено в 1985, 1993–1999 и 2003 гг. В одном из старых гнёзд орлана-белохвоста в 1996 и

cies breeding for the entire period of surveys (1984–2010). Only single adults were observed in the territory under consideration mainly in April.

Threats and Conservation

Fires, which happen regularly during the spring-summer period (caused by human in 100% of cases), are the main treat for the White-Tailed Eagle successful breeding in the delta of the Ile river. Forests in the Ile flood-lands and reeds burn throughout the delta every year. Another threat is the poaching. Thus, considering those negative factors we can not treat the population sta-



Гнездо орлана-белохвоста, устроенное на иве в средней части дельты Иле, с тремя оперёнными птенцами. Фото А. Жатканбаева.

Nest of the White-Tailed Eagle with 3 fledglings, placed on the willow in the middle part of the Ile delta. Photo by A. Zhatkanbayev.



Птенец орлана-белохвоста, одевающийся во второй пуховой наряд и яйцо-болтун. Гнездо в верхней части дельты Иле. 6 апреля 1995 г. Фото А. Жатканбаева.

Nestling of the White-Tailed Eagle and the unfertilized egg. The nest is located in the upper part of the Ile delta. April, 6, 1995. Photo by A. Zhatkanbayev.

1997 гг. успешно гнездились пара беркутов (два слетка и три оперяющихся птенца, соответственно).

В 1989–90 гг., по нашей оценке с учётом опросных сведений, на всей территории дельты гнездились 30–40 пар белохвоста, в 1991–93 гг. – 35–37 пар (в т.ч. 10–12 пар – в низовьях), в 1994–95 гг. – 35–40, в 1996–98 гг. – 40–43, в 1999–2003 гг. – 43–45, в 2004–07 гг. – 45–50, в 2008–10 гг. – не более 50 пар (табл. 1). Таким образом, по сравнению с 1950–60 гг., в период 1984–2010 гг. произошло заметное увеличение числа гнездящихся пар, вероятно, вследствие прекращения в дельте Иле целенаправленного масштабного истребления хищных птиц вообще и орлана-белохвоста, в частности.

Обследование на судне 26 островов в восточной половине акватории оз. Балхаш с 27 июня по 3 июля 1990 г. выявило в отдалённых, наименее посещаемых ры-

tus of the White-Tailed in the delta of the Ile as stable and successful, and its surviving here in the future seems to be unclear.

In our opinion, the Nature Reserve (Reservat), which is planned now in the delta of the Ile river, will not solve the problem of protection of this unique local population of the White-Tailed Eagle.

We believe the establishing of the State Nature Reserve (Zapovednik) in the delta of the Ile river with an area about 65,000 ha, that was suggested in 1980-s (Zhatkanbayev, Ishutin, 1989), is more appropriate.

Conclusions

According to our surveys the White-Tailed Eagle in the delta of the Ile river strategy is not only tree-nesting species, its nesting preferences are rather plastic. Wetlands in the delta in its middle and lower parts are characterized by abundance of prey, but almost complete absence of high trees (especially in the lower part) caused the species nesting habits changing. For the period of surveys (1984–2010) we for the first time have recorded and described in details 8 cases of the species nesting on a reed with use of reed stems and leaves for the nest constructing and lining. However it should be noted, that such additional variant of the species nesting was recorded only under conditions of rather high population number and density of eagles in the upper part of the Ile river (the local population core).

Now according to our estimation a total of 50 breeding pairs of White-Tailed Eagles inhabit the entire territory of Ile delta.

Табл. 1. Численность гнездящихся пар орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) в дельте реки Иле по отдельным периодам времени.

Table 1. Numbers of breeding pairs of the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in the Ile delta in different years.

Период наблюдений / Years	Количество гнездящихся пар Number of breeding pairs	Автор / Author
1950-е гг.	26	Грачёв, 1974 / Grachev, 1974
Начало 1960-х гг. / Beginning of 1960s	26	Грачёв, 1965 / Grachev, 1965
Середина 1960-х гг. / Middle of 1960s	26	Грачёв, 1976 / Grachev, 1976
1984–1987 гг.	30–40	Жатканбаев, 1990 / Zhatkanbaev, 1990
1988 г.	не более 40 / no more than 40	Наши данные / Our data
1989–1990 гг.	30–40	-/-
1991–1993 гг.	35–37	-/-
1994–1995 гг.	35–40	-/-
1996–1998 гг.	40–43	-/-
1999–2003 гг.	43–45	-/-
2004–2007 гг.	45–50	-/-
2008–2010 гг.	не более 50 / no more than 50	-/-



Гнездо орлана-белохвоста в верхней части дельты Иле уцелело после тугайного пожара и продолжало использоваться парой и через несколько лет.
Фото А. Жатканбаева.

Nest of the White-Tailed Eagle in the upper part of the Ile delta had remained after the fire and used by the pair during several years. Photos by A. Zhatkhanbayev.

баками, охотниками и туристами, местах два жилых гнезда (по одному оперившемуся птенцу в каждом) и ещё одной пары белохвостов. Кроме того, по анкетным сообщениям от охотников и рыбаков-промысловиков, на одном из островов в западной части озера также регулярно гнездились пары белохвостов.

Особенности гнездовой биологии

На водно-болотных угодьях дельты реки Иле и оз. Балхаш в период наших ежегод-

гнёзда орлана-белохвоста в средней и верхней частях дельты Иле, сохранившиеся после пожаров: на иве (вверху) и джиде (внизу). Фото А. Жатканбаева.

*Nests of the White-Tailed Eagle in the middle and upper parts of the Ile delta, having remained after fires: on the willow (upper) on the silverberry (bottom).
Photos by A. Zhatkhanbayev.*

ных наблюдений 1984–2010 гг. в подавляющем большинстве случаев гнёзда орлана-белохвоста располагались на деревьях: турангах (тополях – сизолистном *Populus pruinosa*, разнолистном *P. diversifolia* и Литвинова *P. litvinoviana*), джиде (лохе остроплодном *Elaeagnus oxycarpa*) и ивах (джунгарской *Salix songarica*, прутьевидной *S. viminalis* и Вильгельмса *S. wilhelmsiana*). Вместе с тем, было найдено 8 жилых гнёзд на тростнике обыкновенном (*Phragmites communis*). Три случая такого рода в 1984–

Табл. 2. Соотношение гнёзд орлана-белохвоста, расположенных на деревьях и на тростнике в дельте реки Иле (по годам).

Table 2. Numbers of nests of the White-Tailed Eagle placed on trees and a reed in the Ile delta (concerning dates).

Годы Years	Доля гнёзд на деревьях (в % от общего числа) Portion of nest on trees (%)	Доля гнёзд на тростнике (в % от общего числа) Portion of nest on a reed (%)	Общее количество гнёзд (по комплексной оценке) Total number of nests
1984	29–39 (96.7–97.5)	1 (2.5–3.3)	30–40
1987	28–38 (93.3–95.0)	2 (5.0–6.7)	30–40
1988	39 (97.5)	1 (2.5)	40
1989	39 (97.5)	1 (2.5)	40
1990	39 (97.5)	1 (2.5)	40
1992	34–39 (97.1–97.5)	1 (2.5–2.9)	35–40
1995	34–39 (97.1–97.5)	1 (2.5–2.9)	35–40

87 гг. в низовьях дельты нами опубликованы (Жатканбаев, 1990). Из восьми тростниковых гнёзд семь располагались в нижней (одно в 1984 г., два в 1987 г., по одному в 1988, 1989, 1990 и 1992 гг.) и только одно (в 1995 г.) – в средней части дельты. Такие гнёзда составляли от 2,5 до 6,7% от общего числа найденных (табл. 2).

Гнёзда на деревьях располагались на высоте 4–7 м, имели диаметр 1,5–2 м и толщину 1,2–1,7 м. Масса одного из самых крупных обрушившихся гнёзд составляла 120–150 кг. Предполагается, что возраст наиболее старых гнёзд может достигать 20–25 лет. Известен случай, когда парой белохвостов в 1992 г. было занято гнездо, пустовавшее 8 лет подряд.

В ходе исследований 1984–2010 гг. обнаружено 84 гнезда с кладками (всего 157 яиц, включая 6 болтунов) и 98 гнёзд с выводками (161 птенец). В дельте реки Иле средняя кладка ($n=84$) составила $1,87 \pm 0,67$ яйца (табл. 3). Неоплодотворённые яйца остаются в гнезде с птенцами вплоть до поднятия слётков на крыло. Яйца-болтуны не расклёвываются, а со временем лишь постепенно утапливаются в толщу лотка, оставаясь как бы закопанными в гнезде. Средний размер выводка на одно гнездо с птенцами ($n=98$) составил $1,64 \pm 0,65$ птенца, а на каждую попытку размножения орлана ($n=114$) – $1,41 \pm 0,83$ птенца. Из 69 жилых гнёзд с прослеженной судьбой в 51 оперённые слётки поднялись на крыло, а в 18 птенцы погибли. Таким образом, в дельте Иле успешность гнездования вида (от общего числа гнёзд с прослеженной судьбой, $n=69$) составила 73,91%. 82 слётка благополучно покинули свои гнёзда,

составив в среднем 1,61 молодых особей на успешное гнездо ($n=51$), или 0,72 слётка на попытку размножения ($n=114$).

В порядке эксперимента в головной части дельты Иле в районе посёлка Аралтобе с весны 2001 г. предпринята попытка привлечения орлана-белохвоста в искусственное гнездо на месте старой обрушенной постройки, но вплоть по 2010 г. птицы его не использовали.

Гнездование орлана-белохвоста на тростнике мало изучено. В сводке «Птицы Казахстана» (Корелов, 1962), книге «Птицы Семиречья» (Шнитников, 1949) и статье В.М. Гусева и Г.И. Чуевой (1951) такие случаи не отмечены. В.А. Грачёв (1976) сообщает, что за весь период работы в дельте (1954–64 гг.) ему не приходилось находить гнёзда белохвоста на тростнике, хотя об этом было известно из опросных сведений. Он также пишет, что «для гнездовых стаций этого вида обязательно наличие крупных деревьев, на которых они строят гнёзда».

Мощные многолетние заломы тростника, местами ещё сохраняющиеся после частых здесь пожаров, представляют субстрат, растущий из воды или на отдельных кочках. Зачастую они образуют крупные тростниковые массивы между озёрами и протоками в средней и, особенно, в нижней частях дельты. Их основа, почти полностью погруженная в воду, образует подобие почвы из многолетнего сплетения корней, сгнивающих листьев и стеблей, а также из седиментов (взвешенных частиц) дельтового стока. Гнёзда, расположенные на тростнике в нижней части дельты, поднимались над поверхностью воды на высоту 30–190 см, в среднем 110 см. Три тростниковых гнезда в 1987–90 гг. были сгруппированы на одном компактном участке не далее 1,8 км друг от друга. Два сезона подряд (в 1987 и 1988 гг.) гнёзда располагались на одном тростниковом островке. При подновлении здесь гнезда весной 1988 г. птицам, скорее всего, пришлось вновь заламывать свежий тростник, успевший заново подняться сквозь сильно сплющенное старое гнездо. Такое явление в дельте Иле ежегодно наблюдалась на колониях пеликанов. Территориальная близость этих трёх тростниковых гнёзд позволяет предполагать, что все они принадлежали одной паре белохвостов, сооружавших здесь такие постройки. Внешний диаметр тростниковых гнёзд составлял от 60×70 см до 100×120 см. В пяти из восьми случаев гнёзда располагались по краю тростниковой береговой кромки дельтовых озёр. Два гнезда разместились на тростни-

Табл. 3. Плодовитость и успешность гнездования орлана-белохвоста в дельте реки Иле и на оз. Балхаш (включены гнёзда, расположенные и на деревьях, и на тростнике).

Table 3. Clutch size, brood size and breeding success of the White-Tailed Eagle in the Ili delta (including nests on a reed and trees as well).

№ Years	Годы Years	Количество наблюдавшихся гнёзда ^a Number of surveyed nests ^a	Величина кладки ^b Clutch size ^b	Количество птенцов в гнезде Brood size	Итог гнездования Breeding results	
					Brood size	Breeding results
1.	1984	3	2; 1; 2	2; 0; 2		+; -; +
2.	1985	4	2; 3; 1; 2	no; 3; 1; no		no; no; +; no
3.	1986	3	2; 2; 1	2; 2; 1		+; no; +
4.	1987	3	1; 2; 1	0; 2; 1		-; +; +
5.	1988	2	1; 1	0; 1		-; +
6.	1989	4	1; 2; 2; 1	0; 2; 2; 1		-; +; no; +
7.	1990 ^c	2+2 (озеро Балхаш Balkhash lake)	3; 1 1; 1	2; 1 1; 1		-; - -; no
8.	1991	4	1; 1; 1; 2	1; 1; 1; 2		+; +; +; +
9.	1992	3	2; 1; 2	2; 1; 2		+; +; no
10.	1993	5	2; 2; 1; 2; 3	2; 2; 0; 2; 3		+; no; -; no; +
11.	1994	2	2; 3	2; 3		no; +
12.	1995	6	3; 2; 2; 1; 1; no	3; 1; 2; 1; 1; 2		+; +; no; -; +; no
13.	1996	2	2; 3	2; 3		+; +
14.	1997	3	2; 3; 2	2; 3; 2		+; no; +
15.	1998	13	2; 2; 2; 2; 2; no; no; 2; no; 3; no; 2; no	2; 2; 2; no; no; 1; 2; 2; 1; 3; 1; 2; 1		+; +; +; no; no; no; -; no; no; no; +; no
16.	1999	6	1; no; 3; 2; no; 1	no; 1; 3; 2; 1; 1		no; +; no; +; -
17.	2000	4	2; no; no; 1	2; 1; 1; 1		no; +; +; -
18.	2001	7	2; no; 1; 2; no; no; 3	2; 1; 0; 2; 2; 1; 2		+; +; -; no; no; +; no
19.	2002	10	no; 2; 2; no; no; 2; no; 1; no; 2	1; 2; no; 1; 1; 1; 1; 1; 1; no		-; no; no; no; +; no; no; +; +; no
20.	2003	4	2; 1; 1; 3	2; 0; 1; 3		+; -; +; no
21.	2004	3	no; no; 2	1; 1; 2		+; no; no
22.	2005	6	no; no; no; 2; no; no	1; 1; 1; no; 1; 2		+; -; no; no; no; +
23.	2006	5	2; 3; no; no; 2	2; 2; 1; 2; 1		+; +; no; no; -
24.	2007	2	2; no	2; 1		no; +
25.	2008	4	2; no; 3; 1	2; 1; no; 1		no; +; no; no
26.	2009 ^d	1	no	2		+
27.	2010	3	2; 3; 2	2; 2; 2		+; no; -

^a – в таблицу включены полученные сведения только по жилым гнёздам либо с полностью прослеженной судьбой, или для которых было известно хотя бы об одной из величин (кладка, выводок), но не всегда с известным итогом гнездования; и не включено количество жилых гнёзд (в том числе и по опросным сведениям), в которых величина кладки, количество птенцов или итог гнездования не могли быть проверенными из-за их труднодоступности или же по другим причинам / data only on living nests, which were monitored or checked during the breeding season, are included in the table; data on living nests (including data of questionnaires) which not checked for the reason of their inaccessibility or for other reasons are not included.

^b – в случаях нахождения гнёзд уже с птенцами, но при отсутствии каких-либо яиц в них, величина кладки принималась по количеству птенцов / in those cases, when the nests have been found with broods and unfertilized eggs have been not observed, a brood size is recognized as a clutch size.

^c – второе значение приведено для гнёзд, расположенных на островах оз. Балхаш / the second figure is for nests located in islands of Balkhash lake.

^d – периодические проверки одного живого гнезда в 2009 г. проводил Д.А. Попов, житель пос. Аралтобе / the monitoring of one living nest was carried out by Popov, resident of the Araltobe settlement.

- – отрицательный итог гнездования (гибель кладки или птенцов) / clutch or brood was lost.

+ – положительный итог гнездования (вылёт слёtkов из гнезда) / nestlings were successfully fledged.

no – нет данных / no data.

ковом островке (2,5x3,5 м) посреди большой акватории в 20 м от береговой линии, ещё одно – на тростниковом берегу протоки. Возле них имелись стенки высотой 1–2,5 м из плотно стоящих стеблей тростни-

ка, частично прикрывающих гнёзда от ветра и волн, а также создающих тень. Лотки трёх гнёзд возвышались над поверхностью воды всего на 30–40 см. В пяти из восьми случаев гнездования орлана-белохвоста на трост-

нике было очевидным, что взрослые птицы заламывали лишь верхушки множества случайно скученных тростниковых стеблей, по форме напоминающих несимметричные конусы и большого диаметра пучки, торчащие вверх почти вертикально. Они представляли из себя относительно плотные консистенции, состоящие из большого количества засохших стеблей тростника. Такого рода субстраты выдерживали вес человека в 80–85 кг. Все обустроенные тростниковые гнёзда, в которых находились кладки или птенцы, были построены в основном из стеблей и листьев тростника, лишь иногда с редкой примесью травы и нескольких мелких веток деревьев и кустарников. Глубина лотка в пяти гнёздах с кладками достигала 12–15 см. В остальных трёх гнёздах лоток был сильно сплющен подрастающими птенцами и представлял почти ровную площадку. Семь тростниковых гнёзд были однолетними, в одном случае постройка использовалась два года подряд (в 1987 и 1988 гг.).

За одним из гнёзд с двумя оперившимися птенцами проведены краткие наблюдения 8 июня 1984 г. с 6.00 ч до 10.25 ч. За это время взрослая птица принесла судака длиной 30–40 см, половину которого птенцы самостоятельно расклевали и съели за время наблюдений. При этом, они

Табл. 4. Плодовитость и успешность гнездования орлана-белохвоста в дельте реки Иле (гнёзда, расположенные на тростнике).

Table 4. Clutch size, brood size and breeding success of the White-Tailed Eagle in the Ile delta (nests, placed on a reed).

№ Years	Годы Number of surveyed nests	Количество наблюдавшихся гнёзда		Величина кладки*	Количество птенцов в гнездовании Brood size	Итог Breeding results
		Clutch size*	гнезде			
1. 1984		1	2	2	2	+
2. 1987		2	1;2	1;2	0;2	-;+
3. 1988		1	1	1	0	-
4. 1989		1	1	1	0	-
5. 1990		1	3	3	2	-
6. 1992		1	1	1	1	+
7. 1995		1	no	no	2	no

* – в случаях нахождения гнёзд уже с птенцами, но при отсутствии каких-либо яиц в них, величина кладки принималась равной количеству птенцов / in those cases, when the nests have been found with broods and unfertilized eggs have been not observed, a brood size is recognized as a clutch size.

- – отрицательный итог гнездования (гибель кладки или птенцов) / clutch or brood was lost.

+ – положительный итог гнездования (вылет слётков из гнезда) / nestlings were successfully fledged.

no – неизвестны величина кладки и итог гнездования / clutch size and breeding success are unknown.



Кладка орлана в гнезде на туранге в верхней части дельты Иле. В первом яйце началось выплление птенца. Фото А. Жатканбаева.

Clutch of the White-Tailed Eagle in the nest on a poplar in the upper part of the Ile delta. The first egg is hatching. Photo by A. Zhatkanbayev.

не проявляли беспокойства и не пытались взлететь, когда к гнезду приближались наблюдатели. Такое толерантное поведение можно рассматривать как адаптацию к гнездованию на тростниках среди воды, где, при попытке скрыться из гнезда, плохо летающие птенцы могли утонуть. Однако, отдельные тростниковые гнёзда с кладками были оставлены орланами в результате регулярного беспокойства рыбаками.

Однажды наблюдали случай пассивного клептопаразитизма орланов. 22 октября 1989 г. в нижней части дельты Иле на колонии розового пеликана держалось около 50 оперённых птенцов. При приближении к колонии лодки некоторые из них, сходя на воду, отрывали проглощенных рыбин, которых стали тут же подбирать взрослые и молодые чайки-хохотуны (*Larus cachinnans*) и чёрные вороны, а также два сеголетка орлана-белохвоста.

Средняя величина кладки в тростниковых гнёздах орлана ($n=7$) составила $1,57 \pm 0,79$ яйца (табл. 4), что оказалось несколько ниже общего для дельты значения этого показателя ($1,87 \pm 0,67$; табл. 3). Средний размер выводка на одно тростниковое гнездо с птенцами ($n=5$) составил $1,80 \pm 0,45$ птенца, а на каждую попытку размножения орлана на тростнике ($n=8$) – $1,13 \pm 0,99$ птенца. Эти



Гнездо орлана-белохвоста с двумя пуховичками, обнаруженное в 1990 г.
Фото А. Жатканбаева.

Nest of the White-Tailed Eagle with two hatchlings nestlings, which was found in 1990. Photo by A. Zhatkanbayev.



Гнездо орлана-белохвоста с двумя пуховичками на тростнике на озере Асаябай, 2 мая 1984 г. Фото А. Жатканбаева.

Nest of the White-Tailed Eagle with two nestlings on a reed on Asaubay lake. May, 2, 1984. Photo by A. Zhatkanbayev.



Птенцы орлана-белохвоста в гнезде на тростнике. Ульген Балакашкан, 1987 г.
Фото А. Жатканбаева.

Nestlings of the White-Tailed Eagle in the nest on a reed. Ulken Balakashkan, 1987. Photo by A. Zhatkanbayev.

показатели также несколько отличались от средних величин для дельты в целом ($1,64 \pm 0,65$ и $1,41 \pm 0,83$, соответственно). Из семи тростниковых гнёзда с прослеженной судьбой только в трёх оперённые птенцы поднялись на крыло, а в четырёх случаях кладки или птенцы погибли. Таким образом, успешность гнездования на тростнике (от общего числа гнёзд с прослеженной судьбой, $n=7$) составила 42,86%, что значительно ниже значения общего для дельты показателя (73,91%). Всего 5 слётков благополучно покинули свои гнёзда, составив в среднем 1,67 молодых особей на успешное гнездо ($n=3$) и только 0,63 слётка на попытку размножения ($n=8$). Первый показатель оказался почти равным, а второй – вдвое ниже средних для всей дельты (1,64 и 1,41, соответственно).

Осенне-зимние встречи

В дельте реки Иле орлан-белохвост ведёт оседлый образ жизни (Шнитников, 1949; Гусев, Чуева, 1951; Грачёв, 1976). Нами также в ходе авиаучётов зафиксированы более десяти встреч белохвоста в декабре 1985 г.: 13 декабря орлан был встречен три раза в дельтовых низовьях, 14 декабря встречено два орлана-белохвоста, ещё один орлан-белохвост за пределами дельты встречен близ пос. Баканас 14 декабря, 15 декабря зафиксировано три орлана-белохвоста, 18–19 декабря встречено 5 особей. Кроме того, в октябре 1990 г. и в сентябре 2010 г. в разных частях дельты и за её пределами учтено с вертолёта несколько десятков орланов. Однако, самые крупные зимние скопления (в общей сложности почти до сотни) белохвостов, какие наблюдались в феврале 2000 г. в северо-восточной части Каспия, где на льду щенятся каспийские тюлени (*Phoca caspica*), а орланы подбирают родовые плаенты и погибших бельков, в дельте Иле и на Балхаше не известны.

Замечание об орлане-долгохвосте (*Haliaeetus leucoryphus*)

Ранее В.А. Грачёв (1976) писал: «По рассказам охотников, в нижней части дельты гнёзда белохвостов встречаются на саксаule и тростнике. Нам ни тех, ни других находить не приходилось; возможно, гнёзда на тростнике принадлежали орлану-долгохвосту, который в нижней части дельты более многочислен, чем белохвост (охотники их не различают)». Однако никаких конкретных сведений о находках гнёзд орлана-долгохвоста не приводилось.



Два пуховичка и яйцо-болтун в гнезде орлана-белохвоста на тростнике в дельте Иле. Апрель 1990 г.

Фото А. Жатканбаева.

Two nestlings of the White-Tailed Eagle and the unfertilized egg in the nest on a reed in the Ile delta. April, 1990. Photo by A. Zhatkanbayev.

В нашей публикации (Жатканбаев, 1990) была приведена ссылка на устное сообщение егеря Каройского государственного заказника М. Голубятникова о случае нахождения в низовьях дельты Иле жилого гнезда орлана-долгохвоста. Но наши проверки этого гнезда показали, что в 1991–96 гг. в нём регулярно размножалась пара орланов-белохвостов, состоявшая из очень светлых старых птиц. Таким образом, скорее всего, М. Голубятников ошибочно определил видовую принадлежность этой светлой пары. За весь период исследований 1984–2010 гг. гнёзд орлана-долгохвоста в дельте Иле нам не приходилось находить. Лишь несколько раз на территории дельты нами зафиксированы встречи с одиничными долгохвостами, преимущественно в апреле. Поэтому можно считать, что орлан-долгохвост ни сейчас, ни в последние полвека не гнездился в дельте р. Иле и Южном Прибалхашье.

Неблагоприятные факторы и меры охраны

На успешность гнездования орлана-белохвоста в дельте Иле негативно влияют ежегодные весенне-летние пожары антропогенного происхождения в тугайных и тростниковых массивах. Устраивают их рыбаки и охотники (в том числе, приезжающие на промысловые сезоны из городов и посёлков из-за пределов дельты Иле), работники скотоводческих ферм и баз, сенокосных бригад и даже местные жители, чья профессиональная деятельность напрямую не связана с дикой природой. Рыбаки и охотники поджигают тростник для улучшения условий обитания промысловых видов рыб и ондатры, для проделывания проходов в тростниковых крепях. Скотоводы – для обновления пастбищ, лучшей просматривающей урошищ с пасущимся скотом и умень-

шения количества кровососущих насекомых в местах расположения ферм и баз. Работники сенокосных бригад – для повышения урожайности растительности. Кроме того, в последние годы участились случаи, когда тугайные заросли в головной части дельты поджигают жители расположенных здесь посёлков, чтобы потом использовать спиленные обгорелые сухостойные деревья на дрова и стройматериалы. Эти пожары, наряду со случаями браконьерства, являются факторами, неблагоприятными для популяции орлана-белохвоста. Вряд ли улучшит положение орланов планируемый природный резерват в дополнение к уже существующим государственным природным заказникам – Каройскому (509 тыс. га) и Прибалхашскому (503 тыс. га), которые почти полностью охватывают территорию дельты Иле. Более того, закрытый режим такого рода ООПТ затрудняет подчас проведение в них зоологических исследований.

Для дельты реки Иле целесообразна организация государственного природного заповедника с примерной площадью в 65 тыс. га, что предлагалось ранее (Жатканбаев, Ишутин, 1989). Кроме того, в головной части дельты Иле необходимо создание памятника природы республиканского значения, который бы охватил как места наибольшей плотности гнездования орлана-белохвоста, так и реликтовые туранговые рощи. Создание в дельте реки Иле особо охраняемой природной территории с наиболее высоким статусом заповедности способствовало бы сохранению здесь ценной, пластичной, адаптированной к гнездованию как на деревьях, так и в зарослях тростников, популяции орлана-белохвоста.

Заключение

Для гнездования орлана-белохвоста в дельте реки Иле характерна не только облигатная стратегия строительства на деревьях относительно постоянных и на протяжении многих лет используемых гнёзд из веток, сучьев, коры и травы. При потенциальной кормовой и защитной привлекательности водно-болотных угодий в дельтовых низовьях и в её средней части, и при имеющемся там дефиците высокоствольной древесной растительности (особенно в нижней части) стратегия гнездостроения у орлана-белохвоста может быть достаточно пластичной. За исследованный период (1984–2010 гг.) нами впервые точно зафиксированы и детально описаны восемь случаев разового гнездования вида на тростнике с преимущественным использо-



В тростниковых пожарах гибнут гнёзда не только водоплавающих птиц, но и орлов, гнездящихся в тростниках.

Фото А. Жатканбаева.

Fires in reeds destroy nests of waterfowl and the White-Tailed Eagle as well. Photos by A. Zhatkanbayev.

ванием тростниковых стеблей и листьев для постройки гнезда. Однако, следует отметить, что такая дополнительная стратегия по выбору субстрата для расположения гнезда и материала для его строительства возможна лишь при достаточно высокой численности и плотности населения суб-популяции орлана в верховьях дельты реки Иле (центральное ядро местной популяции). Отсюда, в первую очередь, может происходить регулярное расселение образовавшихся новых пар в среднюю и нижнюю дельтовые части, в которых (особенно в нижней) имеется дефицит высокоствольной растительности для расположения гнёзд, но, вместе с тем, кормовые и защитные условия здешних мест благоприятны для обитания этого оседлого здесь вида.

В настоящее время, согласно нашей комплексной оценке, на всей территории дельты реки Иле гнездится не более 50 пар орлана-белохвоста.

Благодарности

Большую помощь в проведении полевых исследований в верхней и средней частях дельты реки Иле в 1984–2008 гг. оказал охотовед В.М. Покачалов из по-

сёлка Аралтобе Балхашского района Алматинской обл. В полевых работах принимали участие также Н.М. Досов, О. и В. Мезенцевы, А.Ш. Манкибаев, А.Г. и Л.Г. Енусовы, М. Ульченко, И. Касымов и другие. Для осуществления осеннего авиаучёта в дельте реки Иле в 2010 г. С.В. Кан на безвозмездной основе предоставил свой вертолёт. Спонсорскую помощь для проведения экспедиций регулярно оказывали Ж.Ж. и Ж.М. Жатканбаевы, в 1995 г. – Tokyo Cinema Inc., в 2002 г. – компания Philip Morris Kazakhstan. Всем им, оказавшим содействие в осуществлении экспедиционных исследований в дельте реки Иле и на оз. Балхаш и в написании статьи, автор выражает благодарность. Отдельная благодарность В.М. Галушину, взявшему на себя труд по редактированию данной статьи.

Литература

Грачёв В.А. Биология орлана белохвоста в дельте р. Или. – Новости орнитологии: Материалы IV Всесоюзной орнитологической конференции. Алма-Ата, 1965. С. 99–100.

Грачёв В.А. Орнитофауна дельты реки Или. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Алма-Ата, 1974. 22 с.

Грачёв В.А. Биология орлана-белохвоста в дельте Или. – Орнитология. Вып. 12. М., 1976. С. 103–113.

Гусев В.М., Чуева Г.И. Материалы по питанию некоторых птиц дельты реки Или. – Зоологический журнал. Т. 30. Вып. 6. С. 594–601.

Жатканбаев А.Ж. Современные аспекты численности редких видов хищных птиц в дельте р. Или. – Редкие и малоизученные птицы Средней Азии: Материалы III республиканской орнитологической конференции. Бухара, 1990. С. 19–22.

Жатканбаев А., Ишутин П. «Джунглия Прибалхашья» – заповедность. – Охота и охотничье хозяйство. 1989. №7. С. 4–6.

Корелов М.Н. Отряд Хищные птицы. – Птицы Казахстана. Т. II. Алма-Ата, 1962. С. 488–707.

Красная книга Республики Казахстан. Т. 1. Животные. Ч. 1. Позвоночные. Изд-е 4-е, исправленное и дополненное. Алматы, 2010. 324 с.

Красная книга Алматинской области. Животные. Алматы, 2006. 520 с.

Шестоперов Е.Л. Материалы для орнитологической фауны Илийского края. – Бюллетень московского общества испытателей природы. Новая серия. Отделение биологическое. 1929. Т. 38. Вып. 1–2. С. 154–204. Вып. 3–4. С. 205–248.

Шнитников В.Н. Птицы Семиречья. Москва – Ленинград, 1949. 666 с.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 01 November 2010.

Eagles of the Aral-Caspian Region, Kazakhstan

ОРЛЫ АРАЛО-КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА, КАЗАХСТАН

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

Kovalenko A.V., Levin A.S. (Institute of Zoology, Ministry of Education and Sciences, Almaty, Kazakhstan)

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

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

Коваленко А.В., Левин А.С. (Институт зоологии ЦБИ МОН РК, Алматы, Казахстан)

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

Контакт:

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

Андрей Коваленко
405030, Казахстан,
Алматы,
ул. Вахтангова, 11б-3
тел.: +7 727 246 29 11
+7 701 570 25 60
+7 777 339 10 35
+7 700 910 05 32
akoval69@mail.ru

Анатолий Левин
Институт зоологии
Министерства
образования и науки
Казахстан, Алматы
тел.: +7 3272 69 48 76
levin_saker@mail.ru

Алексей Паженков
Центр содействия
«Волго-Уральской
экологической сети»
443045, Россия,
Самара, а/я 8001
f_lynx@mail.ru

Резюме

Статья обобщает данные авторов, полученные в ходе экспедиций 2003–2006 гг. Подробно рассматривается распространение, численность, гнездовая биология и питание беркута (*Aquila chrysaetos*), могильника (*Aquila heliaca*) и степного орла (*Aquila nipalensis*) в Арало-Каспийском регионе. Численность беркута определена в 600–800 пар, могильника – 360–580 пар, степного орла – 2936–3866 пар. Беркут гнездится практически исключительно на высоких обрывах чинков, могильник – на деревьях и опорах ЛЭП, степной орёл – на земле, кустах, опорах ЛЭП и обрывах чинков. В выводках беркута от 1 до 3-х птенцов, в среднем ($n=56$) 1.86 ± 0.48 птенца, в выводках могильника – 1–3, в среднем ($n=15$) 2.27 ± 0.59 птенца, в выводках степного орла 1–4, в среднем ($n=14$) 2.36 ± 0.84 птенца. Основу рациона беркута составляют среднеазиатская черепаха (*Testudo horsfieldii*) и жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*), основу рациона могильника жёлтый суслик и змеи, основу рациона степного орла – жёлтый и малый (*Spermophilus pygmaeus*) суслики.

Ключевые слова: пернатые хищники, хищные птицы, орлы, беркут, могильник, степной орёл, *Aquila chrysaetos*, *Aquila heliaca*, *Aquila nipalensis*, распространение, численность, гнездовая биология, Казахстан.

Поступила в редакцию 26.02.2011 г. **Принята к публикации** 23.03.2011 г.

Abstract

The paper is based on authors' data obtained during surveys in 2003–2006. It presents distribution, number, breeding biology and diet of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*), Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) and Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) in the Aral-Caspian region in detail.

The Golden Eagle population is estimated as 600–800 pairs, Imperial Eagle – 360–580 pairs, Steppe Eagle – 2936–3866 pairs. The Golden Eagle breeds almost only on high cliff-faces, the Imperial Eagle – on trees and electric poles, the Steppe Eagle – on the ground, bushes, electric poles and cliff-faces. The average brood size for the Golden Eagle is 1.86 ± 0.48 nestlings ($n=56$; range 1–3), for the Imperial Eagle – 2.27 ± 0.59 nestlings ($n=15$; range 1–3), and for the Steppe Eagle – 2.36 ± 0.84 nestlings ($n=14$; range 1–4). The main prey for the Golden Eagle is the Russian Tortoise (*Testudo horsfieldii*) and Yellow Sosslik (*Spermophilus fulvus*), for the Imperial eagle – also the Yellow Sosslik as well as snakes, the diet of the Steppe Eagle consists generally of Yellow and Little Sossliks (*Spermophilus pygmaeus*).

Keywords: raptors, birds of prey, eagles, Golden Eagle, Imperial Eagle, Steppe Eagle, *Aquila chrysaetos*, *Aquila heliaca*, *Aquila nipalensis*, distribution, population status, breeding biology, Kazakhstan.

Received: 26/02/2011. **Accepted:** 23/03/2011.

Введение

Арало-Каспийский регион, несмотря на уникальность ландшафтов, туристическую привлекательность и активную нефте- и газодобычу, до сих пор является одним из слабо изученных в орнитологическом плане. Публикации по распространению, численности, гнездовой биологии и питанию орлов Арало-Каспийского региона практически отсутствуют. Пустыни Прикаспия и Приаралья обследовались авторами в рамках «Степной программы» Центра полевых исследований (Н. Новгород, Россия) и Центра содействия «Волго-Уральской экологической сети» (Самара, Россия), проекта «Балобан в России и Казахстане» Института исследования соколов (Falcon Research Institute, Carmarthen,

Introduction

During surveys in the Aral-Caspian region authors of the paper paid the special attention to the eagles as a species determining distribution of many other raptor species in a territory and being a precise indicator of feeding conditions in a region. Extensive data were obtained and results of data processing are presented in the paper.

Methods

The region under consideration occupies the extensive area in the Western Kazakhstan (within the state borders) between Caspian and Aral Seas with a territory of 250 thousands km² (fig. 1).

That territory was surveyed in 2003–2006.

Contact:

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

Andrey Kovalenko
Vahtangova str., 11b-3,
Almaty,
Kazakhstan, 405030
tel.: +7 727 246 29 11
+7 701 570 25 60
+7 777 339 10 35
+7 700 910 05 32
akoval69@mail.ru

Anatoliy Levin
Institute of Zoology
Ministry of Education
and Sciences
Almaty, Kazakhstan
tel.: +7 3272 69 48 76
levin_saker@mail.ru

Aleksey Pazhenkov
The Volga-Ural ECONET
Assistance Centre
P.O. Box 8001, Samara,
Russia, 443045
f_lynx@mail.ru

ИК) и проекта по выявлению Ключевых орнитологических территорий Казахстана Ассоциации сохранения биоразнообразия Казахстана (Алматы, Казахстан). В ходе работы орлам уделялось особое внимание, как видам, определяющим распределение многих пернатых хищников по территории, являющихся поставщиками построек для соколов, а также индикаторами кормовой ситуации в регионе. В результате был собран довольно обширный материал, результаты обработки которого представлены в настоящей статье.

Методика

Рассматриваемый в статье регион занимает обширную территорию в Западном Казахстане (в административных границах государства) между Каспийским и Аральским морями площадью 250,0 тыс. км² и лежит, преимущественно, в зоне пустынь, полупустынь и опустыненных степей (рис. 1). В рамках региона в данной статье мы не рассматриваем Мугоджары и правобережье Эмбы, так как эти территории существенно отличаются по структуре ландшафтов от пустынь и полупустынь Мангышлака, Устюрта и Приаралья. Однако, сравнивая популяции орлов, мы приводим данные и по этим территориям, если они имеются.

Регион обследовался в апреле–мае

A total length survey routes was 15654 km. For 4 years of research 31 study plots with a total area of 1098.49 km² were set up (fig. 2).

Breeding territories of the eagles were discovered during vehicle and pedestrian routes which were planned in habitats preferred the species – usually along different cliff-faces, along narrow ravines, power lines, and sand edges. The activity was aimed at the search of nests and registration of birds.

The territories where nests of the eagles (either living or empty but occupied) or pairs have been recorded, were recognized as breeding territories. As the possible breeding territories we considered the registrations of the displaying adult birds.

Discovered breeding territories of the eagles were mapped. The population calculation was performed using GIS-software (ArcView 3.2a, ESRI, CA, USA) (Karyakin, 2004) based on the map of typical habitats (cliff-faces) obtained through the verification of Landsat ETM+ satellite images and analysis of 1:500000 scale topographic maps.

A total length of cliff-faces in the region is 8065.02 km as well as in study plots is 1768.9 km. Following the geographical location and the dominating type of rock (chalky, limy or clay), all cliff-faces of the region were divided into 10 groups: cliff-faces of the Shagyray Plateau, northern cliff-faces of the Usturt Plateau (including the Donyz-Tau cliff-faces), western cliff-faces of the Usturt Plateau, southern (chalky) cliff-faces of the Usturt Plateau and calck cliff-faces of Aktau, the Aral cliff-faces of the Usturt Plateau, cliff-faces of the Aral Sea, cliff-faces of Mangyshlak Peninsula, cliff-faces of depressions of the Kinderli-Kayasanskoe Plateau (Karagie, Kaundy, Basgurly, Zhazgurly Northeastern cliff-faces of the Kinderli-Kayasanskoe Plateau, Kolenkeli and Zheltau Cliffs.

The diet studies were based on an analysis of remains of preys in nests and pellets. A total of 880 prey remains and 125 pellets were analyzed.

The cameral treatment of the nonspatial data was carried out using MS Excel 2003 and Statistica 6.0 software. The factual data were represented as “the mean \pm standard deviation” ($M \pm SD$). The normality tests for the parameter distribution were performed using the Shapiro-Wilk's W test and Kolmogorov-Smirnov & Liliefors test for normality.

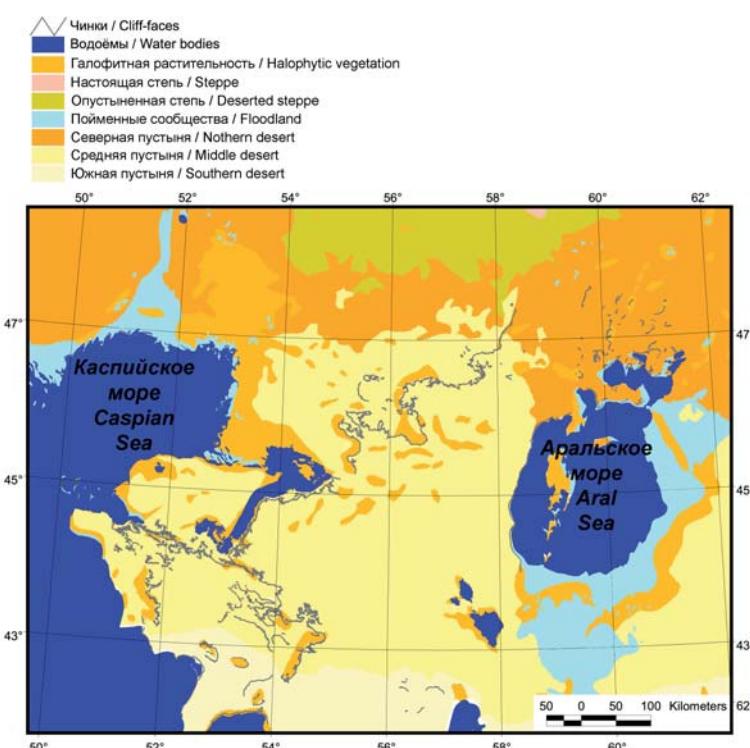


Рис. 1. Карта природных зон Арабо-Каспийского региона.

Fig. 1. Nature zones of the Aral-Caspian region.

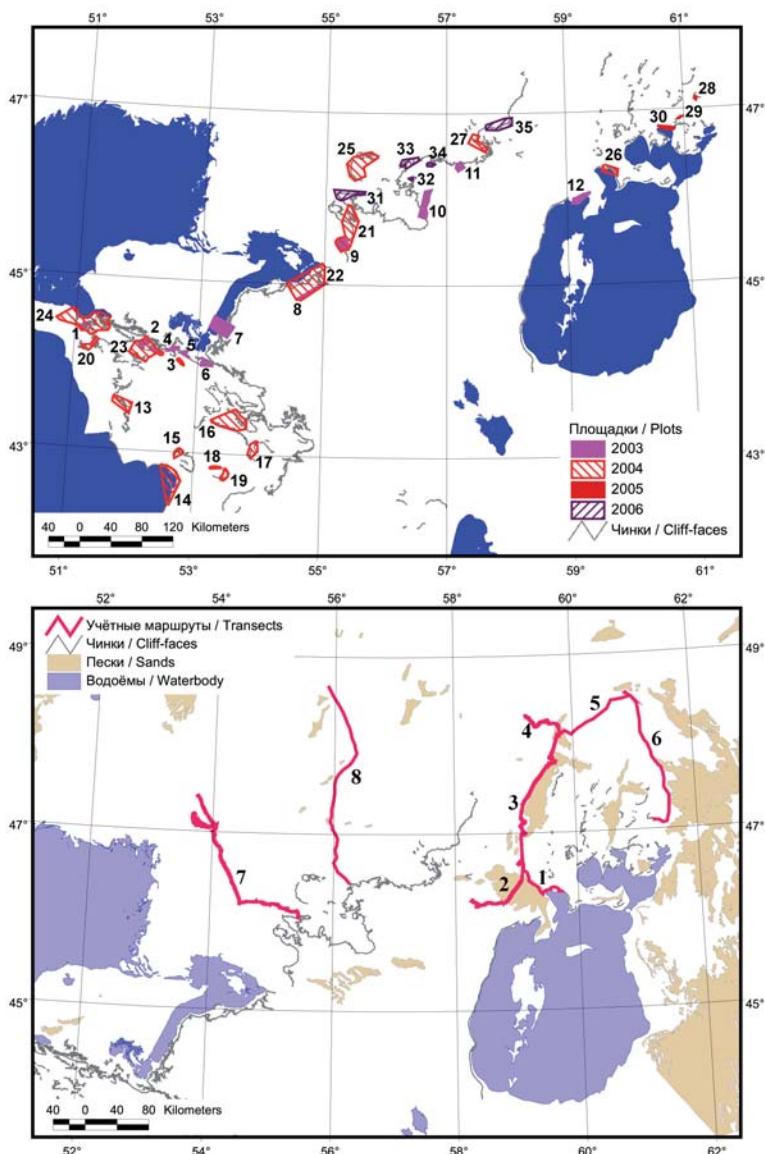
2003–2006 гг. Общая протяжённость экспедиционных маршрутов составила 15654 км (3832 км – в 2003 г., 5975 км – в 2004 г., 977 км – в 2005 г. и 4870 км – в 2006 г.).

В 2003 г. удалось обследовать 11 площадок общей площадью 2194,95 км². В 2004 г. посещалось 6 площадок прошлого года, 3 из которых были полностью обследованы. Всего за год было осмотрено 18 площадок (с учётом новых) общей площадью 8162,70 км². В 2005 г. в Приаралье было заложено 3 площадки общей площадью 196,43 км². В 2006 г. удалось обследовать 5 площадок общей площадью 905,32 км². За 4 года исследований была обследована 31 не перекрывающаяся учётная площадка общей площадью 1098,49 км² (рис. 2).

Гнездовые участки орлов выявлялись в ходе автомобильных и пеших маршрутов, которые планировались по гнездопригодным для видов биотопам – преимуще-

Рис. 2. Учётные площадки (вверху) и маршруты (внизу).

Fig. 2. Study plots (upper) and transects (bottom).



Results

Status of species

Only three species of eagles – the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*), Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) and Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) are proved as breeding species in the Aral-Caspian region. Data about the Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*) breeding (Zaletaev, 1968) have been recognized as an error, because Zaletaev confused the Spotted Eagles with Steppe Eagles (Karyakin, Levin, 2008).

Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*)

Distribution and Population Numbers

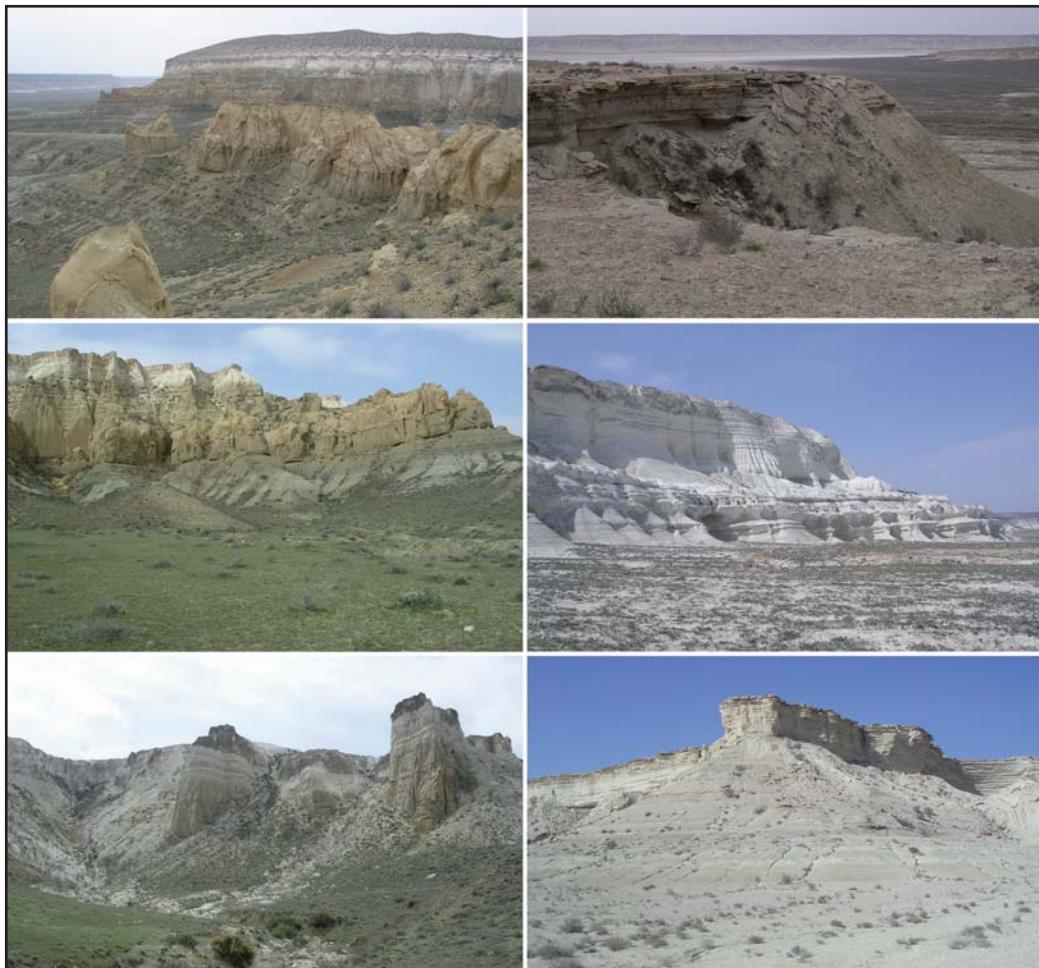
In the Aral-Caspian region, the Golden Eagle is recorded only in rugged terrains mainly in the regions near the Caspian Sea – Mangistau mountains, Mangyshlak peninsula, and cliff-faces of the Usturt plateau. Unfortunately despite of many surveys carried out in the Aral Sea region we have not recorded the Golden Eagle breeding. We found it breeding to the north of the Shagyray plateau in the Mugodzhary mountains (Karyakin et al., 2007), in flood forests in the Or and Ural river basins, however separate breeding pairs are recorded far apart up to the Guberlya upland, and the species breeding in the steppe zone seems to be occasional.

A total of 187 adults (older than 2 years) in 123 territories were recorded during our surveys in the Aral-Caspian region. We found 115 breeding territories (105 – on the model plots, including 100 – on cliff-faces), nests were discovered in 100 breeding territories (186 nests including old nests) (fig. 3). Pairs were registered in 10 breeding territories, single adults – in 3 territories (displaying males – in 2 cases and the alarmed female in one territory) and the fledgling bad flying – in one territory (the nest was not being searched due to lack of time). Thus, the breeding was proved in 82.11% cases in a total number of bird records ($n=123$).

The census of eagles has shown that in different types of cliff-faces the density varied from 1.90 to 6.94 pairs/100 km, averaging 6.0 pairs/100 km of cliff-faces throughout the region. The highest values of density are noted for the chalk cliff-faces of the Mangyshlak peninsula – 3.41–11.80, averaging 6.94 pairs/100 km of cliff-faces, and the Kinderli-Kayasan plateau – 1.44–13.93, averaging 6.76 pairs/100 km of cliff-faces (table 1). Such high density is connected with the territory having an abundance of sites suitable for eagles nesting – many

Чинки Мангишлака и
Киндерли-Каясанского
плато.
Фото И. Калякина.

Cliff-faces of the
Mangyshlak Peninsula
and Kinderli-Kayasan
Plateau.
Photos by I. Karyakin.



ственno вдоль обрывов различного типа и, в меньшей степени, вдоль саев (узких оврагов), кромки песков и линий электропередачи (ЛЭП). Работа была направлена на поиск гнёзд и регистрацию птиц. Места, пригодные для устройства орлами гнёзд, осматривались в оптику (бинокли 8x30, 12x50) с целью обнаружения гнездовых построек или птиц на присадах. В ходе пеших маршрутов осматривались также подножия чинков и осыпи на предмет обнаружения остатков пищи и погадок. Во многих случаях чинки проходились пешком поверху или понизу, либо и поверху, и понизу группой из 2-х человек.

Под гнездовыми участками подразумеваются территории, на которых обнаружены гнёзда орлов (либо жилые, либо пустующие, но аборнируемые птицами), встречены токующие взрослые птицы. К возможным гнездовым участкам мы прививаем июньские встречи взрослых птиц, неоднократно регистрировавшихся на одной и той же территории.

Выявляемые гнездовые участки орлов картировались, данные вносились в среду ГИС (ArcView 3.2a, ESRI, CA, USA), где и производился расчёт общей численности

high sheer cliffs with numerous niches and ledges.

The average nearest neighbour distance is 6.44 ± 4.23 km ($n=86$; range 1.5–23.8 km; $E_x=3.17$, median=5.48; mode=3.55 km) (table 2).

In the Mangistau mountains the breeding density was 3.52 pairs/100 km² while the nearest neighbour distance was 3.13–8.42 km, averaging 5.84 ± 2.65 km.

Taking into account the average density (6.0 ± 1.1 pairs/100 km of cliff-faces) and the total length of cliff-faces in the Kazakhstan part of the Aral-Caspian region (8065.02 km) we can project at least 395–573 pairs, on average 484 pairs of eagles to breed in the region. Similar values (363–503, on average 433 pairs) have been obtained as a result of calculations for different types of cliff-faces (table 3).

In the Mangistau mountains, with the density being 3.52 pairs/100 km² and the total area of 956 km², about 33–34 pairs of eagles are projected to breed.

Apart cliff-faces we can only project eagles breeding, but no more than 20 pairs.

Considering the mentioned above, we can state that at least 416–557 pairs of Golden

вида (Карякин, 2004). На основе растрочных карт М 1:500000 и космоснимков Landsat ETM+ были подготовлены векторные слои обрывов, на общую протяжённость которых прямо экстраполировались данные по численности орлов, полученные на учётных площадках.

Общая протяжённость обрывов в регионе составила 8065,02 км, а протяжённость обрывов на учётных площадках – 1768,9 км. По своему географическому расположению, а также по доминированию того или иного типа обнажений (меловые, ракушечниковые или глиняные), все обрывы региона поделены на 10 групп: обрывы плато Шагырай, северный чинк плато Устюрт (включая чинк Доныз-Tay), западный чинк плато Устюрт, южный (меловой) чинк плато Устюрт и меловые обрывы Актау, Арыльский чинк плато Устюрт, обрывы Приаралья, обрывы полуострова Мангышлак, обрывы впадин Киндерли-Каясанского плато (Карагие, Каунды, Басгурлы, Жазгурлы), северо-восточный чинк Киндерли-Каясанского плато, обрывы Коленкели и Жельтау. Учётные площадки в 2003–2004 гг. за-кладывались таким образом, чтобы к концу полевого сезона 2004 г. охватить все группы обрывов в регионе. Экстраполяция численности орлов велась именно на те группы обрывов, на которых орлы учитывались.

За пределами обрывов орлы учитывались на автомобильных маршрутах, на неограниченной полосе (Карякин, 2004), либо на площадках. Экстраполяция в таких

Eagles breed in the Aral-Caspian region within the administrative borders of Kazakhstan, that is similar to our previous estimations at 400–500 pairs (Levin, Karyakin, 2005). The number of entire population of the Golden Eagle including cliff-faces in the territory of Uzbekistan and Turkmenistan can be estimates as 600–800 pairs.

Basing on the analysis of distribution of breeding pairs between Aral and Caspian Seas two large breeding groups have been distinguished – “Mangyshlak” and “North Usturt” (fig. 6), which in addition were different in main prey species and dates of breeding.

The post-breeding population number is estimated as 2000–2500 individuals in the Aral-Caspian region.

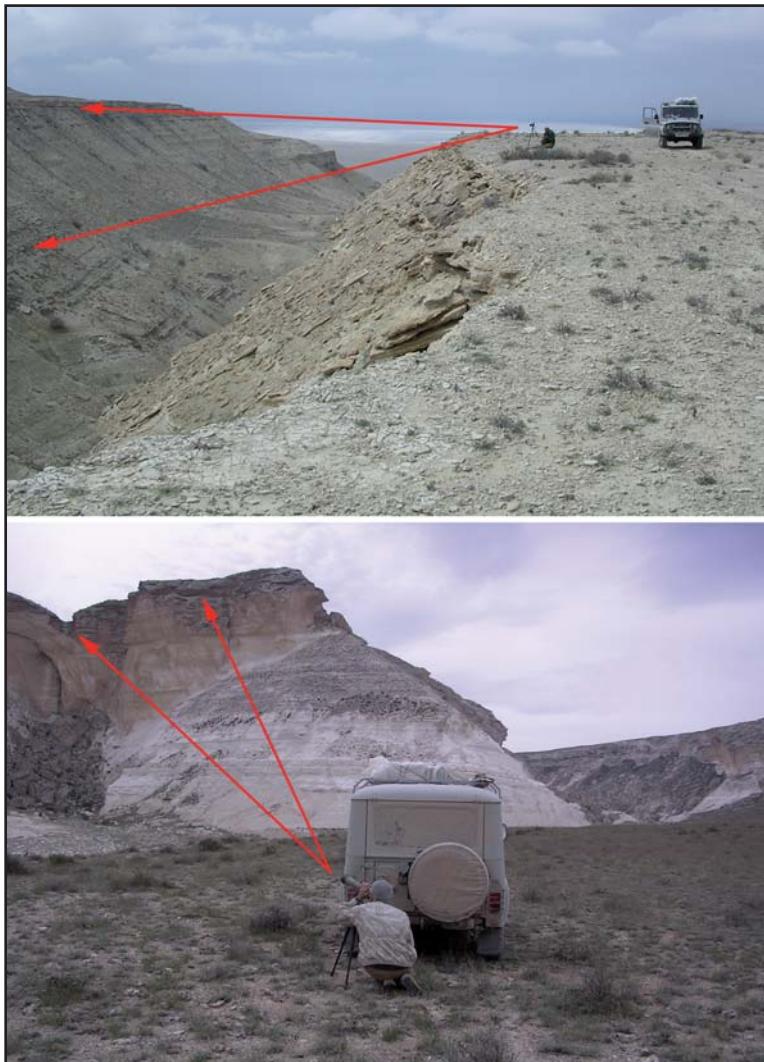
Breeding

As mentioned above, the main nesting habitats for the Golden Eagle in the Aral-Caspian region are different types of cliffs and precipices, generally within the zone of the Usturt plateau cliff-faces (mostly in the Caspian Sea region), as well as the rocky gorges of the Mangistau mountains (Western and Eastern Karatau). Among the discovered nesting sites ($n=115$) the sites on the chalk cliff-faces predominated – 60.0%, alternative sites were on shell cliff-faces – 27.83% and the least number of sites (6.09%) were recorded on the clay cliffs (fig. 7). Also we found 3.48% pairs breeding in the rocky gorges of the Mangistau mountains, 1.74% pairs – in a flat clay semi-desert close to the zone of cliff-faces and

Различные типы глиняных чинков на Киндерли-Каясанском плато, Мангышлаке и Устюрте.
Фото И. Карякина.

Different types of clay cliff-faces distributed in the Mangyshlak Peninsula, Kinderli-Kayasan and Usturt Plateaus.
Photos by I. Karyakin.





Методика выявления гнёза заключается в осмотре подходящих для их устройства мест с противоположных точек на чинке (вверху) либо из-под чинка (внизу).
Фото И. Калякина.

The technique of nest searching is based on the survey of suitable for nesting habitats from different places on cliff-faces (upper), or from under cliffs (bottom).
Photos by I. Karyakin.

случаях осуществлялась на общую площадь территории, по которой пролегали маршруты, либо на те биотопы, в которых были заложены площадки.

Питание изучалось путём определения видовой принадлежности останков жертв в гнёздах и разбора погадок. В общей сложности разобрано 125 погадок и осмотрено 880 остатков пищи, определено 1093 объекта питания.

Математическая обработка данных осуществлялась в MS Excel 2003 и Statistica 6.0. Для выборок определялось среднее и стандартное отклонение ($M \pm SD$), при сравнении выборок рассчитывали коэффициент корреляции Пирсона, в анализе распределения использовали критерии Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилкса.

Результаты исследований

Статус видов

Для Араво-Каспийского региона в качестве гнездящихся видов орлов вплоть до середины XX столетия приводились 3

0.87% – in sands. It should be noted, that eagles inhabiting cliff-faces of Western and Northern Usturt, which is mostly clay, prefer to nest on cliff-faces with outcrops of shell cliffs, even if they occur as a very narrow layer above the clay stratum and form the overhangs.

We are analyzing only 112 nests (100 active and 12 old nests) of 186 nests discovered. It is connected with the fact that on suitable cliff-faces (often in the specific cirques) the nests of Golden Eagles of different ages are located close to each other in adjacent niches and/or ledges of different levels (usually no far than 50 m from each other). During filling in the database the old nests in such nest aggregations were recorded, but their parameters were ignored, and the information only about active nest was input in the database. Among 112 nests 110 (98.21%) were located on cliffs and rocks and only 2 (1.79%) – on metal electric poles (fig. 8, 9).

Analyzing the nest locations on cliffs ($n=110$) we have revealed that nest built in the upper part of a cliff predominated – 70.0%. Alternative nest location is in the middle part of a cliff – 23.64%, and the least number of nests (6.36%) was located in the bottom part (fig. 10). At the nesting on open ledges, the wall behind the nest always dominates, but its height may be only 1–1.5 m.

Generally cliff-nesting eagles ($n=110$) built their nests in niches – 71.82% (fig. 11). Also birds place their nests on open ledges (18.18%), ledges protected by overhangs (7.27%), and very seldom on a bush growing on the open ledge (2.73%).

The height of nest placed on cliffs depends on a height of cliff-faces, which are used as a nesting site, and ranges from 2 to 120 m above the bottom of a cliff. Generally eagles prefer to nest at a height lower than 50 m, and about a half of surveyed pairs (52.73%) were recorded to nest at a height ranging between 10 and 30 m (fig. 12). The average height of nest location is 23.74 ± 20.52 m ($n=110$; $E_x = 5.49$, median=20; mode=20 m).

As a rule, the Golden Eagle's nests are rather large constructions made from branches and twigs of saxaul, tamairisk and caragana, however we found rather small nests: in the Mangyshlak peninsula the sizes of nests varied very much – from 1–1.5 at height on the open ledges to almost complete absence of nest construction on niches (only several twigs symbolized such nest).

In the Aral-Caspian region Golden Eagles

вида: беркут (*Aquila chrysaetos*), могильник (*Aquila heliaca*) и степной орёл (*Aquila nipalensis*), причём, для могильника и степного орла южная граница гнездового ареала проводилась через север Устюрта и не захватывала Мангышлак (Дементьев, 1951; Корелов, 1962). В.С. Залетаев (1968) внёс в список гнездящихся видов региона и большого подорлика (*Aquila clanga*) на основании встреч и добычи птиц на Западном чинке Устюрта. Позже, на основании этой информации, Устюрт включён в ареал подорлика в Казахстане Э.И. Гавриловым (Гаврилов, 1999; Gavrilov, Gavrilov, 2005). Однако указание на гнездование подорлика на Устюрте является явно ошибочным. Тушки птиц, добытых в 40 км от Манаты, определённых В.С. Залетаевым как большие подорлики и хранившиеся в музее МГУ под номерами R-79651, 79650 и 79649, в 80-х гг. переопределены Е.Н. Коршуновой как степные орлы (Карякин, Левин, 2008). Нами территория Западного Устюрта достаточно хорошо обследована в 2003–2006 гг. и подорлик здесь встречен лишь однажды на пролёте над чинками Жельтау 22 мая 2004 г., в то время как степной орёл хоть и редко, но всё же гнездится на чинках по всему Западному Устюрту и в большом количестве мигрирует через плато (Левин, Карякин, 2005). Следовательно, в настоящее время можно говорить о достоверном гнездовании в Арабо-Каспийском регионе только трёх видов орлов – беркута, могильника и степного.

Беркут (*Aquila chrysaetos*)

Распространение и численность

В Арабо-Каспийском регионе беркут распространён лишь на территориях с достаточно сильно пересечённым рельефом, преимущественно в Прикаспии – горы Мангистау на Мангышлаке и чинки плато. В Приаралье, несмотря на ряд экспедиций, беркут на гнездовании нами не обнаружен ни на чинках севернее Аральского моря, ни на чинках плато Устюрт вдоль северо-западного побережья Аральского моря. Хотя беркут гнездится на плато Шагырай, расположенным всего лишь в 100 км западнее (Паженков, Коржев, 2006). На Аральском чинке плато Устюрт гнездование беркута было известно в Узбекистане в начале XX столетия (Молчанов, 1912; Зарудный, 1916), однако современные данные с этой территории по присутствию вида отсутствуют (Митропольский и др., 1987; 2009). Тем не менее, гнездование

start to breed in January, this period is characterized by active courtship display. Dates of it are very protracted due to asynchronous breeding of different pairs, that is a common feature for a desert population of eagles. The egg laying is spread across the period since 15 January in the south part of the region (Kinderli-Kayasan plateau, Mangyshlak) and 1–5 February – in the north (Northern Ustyurt, Shagyray). Clutches are recorded in March up to late April in the south part of the region and up to late May – in the north. The latest clutch, consisting of only fresh egg was seen on the north cliff-faces of the Usturt plateau on 5 May, 2006. Such large difference in dates of egg laying depends on spring and local food conditions in the breeding territories. Taking into account that the main part of the Aral-Caspian population is located in the Mangyshlak peninsula, South Usturt and Kinderli-Kayasan plateaus, in the Aral-Caspian region the most egg laying seems to be in the period between 26 January and 14 February.

Eggs of first clutches are being hatched in the south of the region since the beginning of Mart (1–3 March), in the north – in late March (21–23 March). The most hatching is recorded at the period between 12 and 30 March. The fledging period may be spread up to the beginning of August, in the north – up to 20 August.

In 2004, we surveyed the earliest fledglings in Mangyshlak on 5 May and in the northern cliff-faces of Usturt – on 25 May. The end of the fledging period in the main part of population in Mangyshlak, Southern Usturt and Kinderli-Kayasan plateau is recorded in dates 16 May – 3 June. About 50% broods fledge in late May. Nestlings in latter broods fledge in June – August, until late August. But so latest dates are seldom.

Depending on weather conditions dates of breeding may be different across the years, and the egg laying may start earlier for 2 week or later for 2–3 weeks comparing with the average dates (3–5 February).

We surveyed 112 active nests in 2003–2007 (including nests visited repeatedly the next year): lost clutches or broods were recorded in 6 nests (5.36%), 21 nests (18.75%) were repaired and occupied, but the breeding was not recorded at the moment of survey and 85 nests (75.89%) contained living clutches and broods, 64 of them were visited to determine the clutch and brood size.

A total 8 nests with clutches were surveyed (4 nests with living clutches and 4 –

отдельных пар вполне возможно на казахской части чинка, где в 2005 г., близ границы с Узбекистаном, наблюдалась пара птиц (А.В. Мошкин, личное сообщение). Гнездование беркута на обширных равнинах плато Устюрт достаточно случайно. Ранее было установлено гнездование близ колодца Учкудук (Костин, 1956). В настоящее время на Устюрте пары беркутов гнездятся на опорах высоковольтных линий электропередачи (ЛЭП), однако совершенно неравномерно (Карякин и др., 2004). Возможно, гнездование беркута на опорах ЛЭП – новое для Устюрта явление и привнесено птицами с более восточных регионов. В частности, в Кызылкумах гнездование беркута на опорах ЛЭП стало обычным явлением уже в конце 70-х – начале 80-х гг. ХХ столетия (Лановенко, Абдулназаров, 1983). Севернее плато Шагырай гнездование установлено в Мугоджарах (Карякин и др., 2007), в пойменных лесах мелкосопочников бассейна Ори и Урала, однако вплоть до Губерлинского мелкосопочника беркут гнездится отдельными парами, удалёнными друг от друга на большие расстояния и в целом в степной зоне его размножение носит случайный характер.

За период исследований в Арало-Каспийском регионе авторами встречено 187 беркутов старше 2-х лет на 123 территориях, выявлено 115 гнездовых участков (105 – на площадках, в том числе 100 – на чинках), на 100 гнездовых участках обнаружены гнёзда орлов (186 гнёзд, с учётом старых, занимавшихся ранее) (рис. 3). На 10 гнездовых участках встречены пары



Беркут (*Aquila chrysaetos*). Фото И. Карякина.

*Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*).*
Photo by I. Karyakin.

with lost ones), the average clutch size was 1.75 ± 0.71 eggs (range 1–3). Unfortunately these data are not valid for the region because the most found clutches were late.

A total of 56 nests contained broods (54 living and 2 lost); the average brood size was 1.86 ± 0.48 nestlings (range 1–3). We found the third unfertilized egg in four nests with broods comprised of 2 nestlings and the second unfertilized egg in 5 nests with broods consisted of only nestling. Considering those data we can project the average size of early clutches as 2.02 ± 0.49 eggs.

Almost all the living broods ($n=54$) consisted of 2 eggs (75.93%) (fig. 13). All the broods comprised of 3 fledglings were observed for 7–12 days before they flying out the nest, then we can assume the breeding to be successful. We have observed no cases of cannibalism in the Golden Eagle broods and not recorded nestlings died through starvation. The lost broods seemed to be a result of death of an adult in the pair.

Unfortunately we have no sufficient data on the breeding success and can estimate it on the base of the ratio of successful and empty nests during the period of 2 weeks before the fledglings flying out the nest. Depending on food and spring conditions up to 90% pairs can not breed in some regions, that were observed in the Northern Usturt in 2003 г and in the Southern Usturt in 2006. However throughout the region more than 50% pairs were noted to breed. And the main reason of the Golden Eagle non-breeding is the decrease in numbers of the Great Gerbil (*Rhomomys opimus*)

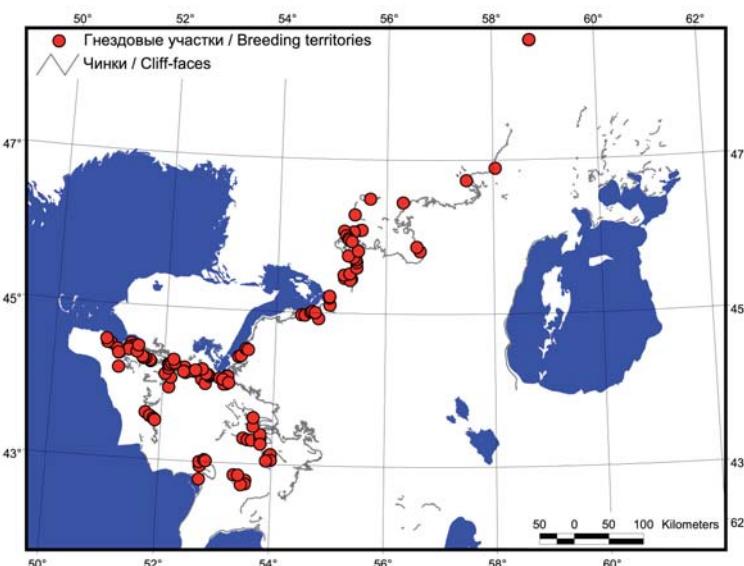


Рис. 3. Гнездовые участки беркутов (*Aquila chrysaetos*).

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

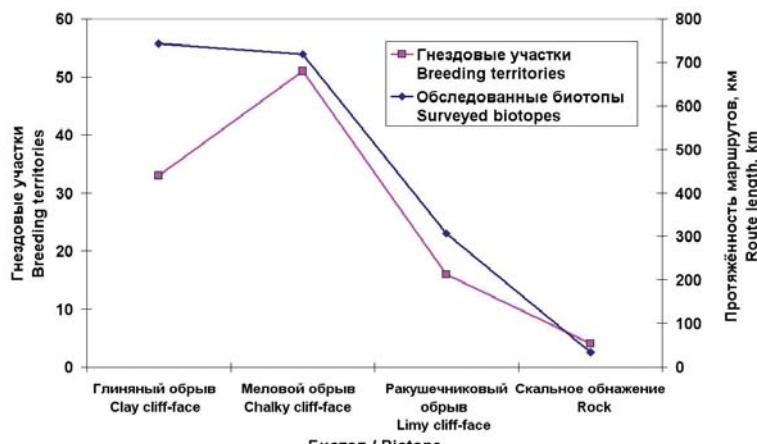
тиц, на 3-х – одиночные взрослые птицы (в двух случаях токовавший самец и на одном участке – беспокоившаяся самка) и на одном участке наблюдался плохо летающий слёток (гнездо в этом месте не искали из-за лимита времени). Таким образом, гнездование беркута подтверждено при встречах с птицами ($n=123$) в 82,11% случаев.

Количество выявленных гнездовых участков беркутов достаточно чётко коррелирует со степенью обследованности гнездовых биотопов ($r=0,92$, $p<0,08$). Анализ гнёзд беркута в разных типах гнездовых биотопов показывает достаточно равномерную картину встреч на всех типах чинков, за исключением глиняных (рис. 4). Связано это, в первую очередь, с тем, что на глиняных чинках меньше отвесных стен, пригодных для устройства беркутами гнёзд.

Учёт беркутов показал, что на разных типах чинков их плотность варьирует от 1,90 до 6,94 пар/100 км, составляя в среднем по региону 6,0 пар/100 км обрывов. Максимальные показатели плотности характерны для меловых обрывов Мангышлака – 3,41–11,80, в среднем 6,94 пар/100 км обрывов и Киндерли-Каясанского плато – 1,44–13,93, в среднем 6,76 пар/100 км обрывов (табл. 1). Высокая плотность на локальных участках связана напрямую с высокой степенью гнездопригодности территории – масса высоких отвесных стен с большим количеством ниш и полок, удобных для устройства орлами гнёзд. На плато Устюрт на нескольких площадках беркут не обнаружен (в основном там, где отсутствовали подходящие обрывы). Там же, где он был найден на гнездовании, плотность варьировала от 2,34 до 9,14, составляя в среднем 6,05 пар/100 км обрывов или 6,65 пар/100 км обрывов без учёта территорий, на которых беркут не найден на гнездовании. Последний показатель приближается к таковому на Мангышлаке и

Рис. 4. Корреляция выявленных гнездовых участков беркутов с протяжённостью маршрутов в разных типах гнездовых биотопов.

Fig. 4. Correlation between known breeding territories of the Golden Eagle and lengths of routes across breeding habitats.



and Yellow Souslik (*Spermophilus fulvus*) in those regions, where the Russian Tortoise (*Testudo (Agriornemys) horsfieldii*) and Chukar Partridge (*Alectoris chukar*) are absent or their numbers are little, however insignificant part of the population breeds in those regions.

Diet

The analysis of remains of prey species in the Golden Eagle nests in the region ($n=478$ in 32 nests) has shown the Russian Tortoise (41.21%) predominating. It is connected with the fact that the tortoise shells remain in and under the nest for a long time unlike the remains of small mammals. However the analysis of remains and pellets collected in 12 nests have shown another results – see table 4 and fig. 14. In this case ($n=420$) the Russian Tortoise also predominates (27.38%), but another significant prey species in the diet is the Great Gerbil (22.38%), bones of which are numerous in pellets, but its carcasses are infrequent in the nests. Another alternative prey species are the Yellow Souslik (16.9%), Chukar Partridge (12.4%), East-Four-lined Ratsnake (5.48%) (*Elaphe sauromates*) and Tolai Hare (3.33%) (*Lepus tolai*).

Thus, the Golden Eagle diet in the Aral-Caspian region consists primarily of the Russian Tortoise, East-Four-lined Ratsnake, Chukar Partridge, Yellow Souslik, Great Gerbil and partly Hares. Tortoise, Great Gerbil, Yellow Souslik and Chukar Partridge are the main prey species, and East-Four-lined Ratsnake and Tolai Hare may be recognized as alternative prey.

The diets of eagles in the north and south parts of the region have some differences (fig. 15). In the Northern Usturt ($n=102$) tortoises are not recorded in the diet, which consists of the Yellow Souslik (48.04%) and Ratsnakes (21.57%) – mainly the East-Four-lined Ratsnake – 14.71%. In the south of the Aral-Caspian region (Mangyshlak, Southern Usturt, Kinderli-Kayasan plateau) ($n=318$) the diet consists of tortoises (36.16%) together with the Great Gerbil (29.56%) and Chukar Partridge (15.41%), while the portions of the Yellow Souslik and Ratsnakes are insignificant, however are recorded almost in all surveyed nests. The Mangistau mountains (Western and Eastern Karatau) is the unique territory, where the Chukar Partridge dominates in the diet of eagles – up to 53.57% ($n=28$).

The diet depends also on the season. The Great Gerbil and Chukar Partridge seem to

Табл. 1. Численность и плотность беркута (*Aquila chrysaetos*) на обрывах учётных площадок. Нумерация площадок соответствует нумерации на рис. 2.

Table 1. Number and density of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) on cliff-faces on the plots. Numbers of plots are similar to ones in the fig. 2.

Чинки Cliffs	Площадки Plots	Протяжённость обрывов (км) Length of cliffs (km)	Год / Year	Гнездовые участки Breeding territories	Плотность (пар/100 км обрывов) Density (pairs/100 km cliffs)	
					Гнездовые участки Breeding territories	Плотность (пар/100 км обрывов) Density (pairs/100 km cliffs)
Меловые обрывы Актау Chalky cliffs of the Aktau range	4 5	71.9 34.7	2003 2003	7 4	9.74 11.53	
Южный Актау и овраг Ашыбас Southern Aktau and Ashybas ravine	20	29.3	2004	1	3.41	
Меловые обрывы Актау Chalky cliffs of the Aktau range	2, 23 1, 24	93.2 289.7	2004 2004	11 13	11.80 4.49	
П-ов Мангышлак / Mangyshlak Peninsula				518.8 2003–2004	36	6.94
Южный (меловой) чинк плато Устюрт Southern (chalk) cliff-faces of the Usturt Plateau	6	55.6	2003	5	9.00	
Западный чинк плато Устюрт Western cliff-faces of the Usturt Plateau	7 8, 22	80.5 142.8	2003 2004	4 8	4.97 5.60	
Северный чинк плато Устюрт Northern cliff-faces of the Usturt Plateau	10 11 9, 21 31 32 33 34	34.5 24.6 120.4 64.9 9.2 42.7 20.3	2003 2003 2004 2006 2006 2006 2006	2 0 11 5 0 1 0	5.80 0 9.14 7.71 0 2.34 0	
Плато Устюрт / Usturt Plateau				595.3 2003–2006	36	6.05
Коленкели и Жельтау Kolenceli and Zheltau Cliffs	25	95.8	2004	2	2.09	
Чинк плато Шагырай Cliff-faces of the Shagyray Plateau	27 35	53.9 51.5	2004 2006	1 1	1.86 1.94	
Плато Шагырай / Shagyray Plateau				105.4 2004–2006	2	1.90
Впадина Карагие / Karagie Depression	13	67.1	2004	4	5.96	
Каспийский чинк Киндерли-Каясанского плато Caspian seaside cliff-faces of the Kinderli-Kayasan-skoe Plateau	14	69.4	2004	1	1.44	
Впадина Каунды / Kaundy Depression	15	34.9	2004	4	11.45	
Северо-восточный чинк Киндерли-Каясанского плато (уступы Куланды) Northern-eastern cliff-faces of the Kinderli-Kayasan-skoe Plateau (Kulandy cliffs)	16 17	113.2 31.2	2004 2004	6 4	5.30 12.84	
Впадина Жазгурулы / Zhazgurly Depression	18	14.4	2004	2	13.93	
Впадина Басгурлы / Basgurly Depression	19	24.9	2004	3	12.05	
Киндерли-Каясанское плато Kinderli-Kayasanskoe Plateau				355.1 2004	24	6.76
Аральский чинк плато Устюрт Aral cliff-face of the Usturt Plateau	12	30.3	2003	0	0	
Обрывы п-ова Карапат	26	19.3	2004	0	0	
Обрывы впадин Северного Приаралья Cliff-faces of the Northern Aral Sea Region	28 29	10.7 9.6	2005 2005	0 0	0 0	
Обрывы п-ова Шубартарау Cliff-faces of the Shubartarau Peninsula	30	28.7	2005	0	0	
Приаралье / Aral Sea Region				98.6 2003–2005	0	0
Арало-Каспийский регион Aral-Caspian Region				1768.9 (1670.4*) 2003–2006	100	5.65 (6.0*)

* – без учёта Приаралья / without Aral Sea Region

Табл. 2. Расстояние между гнёздами соседних пар беркутов на площадках.**Table 2.** Nearest-neighbor distances on study plots.

Чинки / Cliffs	Площадки Plots	n	Расстояние между ближайшими соседями (км) <i>M±SD (lim)</i>	
			Nearest-neighbor distance (km) <i>M±SD (lim)</i>	
Каратай / Karatau Mountains	3	3	5.84±2.65 (3.13–8.42)	
Меловые обрывы Актау Chalk cliffs of the Aktau range	1, 24	12	6.24±3.89 (2.93–15.57)	
	2, 23	8	5.19±2.95 (2.04–9.86)	
	4	6	2.89±1.63 (1.68–6.03)	
	5	3	2.03±0.45 (1.52–2.35)	
Южный (меловой) чинк плато Устюрт Southern (chalk) cliff-faces of the Usturt Plateau	6	6	4.71±2.44 (1.68–7.98)	
Западный чинк плато Устюрт Western cliff-faces of the Usturt Plateau	7	3	6.46±4.99 (3.55–12.22)	
	8, 22	8	8.40±7.15 (1.58–23.83)	
Северный чинк плато Устюрт Northern cliff-faces of the Usturt Plateau	10	1	7.68	
	9, 21	12	7.88±4.23 (2.67–16.58)	
	31	5	7.27±3.69 (2.58–12.09)	
Впадина Карагие Karagie Depression	13	3	5.95±2.67 (3.02–8.24)	
Каспийский чинк Киндерли- Каясанского плато Caspian seaside cliff-faces of the Kinderli-Kayasan Plateau	14	1	19.32	
Впадина Каунды Kaundy Depression	15	3	5.52±2.60 (2.66–7.72)	
Северо-восточный чинк Киндерли-Каясанского плато (уступы Куланды) Northern-eastern cliff-faces of the Kinderli-Kayasan Plateau (Kulandy cliffs)	16	6	9.22±4.0 (5.91–15.39)	
	17	3	5.60±3.44 (1.66–8.02)	
Впадина Жазгурлы Zhazgurly Depression	18	1	6.4	
Впадина Басгурлы Basgurly Depression	19	2	5.51±0.28 (5.31–5.70)	
Арало-Каспийский регион Aral-Caspian Region	86		6.44±4.23 (1.52–23.83)	

Киндерли-Каясанском плато, при том, что плотность распределения беркута по чинкам на Устюрте более равномерная.

Так как большинство чинков сильно изрезаны логами, то протяжённость обрывов в пределах гнездового участка пары беркутов может составлять десятки километров, в то время как дистанция между гнёздами соседних пар обычно не превышают 10 км. В целом по региону расстоя-

dominate absolutely in the Golden Eagle diet in January – March, and their numbers determine the occupancy of breeding territories and further breeding output. The numbers of both species are rather little in the north of Usturt and the main prey is a hare in spring, and Yellow Souslik – since the end of March. It seems that as a result of such poor diet, Golden Eagles inhabiting there are forced to breed with lower density and in latest dates, timing the hatching to the end of hibernation of Yellow Sousliks.

Imperial Eagle (*Aquila heliaca*)

Distribution and Population Numbers

Until the middle of XX century, the breeding range of the Imperial Eagle had not covered the Aral-Caspian region (Dementyev, 1951). Now the Imperial Eagle inhabit the entire Aral-Caspian region, however the most density is observed only in the northern part of the region – Northern Usturt, Shagyray plateau and adjacent depressions, and in the Aral Sea region as well.

During our surveys carried out in the Aral-Caspian region we have encountered 128 birds over the age of 2 years in 55 territories, and discovered 51 breeding territories (30 – on the plots, including 28 – in the zone of cliff-faces), nests were found in all the territories (56 nests including old) (fig. 16). Thus, the Imperial Eagle breeding was proved in 92.73% events of birds encountered ($n=55$). Single birds were observed in 4 cases and were recognized as non-breeding, because encountered birds were under the age of 6 years. We managed to observe both birds in the pair in 40 cases. The age structure of pairs has shown a low mortality rate – both birds in the pair were adult in 37 cases (92.5%), and young birds recorded in 3 cases (7.5%) (3–5 years) (young males were in 2 pairs and female – in the pair).

The census of eagles has shown that 56.86% discovered breeding pairs prefer to nest in the zone of cliff-face distribution. Others inhabit semi-deserts mostly in the north part of the Aral-Caspian region. Based on those data we have calculated the population number in the region for the zone of cliff-faces and other territory separately.

The average breeding density on clay and shell cliff-faces 3.34 пар/100 km of cliff-faces, ranging from 0.7 to 10.46 pairs/100 km (table 5).

Apart the zone of cliff-face distribution the Imperial Eagle was encountered at 73.17% count transects with the average density

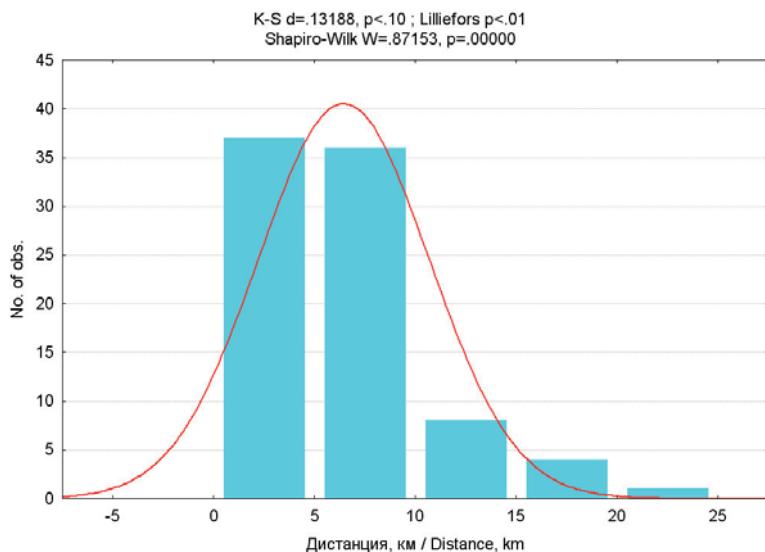


Рис. 5. Гистограмма дистанций между ближайшими соседями.

Fig. 5. Chart of nearest-neighbor distances.

Вариант устройства беркутами гнезда в нише мелового обрыва на Манышлаке.
Фото И. Каракина.

Nest location in niche observed for the Golden Eagle on chalk cliff-face of the Mangyshlak Peninsula.
Photos by I. Karyakin.

ние между соседними парами беркутов варьирует в достаточно широких пределах, от 1,5 до 23,8 км, составляя в среднем по региону ($n=86$) $6,44\pm4,23$ км ($E_x=3,17$, медиана=5,48; мода=3,55 км) (табл. 2). Увеличение дистанций между соседями более 10 км (рис. 5) связано с отсутствием гнездопригодных скал на чинках.

В горах Мангистау беркут гнездится с плотностью 3,52 пар/100 км² при дистанции между ближайшими соседями 3,13–8,42 км, в среднем $5,84\pm2,65$ км.

Экстраполяция средних показателей плотности ($6,0\pm1,1$ пар/100 км обрывов) на всю протяжённость обрывов в казахстанской части Арало-Каспийского региона (8065,02 км) позволяет предположить

о 0,61 пар/100 км² (0,55 пар/100 км² – в Нижней Каспийской области, на западе до реки Эмба, и 0,65 пар/100 км² – в Норд-Аральской области) (табл. 6).

The average nearest neighbour distance ($n=18$) in the zone of cliff-face distribution is 8.16 ± 6.76 km, ranging from 2.9 to 26.84 km. In the semi-desert along the west edge of the Bolshie Barsuki sands the distance ranges from 1.76 to 25.54 km, averaging ($n=8$) 8.91 ± 7.51 km. Throughout the Aral-Caspian region the average nearest neighbour distance is 8.39 ± 6.86 km ($n=26$; $E_x=2.25$, median=5.25 km) (table 7).

Calculating the average values of density (3.34 ± 0.5 pairs/100 km of cliff-faces) per total length of cliff-faces in the north part of the Aral-Caspian region (3329.71 km) we assume at least 96–126 pairs (on average 111 pairs) breeding in the zone of cliff-face distribution. Similar values (98–122, on average 110 pairs) have been obtained at the data processing for different types of cliff-faces (table 8).

Basing on the data obtained during transect counts, we project 228–412 pairs, on average 320 pairs to breed in the north part of the Aral-Caspian region, 125–239 pairs of them (averaging 182 pairs) inhabit the Northern Aral Sea region (a total area of habitats without areas of water bodies and salt marshes is 28111.03 km²) and 103–173 pairs (averaging 138 pairs) – in the Northern Caspian Sea region (25052.41 km²) (table 9).

About the ten pairs are projected to breed in the south part of the Usturt plateau and up to 5–6 pairs – in the Kinderli-Kayasan plateau.

Taking into account the mentioned above, we estimate the population of the Imperial Eagle in the Aral-Caspian region within borders of Kazakhstan as 340–550 breeding pairs, on average 445 pairs. Including adjacent territories of Uzbekistan and Turkmenistan the population number may be run up to 360–580 pairs.

The population trend is certainly positive in the region. We have some information about the population increasing in the area to the west of the Bolshie Barsuki sands in 2003–2006. There the Imperial Eagle has started to breed in a semi-desert from the edge of sands and inhabited active and dismantled power lines, having forced Steppe Eagles out. The density of eagles breeding on electric poles, which we had surveyed, has increased from 2.01 to 6.03 pairs/100 km of power line for 4 years (Karyakin, 2006).

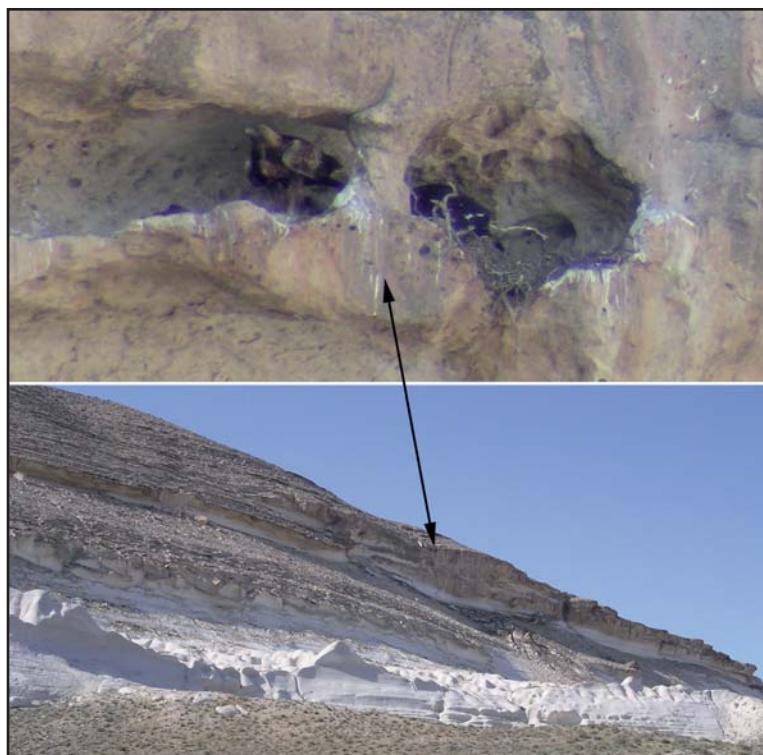


Табл. 3. Оценка численности беркута, гнездящегося на обрывах в Арабо-Каспийском регионе (на территории Казахстана).

Table 3. Estimated numbers of pairs of the Golden Eagle breeding on cliff-faces in the Aral-Caspian region (only the territory of Kazakhstan).

Название плато Plateau	Группа чинков Types of cliffs	Протяжённость обрывов (км) Length of cliffs (km)	Беркут / Golden Eagle	
			Плотность (пар/100 км обрывов) Density (pairs/100 km cliffs)	Численность (пары) Estimated number (pairs)
Устюрт Usturt Plateau	Северный Northern cliff-face	1275.19	6.05	77
	Западный Western cliff-faces	713.91		43
	Меловой Chalk cliffs	2509.42		152
	Аральский Aral cliff-faces	96.53		6
Плато Устюрт / Usturt Plateau		4595.05	6.05	278
Киндерли-Каясанское Kinderly-Kayasan Plateau	Впадины Cliffs of depressions	470.75	2.09	32
	Северо-восток NE cliff-faces	792.07		54
	Прикаспий Caspian cliff-faces	203.08		14
Киндерли-Каясанское плато Kinderly-Kayasan Plateau		1465.90	6.76	99
Коленкели и Жельтау Cliff-faces of Kolenkely and Zheltau		132.59	2.09	3
Плато Шагырай / Shagyray Plateau		377.15	1.90	7
Манышлак / Mangyshlak peninsula		663.46	6.94	46
Приаралье (без Устюрта) Aral Sea Region (without Aral cliff-faces of the Usturt Plateau)		830.87	0	0
Всего в регионе / Total			8065.02	433

гнездование в регионе, как минимум, 395–573, в среднем 484 пары беркутов. Близкие показатели (363–503, в среднем 433 пары) даёт раздельный пересчёт для разных типов чинков (табл. 3).

В горах Мангистау, при плотности 3,52 пар/100 км², на площади 956 км² может гнездиться около 33–34 пар беркутов.

За пределами обрывов беркут гнездится в горах Мангистау, в полупустынях причинковой зоны, в песках Карынжарык между Киндерли-Каясанским плато и плато Устюрт, возможно, в песках Уялы и Сам в северной части плато Устюрт. Все эти точки гнездования достаточно разрознены и в целом вне чинков и ущелий гор Мангистау можно лишь предполагать гнездование не более 20 пар орлов.

Учитывая всё вышесказанное, можно оценить численность беркута на гнездовании в Арабо-Каспийском регионе в пределах административных границ Казахстана, как минимум, в 416–557 пар, что аналогично нашей прежней оценке в 400–500 пар (Левин, Карякин, 2005). Численность

Breeding

In the Aral-Caspian region the Imperial Eagle prefer to breed in different woodland landscapes, primarily in the north part of the region: cliff-faces of Usturt, Shagyray and the Aral Sea region – 56.86%, in ravines and along dry and normal rivers – 5.88%, edges of sands – 23.53%. Last years, the species has nested on electric poles and solitary trees growing at the place of destroyed farms, wells, inhabiting absolutely woodless deserts (fig. 19).

We have discovered 56 nests of the Imperial Eagle (50 active and 6 old nests): 37 (66.07%) nests were located on trees or bushes, 17 (30.36%) – on metal and concrete electric poles, and only 2 (3.57%) – on rocks (fig. 20, 21). Also the nest, which has not included in the sample, was built by eagles on a rock close to the place, where their previous nest was located. Their old nest had burnt down with the nesting tree in a fire. At the moment of observation the birds were bringing manure for the nest lining. Unfortunately the territory was not

Варианты устройства
беркутами гнёзд в ни-
шах обрывов Устюрта.
Фото И. Калякина.

Different nest locations
in niches observed for
the Golden Eagle on
cliff-faces of the Usturt
Plateau.
Photos by I. Karyakin.



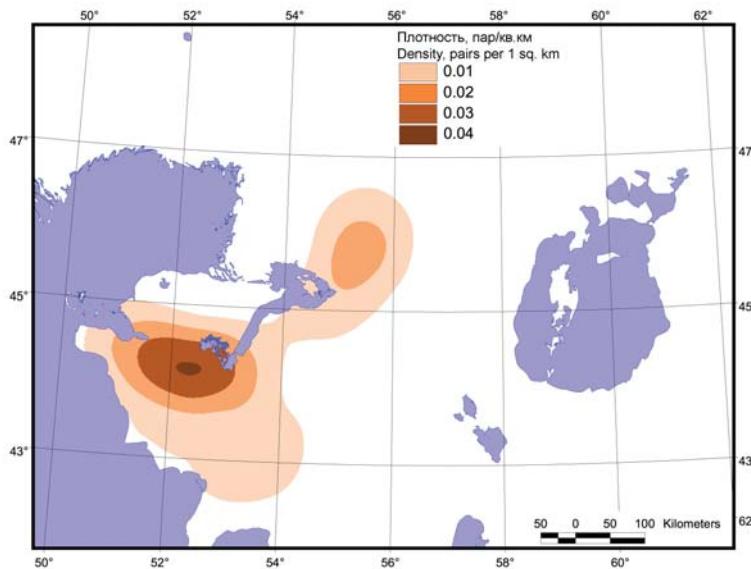


Рис. 6. Плотность распределения гнездовых участков беркута в Арало-Каспийском регионе.

Fig. 6. Density of the Golden Eagle breeding territory distribution in the Aral-Caspian region.

всей арало-каспийской популяции беркута, с учётом чинков на территории Узбекистана и Туркменистана, может приближаться к 600–800 парам.

Анализ плотности распределения гнездящихся пар беркутов между Каспием и Араком позволяет выделить две крупные гнездовые группировки – «Мангышлакскую» и «Североустюртскую» (рис. 6), которые, помимо прочего, различаются трофической специализацией и сроками гнездования.

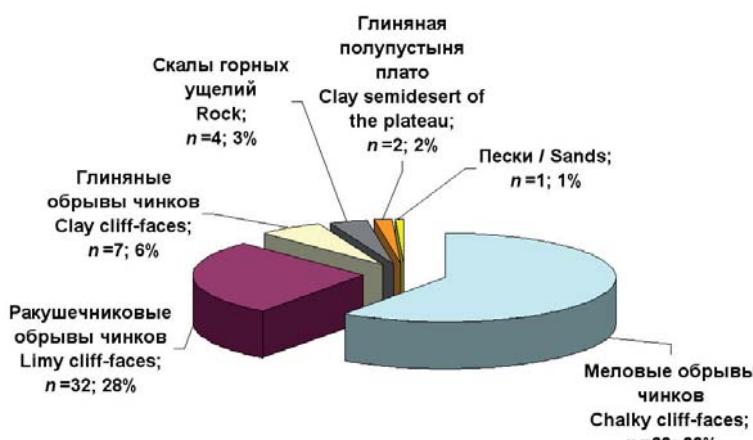
Послегнездовая численность беркута в Арало-Каспийском регионе может приближаться к 2–2,5 тыс. особей, однако эта оценка достаточно условна. До сих пор неясен запас в популяции неразмножающихся птиц в возрасте до 5 лет, потому что в ходе учётов на плато они практически не регистрируются, а на чинках выпадают из учёта из-за специфики работы, ориентированной на поиск гнёзд.

Рис. 7. Гнездовые биотопы беркута в Арало-Каспийском регионе.

Fig. 7. Nesting habitats of the Golden Eagle in the Aral-Caspian region.

Размножение

Как уже отмечалось выше, основными гнездовыми биотопами беркута в Арало-



visited later, and we do not know about a breeding success of that pair.

Both nests located on rocks, which are analyzed, were placed very specifically – on pinnacles, which dominated that whole level of usually the middle layer of cliff-faces.

Tree-nesting eagles prefer to build their nests ($n=37$) on silverberries, which are the most common and tallest trees in the zone of cliff-face distribution (62.16% in the total number of nests, located on trees and 41.07% in the total number of surveyed nests), and saxauls (18.92% and 12.5% accordingly). We surveyed 17 nests on electric poles: only 2 (11.76%) of them were located on metal poles – in the Kinderli-Kayasan plateau and Usturt, others – on concrete ones.

The nest on trees ($n=37$) were situated on a top tree (27.03%), in the upper fork of tree (29.73%), in a fork in the upper part of a trunk (as a rule, the second from the top fork of the main trunk, or a fork of one of largest lateral branches – 40.54%) (fig. 22). Only nest built on the Siberian Elm was found in a fork in the middle part of the trunk.

Nest on rock outcrops were placed 12 m above the foot of rocks. On trees nests were placed 1.8 – 15 m above the ground, the average height was ($n=35$) 4.79 ± 3.07 m ($E_x = 3.49$, median=4; mode=4 m).

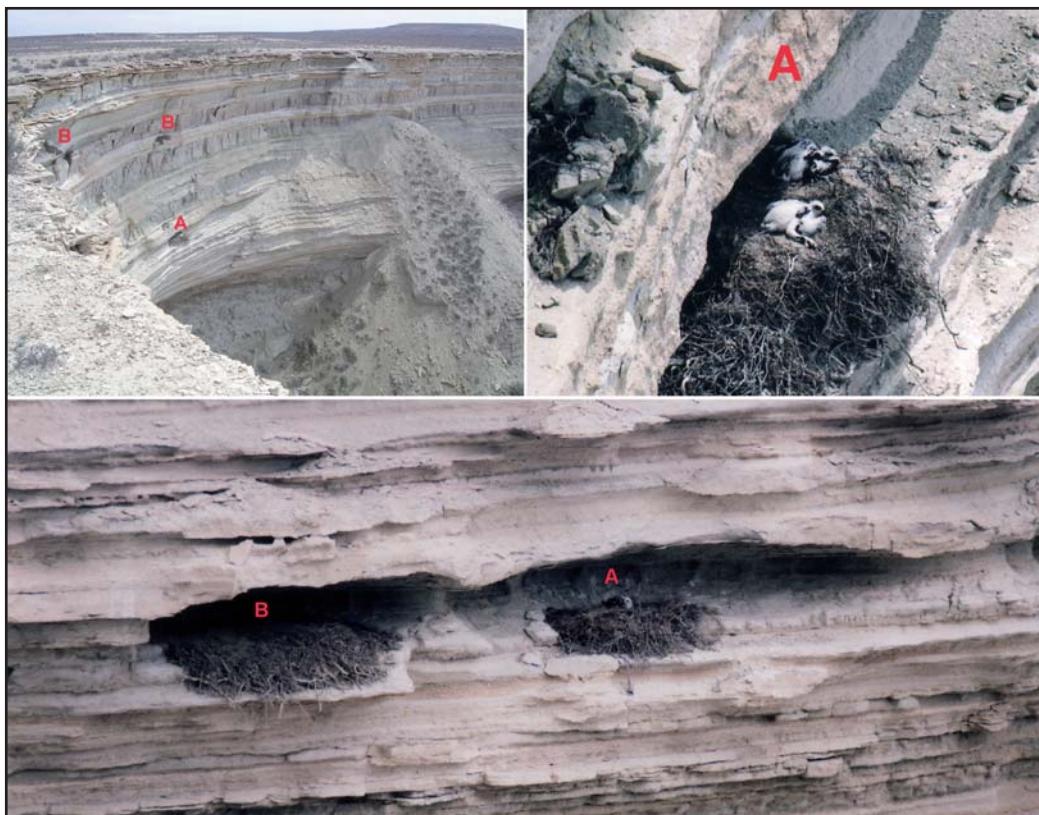
The Imperial Eagles start to breed in the Aral-Caspian region in mid-March. And breeding dates vary insignificantly throughout the region, unlike the Golden and Steppe Eagles.

First clutches are recorded after March 20. Only 2 pairs were recorded building nests after April 10, but a breeding success for both pairs was not surveyed, because those territories were not visited once again. Considering the facts of the nest repairing and rebuilding in later dates we assume the late and repeated clutches being until May 20, however it has not been proved. Thus, egg laying in the Aral-Caspian region is spread across a period between 21 March and 10 April, mostly on 25 March – 5 April. Hutching is recorded on 5–25 May, mostly on 10–20 May, and the fledging dates are 7–28 July, mostly 12–23 July. Depending on spring conditions the dates of most egg laying starting may be later or earlier for a week.

Among 55 active nests visited in 2003–2007 (taking into account nests visited repeatedly next year) lost clutches were recorded in 2 (3.64%) nests, 15 (22.27%) nests were repaired and occupied, but successful breeding at the moment of survey

Активные гнёзда беркута (A) и старые постройки (B), расположенные в одном цирке на чинке (вверху) и на стенке лога (внизу) – явные многолетние гнездовые участки беркутов.
Фото И. Калякина.

Active nests of the Golden Eagle (A) and old nests (B), located in the cirque of cliff-faces (upper) and on a slope of the ravine (bottom) are the perennial breeding territories of the Golden Eagle.
Photos by I. Karyakin.



Каспийском регионе являются различные типы обрывов, преимущественно в чинковой зоне плато (в основном в Прикаспии), а также скалистые ущелья гор Мангистау (Западный и Восточный Карагатай). Среди выявленных гнездовых участков беркутов ($n=115$) явно доминируют участки на меловых обрывах – 60,0%, чуть меньшее количество расположено на ракушечниковых обрывах чинков – 27,83% и минимум – на обрывах, сложенных исключительно глинами – 6,09% (рис. 7). Также 3,48% пар выявлено в скалистых ущельях Мангистау, 1,74% пар – в ровной глинистой полупустыне в причинковой зоне и 0,87% – в песках. Следует заметить, что на чинках Западного и Северного Устюрта, сложенных преимущественно глинами, беркут избирательно подходит к выбору гнездовых участков, предпочитая стены чинков с выходами ракушечников, даже если они лежат узкой плитой поверх глин и формируют навесы.

Из 186 гнездовых построек беркута мы анализируем лишь 112 (100 активных гнёзд и 12 старых, удалённых от активных за пределы видимости с точки обзора под чинком). Это связано с тем, что на удобных стенах чинков (часто в своеобразных цирках) гнездовые постройки беркута разного возраста располагаются достаточно кучно в системах ниш и/или полок разного уровня (обычно не далее 50 м друг от друга по горизонтали и вертикали). Во

was not recorded (3 nest were building by birds at the moment of survey) and 38 nests (69.09%) contained living clutches and broods. We investigated 38 nests, including 21 with living clutches and broods.

We observed 8 nests with clutches (6 nests with living and 2 – with lost clutches), the average clutch size was 2.25 ± 0.71 eggs (range 1–3). Pestov and Saraev (2009) reported about the clutch consisting of 4 eggs in the Northern Usturt. Considering those data, we can state that in the Aral-Caspian region the clutch size ranges between 1 and 4 eggs, on average ($n=9$) 2.44 ± 0.88 eggs (fig. 23).

Also 15 nests contained broods (all of them were successful). The average brood size was 2.27 ± 0.59 nestlings (range 1–3). Broods consisted of 2 nestlings predominated – 60.0%, the share of broods comprising of 3 nestlings was 33.3% (fig. 23).

The share of empty and unsuccessful (with lost clutches) nests except the building nests was 25.45%. At least a half of nests was empty for the reason of the prey number decreasing, 2 nest with lost clutches were abandoned due to the human disturbance (both nests were located near artesian wells, where herders gathered camels to watering).

Diet

The table 10 shows the results of the analysis of prey remains and pellets, which were

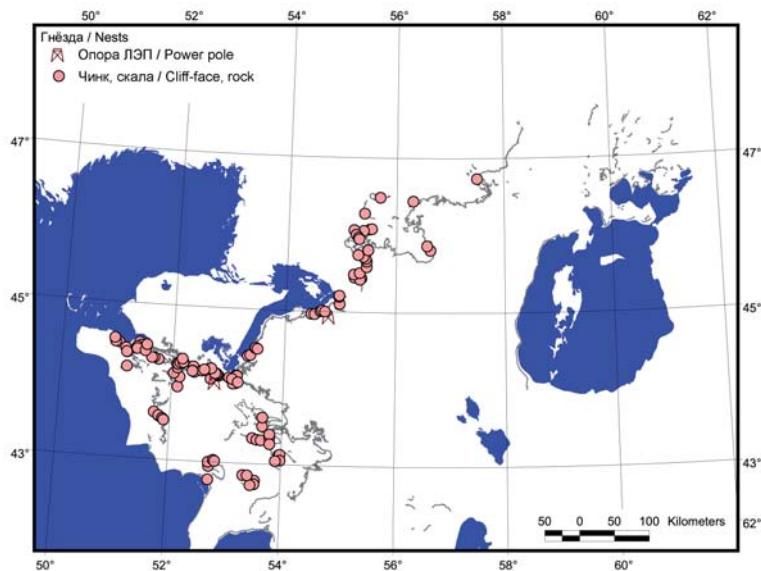


Рис. 8. Распределение гнёзд беркута, ранжированных по типу субстрата, в Араво-Каспийском регионе.

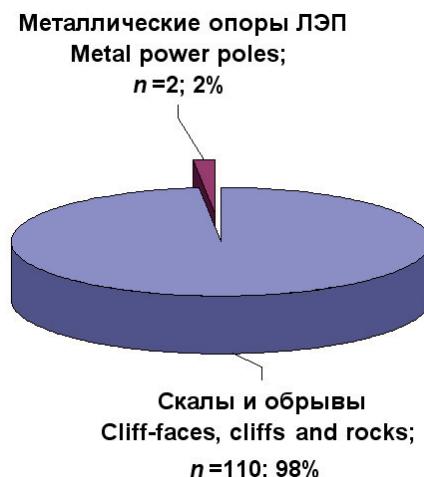
Fig. 8. Distribution of the Golden Eagle nests, ranging according to types of nest location in the Aral-Caspian region.

время заполнения базы данных старые постройки в таких агрегациях отмечались, однако их параметры игнорировались, а в базу данных заносилась информация лишь по активному гнезду. Из 112 гнёзд беркутов 110 (98,21%) располагались на обрывах или скальных обнажениях и лишь 2 (1,79%) – на металлических опорах ЛЭП (рис. 8, 9). На участках, где чинки были многоуровневыми, особой приуроченности к уровню чинка не отмечено. Главное требование беркута – наличие отвесной стены (обычно самой отвесной в пределах занятого участка). Тем не менее, прослеживается предпочтение беркутом отвесных стен фасада чинка, обрывающихся к склонам, чем стен в логах, даже в широких логах.

По приуроченности гнёзд к уровню обрывов ($n=110$) явно доминируют устроенные в их верхней трети – 70,0%. Реже беркуты гнездятся в средней части обрывов – 23,64% и ещё реже – в нижней тре-

Рис. 9. Субстраты, используемые беркутами для устройства гнёзда, в Араво-Каспийском регионе.

Fig. 9. Pie chart showing types of the Golden Eagle nest location in the Aral-Caspian region.



collected in 18 nests of the Imperial Eagle for the diet studying in detail. Also prey remains were recorded in 12 nest, which have not been included in the table 10.

Yellow Souslik (40.16%) and East-Four-lined Ratsnake (17.89%) were the main prey predominating among prey items ($n=503$) collected in 30 nest. All snakes, including not identified species, comprise 31.21% in the diet of the Imperial Eagle in the Aral-Caspian region (fig. 24). Eagles seem to prey on snakes at the period of feeding the chick during the first 2 weeks post-hatch, whilst young Yellow Sousliks are not numerous. Remains of snakes predominated in many nests in the first half of May (when nestlings were several days old). However the situation varies across years, and if the numbers of young sousliks are high, snakes are not so significant in the diet of eagles, such event was recorded in 2004. The feeding on snakes is a distinctive feature of the Aral-Caspian population of the Imperial Eagle.

Another interesting feature is rather low share of the Great Gerbil and Tolai Hare in the diet of eagles. Gerbils are recorded in the diet of pairs in the south and central parts of the region, hares are recorded almost everywhere.

Unlike the Golden Eagle the Imperial Eagle almost not preys on tortoises – their shells are seldom in the nests, and usually, they were young animals.

Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) Distribution and Population Numbers

Dementyev (1951) believed the south line of the Steppe Eagle breeding range going across the lower reaches of the Ural river up to the Aral Sea, while Zarudny (1916) mentioned the Steppe Eagle rather regular breeding along the west coast of the Aral Sea. A living nests of Steppe Eagles was found in the vicinities of the Chiykuduk well in the Uzbekistan part of Usturt on June, 11, 1948 (Kostin, 1956). Also Gubin (2004) discovered nests of two pairs on the Buzachi peninsula in 2003. He treated this fact as the Steppe Eagle spreading to the south for the reason of steady rains recording at the beginning of XXI century, however it seems to be hardly probable. Considering that Zaletaev (1968) shot breeding birds in the Western Usturt near Manaty (see chapter "Status of Speices") it seems the species to breed in the Aral-Caspian region for a long time, but with low density.

Now the Steppe Eagle distribution in the Aral-Caspian region is similar to the Im-

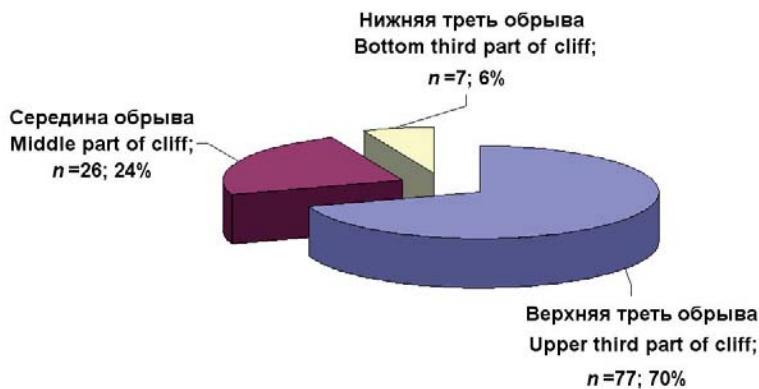


Рис. 10. Избирательность беркутами разных частей обрывов при устройстве гнёзда.

Fig. 10. Differences in the Golden Eagle nest location in cliffs and rocks.

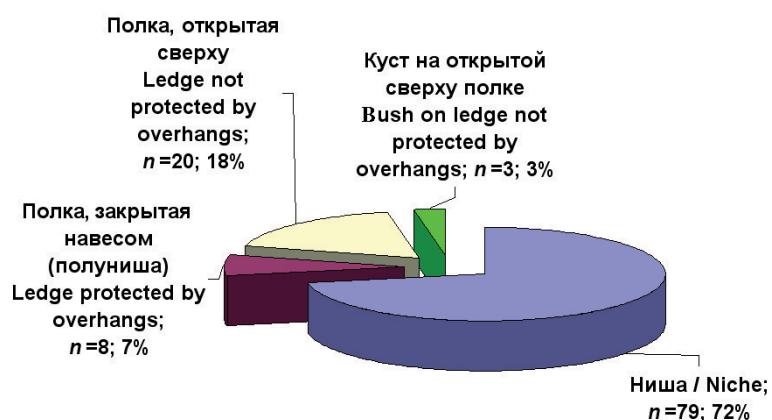
ти – 6,36% (рис. 10). Явное предпочтение беркутом для гнездования верхней части скал на глиняных обрывах с выходами ракушечников делает их гнёзда достаточно доступными для осмотра, так как, несмотря на высоту стен до 100 м, гнёзда располагаются всего лишь в нескольких метрах от вершины. При этом беркут никогда не строит гнёзда на самих вершинах чинков, в отличие от других видов орлов. При открытом гнездовании на полках над гнездом всегда возвышается стена, пусть высотой всего лишь 1–1,5 м.

Основная масса беркутов, гнездящихся на скалах и обрывах ($n=110$), устраивает гнёзда в нишах – 71,82% (рис. 11). Реже беркуты устраивают гнёзда на открытых сверху полках (18,18%), полках, закрытых навесами (7,27%) и ещё реже в качестве опоры выбирается куст, растущий на открытой полке (2,73%).

Высота расположения гнёзд беркута, устроенных на скалах и обрывах, существенно зависит от высоты стен чинка, на которых устроены постройки и варьирует в очень широких пределах – от 2 до 120 м от подножия отвесной части стены (без учёта полого-наклонной осыпающейся или нарывной части в подножии стены). Учитывая то, что высокие отвесные стены – редкость, основная масса беркутов гнездится в диапазоне высот ниже 50 м, а около по-

Рис. 11. Характер устройства гнёзда беркутами на скалах и обрывах.

Fig. 11. Golden Eagle nest placing in cliffs and rocks.



риал Eagle one – the species breed throughout the region to south up to Turkmenistan, however its density if the south part of the region is rather low, the species is rare in the central (Buzachi, Western, Central and Eastern Usturt), rather common in the Northern Usturt and the most common in the plains of the Northern Caspian Sea region and the Emba river basin, in the Shagyray plateau, and as a result it is the most common eagle species in the Aral Sea region.

During our surveys in the Aral-Caspian region we encountered 452 Steppe Eagles over the age of 2 years in 163 territories (including 240 in flocks), discovered 133 breeding territories, including 31 in the zone of cliff-faces distribution (33 – on plots, including 26 – in the zone of cliff-faces distribution), nests were found in 123 territories (139 nests including old) (fig. 25). Thus, the Steppe Eagle breeding was proved in 92.73% events of birds encountered ($n=163$). Single birds were observed in 12 cases and were recognized as non-breeding, because encountered birds were under the age of 4 years. Flocks consisting of 3–46 non-breeding birds were observed in 18 areas. The largest flock comprising of 46 individuals was observed in the flooded area between the Usturt plateau cliff-faces and the Zheltau mountains on May, 20, 2004 (Levin, Karyakin, 2005).

Both birds from 53 pairs were managed to observe. The age structure of pairs has shown the high mortality rate, however it is lower than in other territories. Both birds were adult in 32 pairs (60.38%), and young (3–5 years) – in 21 pairs (39.62%) (fig. 26). Among 77 females in breeding pairs, which age had been distinguished, including females from 24 pairs, in which males had not been observed, 26 birds (33.77%) were older than 5 years. Thus, more than a third of breeding pairs in the Aral-Caspian region comprises at least a young bird in the pair.

The census of Steppe Eagles has shown, that 23.31% of breeding pairs prefer to nest in the zone of cliff-faces distribution. The density of eagles breeding on clay and shell cliffs ranges between 0.7 and 41.64 pairs/100 km, on average 3.1 pairs/100 km of cliff-faces in the region (table 11).

Apart the zone of cliff-faces distribution in plateaus within study plots 10, 22, 25 the average density of the Steppe Eagle was 0.32 pairs/100 km², ranging between 0.16 and 0.76 pairs/100 km².

The census in saxaul forests carried out one

Кладки беркута.
Фото И. Карякина.

Clutches of the Golden
Eagle.
Photos by I. Karyakin.



Выводки беркута с пуховыми птенцами.
Фото И. Калякина.

Broods of the Golden Eagle consisting
of hatchlings and
nestlings.
Photos by I. Karyakin.



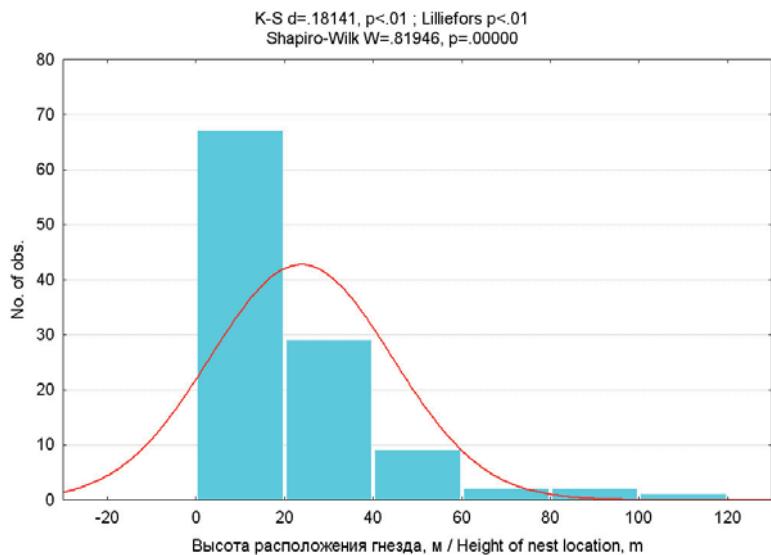


Рис. 12. Высота расположения гнезд беркутов на скалах и обрывах.

Fig. 12. Heights of the Golden Eagle nest location in cliffs and rocks.

ловины всех выявленных пар (52,73%) – в диапазоне высот 10–30 м (рис. 12). Средняя высота расположения гнезд ($n=110$) составляет $23,74 \pm 20,52$ м ($E_x = 5,49$, медиана = 20; мода = 20 м).

Как правило, постройки беркута – довольно мощные сооружения из веток саксаула, тамариска и караганы, однако на Мангышлаке нередки и исключения. Здесь размер построек довольно сильно варьирует, от 1–1,5 м в высоту на открытых полках до присутствия лишь нескольких веточек в нишах, лишь символизирующих гнездо. При явном недостатке древесной растительности беркут использует для гнездостроения кусты полыни, солянок и стебли тростника. В выстилке гнезд беркута отсутствует навоз, а антропогенный материал присутствует лишь в качестве исключения (2,7% гнезд). Для большинства гнезд характерна обильная выстилка из сухой травы. В течение гнездового сезона взрослые птицы на гнездо регулярно приносят зелень – в основном пучки полыни и солянок, ветки тамариска, саксаула и лоха, реже тростник.

Начало размножения беркутов в Аравско-Каспийском регионе приходится на январь и характеризуется активизацией тока. Сроки тока сильно拉伸уты из-за асинхронного размножения разных пар, что является достаточно характерной особенностью пустынных популяций орлов. Первые кладки появляются с 15 января в южной части региона (Киндерли-Каясанское плато, Мангышлак) и 1–5 февраля – в северной (Северный Устарт, Шагырай). В то же время кладки наблюдаются в течение всего марта и апреля (до 20-х чисел апреля включительно) в южной части региона и до 20-х чисел мая – в северной. Наиболее

time in the north of Usturt in 2006 has indicated the density as 3.07 pairs/100 km².

In the semi-deserts apart the plateau the Steppe Eagle breeds with density of 5.21 pairs/100 km (ranging between 0 and 3.51 pairs/100 km). According the data obtained during transect counts the average density was 5.28 pairs/100 km² (4.2 pairs/100 km² – in the Northern Caspian Sea region, to the west up to the Emba river, and 6.1 pairs/100 km² – in the Northern Aral Sea region), ranging from 1.78 (in the deserts of the Aral Sea region) to 16.37 pairs/100 km² (in the clay semi-deserts of the Aral Sea region) (table 12).

The nearest neighbour distance varies widely from 0.26 to 25.36 km, on average 6.01 ± 5.01 km ($n=97$; $E_x = 2.95$, median=5.16 km) in the Aral-Caspian region (table 13). A half of distances (50.52%) ranges between 2 and 7 km (fig. 27).

Considering the average density (3.1 ± 0.5 pairs/100 km of cliff-faces) and the total length of cliff-faces in the north part of the Aral-Caspian region (3329.71 km) we estimate the number of eagles in the zone of cliff-faces distribution as at least 87–120, at average 103 breeding pairs. The higher estimations (122–172, at average 147 pairs) have been obtained the separate calculation for different types of cliff-faces, and it seems to be more real, because its deviation is less (table 14).

In desert habitats of the plateau, which area is 75265 km² at the average density of 0.32 ± 0.1 pairs/100 km² a total of 151–301 pairs (averaging 226 pairs) are estimated to breed. Another 80 pairs inhabit saxaul forests (2600 km²) in the Northern Usturt and Shagyray.

We believe that the population core is undoubtedly located in semi-deserts of the north of the region apart the plateau with the number ranging from 2428 to 3104 pairs (on average 2766 pairs): 1455–1975 pairs of them (on average 1715 pairs) breed in the Northern Aral Sea region (the area of habitats excepting salt marshes and water bodies is 28111.03 km²), other 973–1129 pairs (on average 1051 pairs) – in the Northern Caspian Sea region (25052.41 km²) (table 15).

About ten pairs are projected to breed in the Buzachi peninsula, up to ten pairs – in the Mangyshlak and the south part of the Usturt plateau, and up to 5 pairs – in the Kinderli-Kayasan plateau.

Considering the above, a total number of the Steppe Eagle in the Aral-Caspian region

поздняя кладка из слабонасаженного яйца найдена 5 мая 2006 г. на северном чинке плато Устюрт. Растворимость сроков размножения определяется как ходом весны, так и конкретными кормовыми ресурсами на гнездовых участках. В норме в марте кладки наблюдаются у 50% из размножающихся пар (у 50% уже птенцы), в апреле – лишь у 20% пар беркутов (у 80% уже птенцы), в мае – у 5% пар (у 65% птенцы, а у 30% уже слёtkи). Учитывая то, что основной ресурс арало-каспийской популяции беркута сосредоточен на Мангышлаке, южном Устюрте и Киндерли-Каясанском плато, основная масса орлов приступает к откладке яиц в Арало-Каспийском регионе в период с 26 января по 14 февраля.

Птенцы из ранних кладок на юге региона вылупляются с первых чисел марта (1–3 марта), на севере – в 20-х числах марта (21–23 марта). Массовое вылупление птенцов наблюдается с 12 по 30 марта. Поздние выводки, ещё не вставшие на крыло, на юге региона могут наблюдаться вплоть до 1-х чисел августа, на севере – до 20-х чисел августа.

Подъём беркутов на крыло начинается в мае. Наиболее ранние слёtkи в 2004 г. встречены нами на Мангышлаке 5 мая (2 птенца уже держались на уступах, в радиусе 30 м от гнезда, один из птенцов при

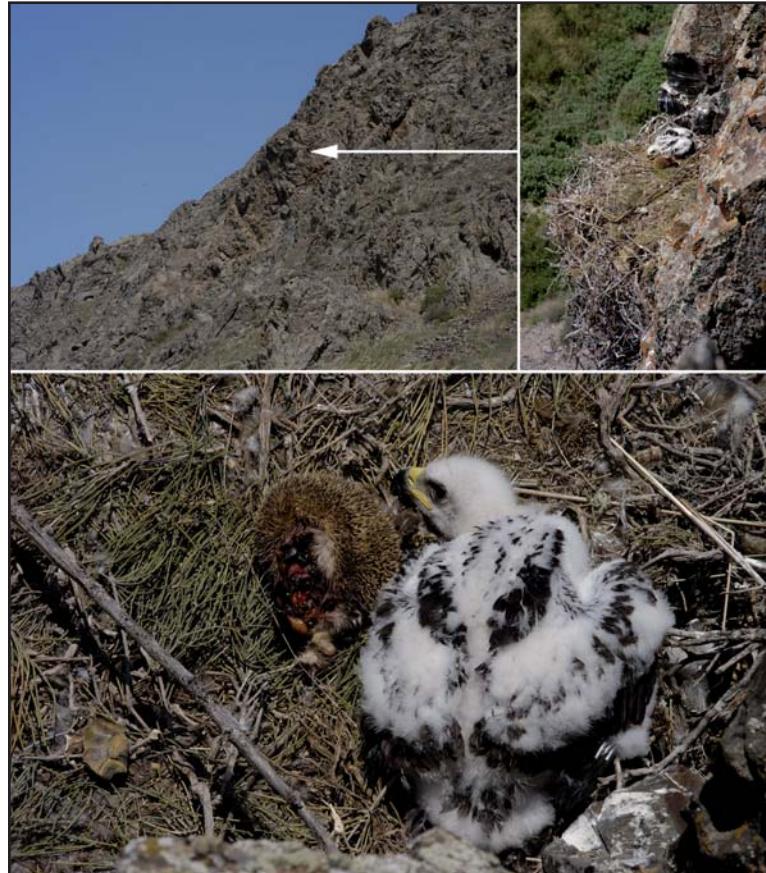
Гнездо беркута с птенцом в горах Восточного Карагаты.
19.05.2007.
Фото А. Паженкова.

Nest of the Golden Eagle with nestling on the Eastern Karatau ridge (Mangistau Mountains).
19/05/2007. Photos by A. Pazhenkov.



Беркут у гнезда в ущелье мелового чинка на Манышлаке. 18.05.2007. Фото А. Паженкова.

Golden Eagle near the nest on the chalk cliff-face.
Mangyshlak Peninsula, 18/05/2007.
Photos by A. Pazhenkov.



within the administrative borders of Kazakhstan is estimated as 2806–3682 breeding pairs, on average 3244 pairs. Including the adjacent territory of Uzbekistan the Aral-Caspian population is projected as 2936–3866 pairs, on average 3400 pairs.

The number of Steppe Eagles in the Aral-Caspian region in the post-breeding season is estimated as 10,000–14,000 individuals.

A high share of young birds in the breeding population of the Steppe Eagles (see fig. 26) is caused by the high mortality rate, the main part of birds seems to be lost during migrations and in the winter grounds.

Breeding

According to our surveys 23.31% of observed breeding pairs prefer to nest in the zone of cliff-faces distribution, and 17.29% – on plateaus (primarily Northern Usturt and Shagyray) apart cliff-faces (fig. 28). Other 59.4% pairs (almost a half of recorded pairs) inhabit semi-deserts generally in the north of the Aral-Caspian region.

Basing on our observations the Steppe

Выводки беркута с пуховыми и оперяющимися птенцами.
Фото И. Калякина.

Broods of the Golden Eagle consisting of nestlings.
Photos by I. Karyakin.



Выводки беркута с
оперяющимися и
полностью оперённы-
ми птенцами.
Фото И. Калякина.

Broods of the Golden
Eagle consisting of
nestlings.
Photos by I. Karyakin.





Гнездо беркута с птенцом на стене мелового чинка. Мангышлак, 18.05.2007.

Фото А. Паженкова.

Nest of the Golden Eagle with nestling on the chalk cliff-face. Mangyshlak Peninsula, 18/05/2007. Photos by A. Pazhenkov.

беспокойстве перелетел в гнездо) и на северном чинке Устюрта – 25 мая. Массовый вылет птенцов беркута в основной части популяции, на Мангышлаке, южном Устюрте и Киндерли-Каясанском плато происходит 16 мая – 3 июня. Около 50% выводков встаёт на крыло в 20-х числах мая. Птенцы из поздних выводков встают на крыло в течение июня – августа, до 20-х чисел августа включительно. Но столь поздние сроки, конечно же, являются исключительными.

В зависимости от погодных условий сроки начала размножения в разные годы могут сдвигаться на 2 недели раньше или 2–3 недели позже по отношению к средним срокам начала размножения (около 3–5 февраля).

Интересно, что в период выхода жёлтого суслика (*Spermophilus fulvus*) из спячки у беркутов, уже имеющих птенцов, довольно часто можно наблюдать токовое поведение, а иногда и копуляции, которые не приводят к докладыванию яиц, а относятся больше к «мочиону», чем к попыткам «продолжения рода».

Из 112 активных гнёзд в 2003–2007 гг. (с учётом повторных посещений некоторых гнёзд на следующий год) в 6 (5,36%) погибли кладки или выводки, 21 (18,75%) было подновлено и обиталось птицами, но успешного размножения на момент обследования в гнезде не установлено (для 3-х гнёзд, проверенных в период с 31 марта по 20 апреля, с большой долей уверенности можно предполагать, что кладка

Eagle prefer to build its nests on electric poles or on the ground at the base of poles – 37.98% (fig. 29, 30). May be it is connected with the fact that our counts were carried out along the roads lined with electric poles. However, even during those counts we registered nests built on the ground and bushes apart power lines. Thus, in spite of a low share of nests placed on bushes (24.81%), flat ground and hillocks (6.98%) in our sample, such types of nest location predominate within the species range in the Aral-Caspian region.

Among nests located on cliffs ($n=20$), the nests placed on the top or in the upper third of cliffs predominate – 40% of each (fig. 31).

Sizes of Steppe Eagles vary greatly depending on individual habits of a pair. The smallest nests were recorded for pairs breeding in the semi-deserts and deserted steppes. Probably it is connected with frequent fires, and as a result, with regular burning the perennial nests. The lining of Steppe Eagle nests differs from nests of other eagles being abundant in man-made things – paper, rags, polyethylene, and pieces of wool and manure as well.

The breeding season of Steppe Eagles in the Aral-Caspian region starts at the end of March – beginning of April. First pairs with courtship behavior and repairing nests are recorded since 20 March, when the most of Steppe Eagles from northern population is migrating. The earliest unfinished clutch in a nest on the ground (lower Emba river) was observed on March, 23, 2006. The most egg laying in the southern and central parts of the region is observed since 1 to 10 April, and in the north of the region – in the period between 5 and 15 April. The latest clutch containing of 2 fresh eggs was found in the Aral Sea region on May, 15, 2006, thus, hatching may be projected to be not earlier than June 15, or more likely June 20.

Hatching of earliest eggs is recorded on 1 May. The most hatching in the south and center of the region is recorded on 10–20 May, in the north – on 15–25 May. Nestlings fledge in the July, mostly in the south – on 10–20 July, and in the north – on 15–25 July. Nestlings from latest and repeated clutches fledge in the first half of August.

Analyzing the breeding success for 131 active nests during 2003–2007 (including nests visited repeatedly the next year) we recorded 2 nests (1.53%), containing lost clutches, 34 nests (25.95%) being repaired

ещё не началась, так как самки лежали на пустых гнёздах в момент их вспучивания) и 85 гнёзда (75,89%) были с живыми кладками и выводками. Из 85 гнёзда 64 было осмотрено с целью подсчёта количества яиц и птенцов.

В 8 осмотренных гнёздах с кладками (4 гнезда с живыми кладками, 4 – с погибшими) обнаружено 1–3, в среднем $1,75 \pm 0,71$ яйца. Для общего представления о размерах кладки беркута в регионе эти данные, конечно же, нельзя использовать, так как большинство кладок – это поздние случаи размножения беркута в субоптимальные по кормовым и/или климатическим условиям годы.

В 56 гнёздах с выводками (54 живых и 2 погибших) обнаружено 1–3, в среднем $1,86 \pm 0,48$ птенцов. В 4-х гнёздах с выводками из 2-х птенцов было третье яйцо-болтун и в 5 гнёздах с выводками из одного птенца было второе яйцо-болтун. Учитывая эти данные, можно прогнозировать средний размер ранних кладок, который составляет $2,02 \pm 0,49$ яиц.

В успешных гнёздах с птенцами ($n=54$) абсолютно доминировали выводки из 2-х птенцов – 75,93% (рис. 13). Все выводки из 3-х птенцов осматривались за 7–12 дней до вылета, поэтому можно предполагать отсутствие в них отхода птенцов. Надо отметить, что за весь период исследований нами не выявлено случаев каннибализма в выводках беркута, как и не отмечено гибели птенцов от голода. В погибших выводках смерть птенцов, видимо, являлась следствием гибели одного из партнёров. Средние величины кладки и выводка отличаются друг от друга исключительно за счёт неоплодотворённых яиц.

Об успешности размножения беркута мы можем судить лишь косвенно, по соотношению успешных и пустующих гнёзд в 2-х недельный период до вылета птенцов. В разные годы, в зависимости от кормовой ситуации и хода весны в определённых районах региона, к размножению могут не

and occupied, but unsuccessful at the moment of survey: 11 nests (8.4%) were being built by birds at the moment of survey and 21 nests (16.03%) were empty for different reasons, including (5 nests) deaths of birds through electrocution. At the moment of survey 97 nests (74.05%) were successful, 65 nests were investigated in detail, including 31 nests containing living clutches and broods. Females were incubating eggs or warming nestlings in 57 nests, and we did not disturb birds for the nest investigation.

Analyzing only the incubated clutches we estimate the average clutch size as 2.38 ± 0.65 eggs ($n=13$; range 1–3 eggs) (fig. 32).

We have found 14 nests with broods (all of them were successful): the average brood number was 2.36 ± 0.84 nestlings (range 1–4). Broods consisting of 2 nestlings predominated – 42.86%, broods with 3 nestlings made up 5.71% (fig. 32).

Diet

Comparing with other eagles the diet of the Steppe Eagle in the region has been rather poor investigated. And it is connected primarily with the fact that food is not being accumulated in a large number in the Steppe Eagle nests during the period of hatchlings feeding, unlike Golden and especially Imperial Eagles.

We collected 112 remains of prey in 97 nests of eagles. The main prey was the Yellow (29.46%) and Little Sossus (Spermophilus pygmaeus) (33.04%). The mammals (84.82%), generally rodents (74.11%) dominated in the diet (fig. 33). Eagles inhabiting the lower Emba river, Usturt and the Aral Sea region prey mainly on Yellow Sossus, while eagles breeding in the Shagyray plateau and semi-deserts of the north-west of the region – on Little Sossus. It should be noted that Steppe Eagles inhabit with the highest density those areas where the large populations of Little Sossus are located.

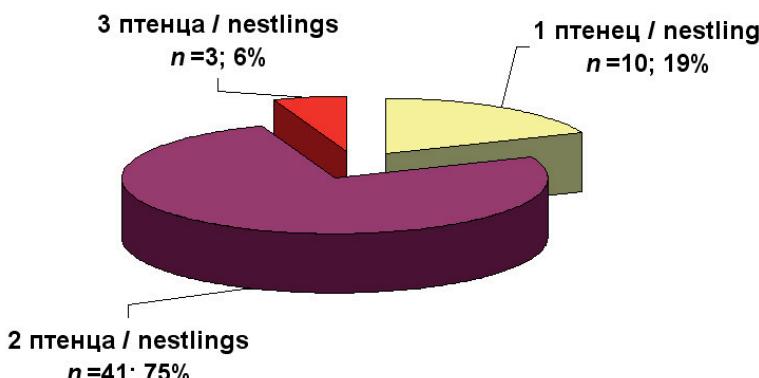
Discussion

Populations of 3 eagle species in the Aral-Caspian region – Golden, Imperial and Steppe Eagles, divide the territory among themselves. “The population cores” of those species overlap primarily in the north-west of Usturt (fig. 34).

In the community of 3 eagle species having formed in the zone of their cohabitation the Golden Eagle is the species,

Рис. 13. Размер выводков беркута.

Fig. 13. Brood sizes of the Golden Eagle.



принимать до 90% пар, что мы наблюдали в 2003 г. на Северном Устюрте и в 2006 г. – на Южном Устюрте. Однако в целом в регионе размножение наблюдалось у более чем 50% пар. Массовое «неразмножение» беркутов вызывают депрессии численности большой песчанки (*Rhombomys opimus*) и жёлтого суслика в районах, где отсутствуют либо не являются массовыми видами среднеазиатская черепаха (*Testudo (Agrionemys) horsfieldii*) и кеклик (*Alectoris chukar*), однако в таких районах гнездится незначительная часть региональной популяции беркута.

Рис. 14. Питание беркута в Араво-Каспийском регионе: А – по останкам жертв в 32 гнёздах, В – по останкам жертв и погадкам в 12 гнёздах.

Fig. 14. Diet of the Golden Eagle in the Aral-Caspian region according to: A – results of the analysis of prey remains from 32 nests, B – results of the analysis of remains and pellets from 12 nests.

Питание

Анализ всех сборов останков жертв в гнёздах беркута в регионе ($n=478$ по 32 гнёздам) показывает абсолютное доминирование среднеазиатской черепахи – 41,21%. Это связано с тем, что панцири черепах в гнезде и под гнездом сохраняются очень долго, в отличие от останков мелких млекопитающих. В то же время, анализ остатков пищи и погадок на 12 гнёздах и под ними показывает иное соотношение – см. табл. 4 и рис. 14. В данном случае

which distinguish distributions of other eagles. Preferring the most rough terrain in the zone of cliff-faces the Golden Eagle with rather high density inhabit areas with sheer cliffs, and being more powerful and aggressive species it forces other eagles out. The analysis of occurrences of Golden and Imperial Eagles has shown the significant correlation between discovered breeding territories of Golden Eagles and a degree of cliff-face studying ($r=0.92$, $p<0.08$), while it is insignificant for the Imperial Eagle ($r=0.40$, $p<0.74$), however the negative correlation between the density of breeding pairs of the Imperial and Golden Eagles has been recorded for the different types of cliff-faces ($r=-0.95$, $p<0.21$) (fig. 35). Thus, the Imperial Eagle seems to breed successfully only on those cliff-faces, where sheer cliffs are absent, and, hence, the density of Golden Eagles is minimal, however the relief of nesting habitats should be developed, because trees suitable for the Imperial Eagle nesting are absent on the gentle slopes of cliff-faces. However lack of trees provides the Steppe Eagle nesting on cliff-faces. Thus, as a result of the competition with the Golden Eagle the Imperial Eagles does not inhabit chalk cliff-faces, preferring to breed on chalk plateaus apart the zone of cliff-faces, and as a result of deficiency of nesting sites, it is rare in clay semi-deserts крайне in the north of the region apart the cliff-faces and the edge of sands, which are abundant in trees. The Steppe Eagle predominates in the flat clay deserts in the north of the region.

The abundant food in the region provides high population numbers of eagles, however the territory is not optimal for the Imperial Eagle nesting.

The main threats to all the three eagle species in the Aral-Caspian region are caused by the development of oil production, and hence, development of power lines, especially the medium voltage lines (6–10 kV).

Acknowledgments

We are grateful to Andrew Semenov, Poman Lapshin, Timofey Barabashin, Ludmila Novikova, Dmitry Korzhev and Ilya Smelansky, having participated in the expeditions. Also we thank Eugene Potapov and Sergey Sklyarenko, who have helped us with their recommendations to obtain funding for our surveys in the Aral-Caspian region.

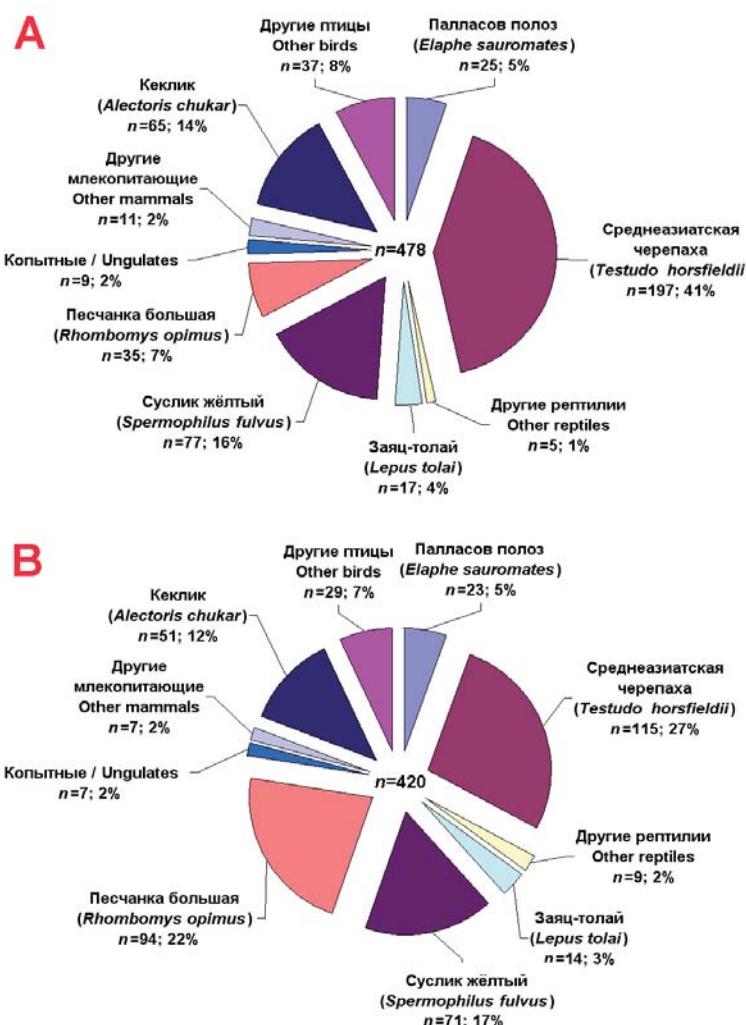


Табл. 4. Питание беркута в Араво-Каспийском регионе. Места локализации гнёзда: 1, 2, 4 – Северный чинк плато Усторт, 8 – Южный чинк Усторт, 3, 5, 6, 7, 11 – Актау (полуостров Мангышлак), 9, 10 – Киндерли-Каясанское плато (впадина Каунды и уступы Куланды), 12 – Восточный Карагатай (горы Мангистау).

Table 4. Diet of the Golden Eagle in the Aral-Caspian region. Nest locations: 1, 2, 4 – Northern cliff-faces of the Usturt Plateau, 8 – Southern cliff-faces of the Usturt Plateau, 3, 5, 6, 7, 11 – Aktau cliff-faces (Mangyshlak Peninsula), 9, 10 – Kinderli-Kayasanskoe Plateau (Kaundy depression and Kulandy cliff-faces), 12 – Eastern Karatau ridge (Mangistau Mountains).

Содержимое гнезда Contents of the nest	Гнёзда беркута (<i>Aquila chrysaetos</i>) / Nests of the Golden Eagle												Всего объектов Total ind.	Доля, % Portion, %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Размер выводка Brood size	3	3	3	2	1	1	2.08							
Палласов полоз (<i>Elaphe sauromates</i>)	5	6	1	4	1	2	1	1			2		23	5.48
Узорчатый полоз (<i>Elaphe dione</i>)		1		2									3	0.71
Агама степная (<i>Trapelus sanguinolentus</i>)	1							1					2	0.48
Змеи (ближе не определенено) / Snakes	1	1		2									4	0.95
Среднеазиатская черепаха (<i>Testudo (Agrionemys)</i> <i>horsfieldii</i>)			34		27	13	3	9	12	8	7	2	115	27.38
Ёж ушастый (<i>Hemiechinus auritus</i>)			1	1				1					3	0.71
Лисица (<i>Vulpes vulpes</i>)		1		2						1			4	0.95
Заяц-толай (<i>Lepus tolai</i>)	1	1	2	5	1		2	1		1			14	3.33
Суслик жёлтый (<i>Spermophilus fulvus</i>)	26	11	4	12	5	2	3	1	1	3	3		71	16.90
Песчанка большая (<i>Rhombomys opimus</i>)			7		16	23	4	7	10	16	4	7	94	22.38
Сайгак (<i>Saiga tatarica</i>) детёныши / young	1	1											2	0.48
Устортский горный баран (<i>Ovis vignei arkal</i>) детёныши, падаль young, carrion			1		2			1			1		5	1.19
Стрепет (<i>Otis tetrax</i>)	1			2									3	0.71
Журавль-красавка (<i>Grus virgo</i>)				1									1	0.24
Кеклик (<i>Alectoris chukar</i>)	2		9		4	11	2	1		3	4	15	51	12.14
Серая куропатка (<i>Perdix perdix</i>)		1		3									4	0.95
Курганник (<i>Buteo rufinus</i>)		1	1			1		1		1			5	1.19
Сова ушастая (<i>Asio otus</i>)	1	2											3	0.71
Сова болотная (<i>Asio flammeus</i>)		1		1									2	0.48
Голубь (<i>Columba sp.</i>)										1			1	0.24
Ворон (<i>Corvus corax</i>)		1					1						2	0.48
Сорока (<i>Pica pica</i>)				1									1	0.24
Розовый скворец (<i>Sturnus roseus</i>)					7								7	1.67
Всего объектов Total ind.	39	27	61	36	63	52	14	25	23	30	22	28	420	100

Палласов полоз (*Elaphe sauromates*) – второстепенный, но важный объект питания беркута в Арабо-Каспийском регионе.
Фото И. Калякина.

East-Four-lined Ratsnake (Elaphe sauromates) is an alternative important prey in the diet of the Golden Eagle in the Aral-Caspian region. Photo by I. Karyakin.



($n=420$) роль среднеазиатской черепахи остаётся также высокой (27,38%), однако практически такую же роль в питании играет и большая песчанка (22,38%), присутствие костей которой в погадках существенно выше, чем останков тушек на гнёздах. Большую роль в питании беркута в регионе играют также жёлтый суслик (16,9%) и кеклик (12,4%), а также палласов полоз (5,48%) и заяц-толай (3,33%).

Таким образом, основными объектами питания беркута в Арабо-Каспийском регионе являются среднеазиатская черепаха, палласов полоз (*Elaphe sauromates*), кеклик, жёлтый суслик, большая песчанка и, отчасти, зайцы (*Lepus tolai*). Черепаха, большая песчанка, жёлтый суслик и кеклик входят в группу доминантов в питании беркута, а палласов полоз и заяц-толай – в группу субдоминантов.

Обращает на себя внимание и разница в спектре питания беркутов, гнездящихся в южной и северной частях региона (рис. 15). На Северном Устюрте ($n=102$) черепаха в питании отсутствует и абсолютным доминантам рациона является жёлтый суслик – 48,04%, а субдоминантами – полозы (21,57%) и в первую очередь, палласов полоз – 14,71%. На юге Арабо-Каспийского региона (Мангышлак, Южный Устюрт, Киндерли-Каясанское плато) ($n=318$) основу рациона беркута составляет черепаха – 36,16%, а субдоминантами являются большая песчанка – 29,56% и кеклик – 15,41%, при этом, ни жёлтый суслик, ни полозы не являются значимыми объектами питания, хотя присутствуют практически

Основные объекты питания беркута в Арабо-Каспийском регионе: кеклик (*Alectoris chukar*), среднеазиатская черепаха (*Testudo horsfieldii*), жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*) и большая песчанка (*Rhombomys opimus*).

Фото А. Паженкова и И. Калякина.

The Golden Eagle diet in the Aral-Caspian region consists primarily of the Chukar Partridge (*Alectoris chukar*), Russian Tortoise (*Testudo horsfieldii*), Yellow Soslik (*Spermophilus fulvus*) and Great Gerbil (*Rhombomys opimus*). Photos by A. Pazhenkov and I. Karyakin



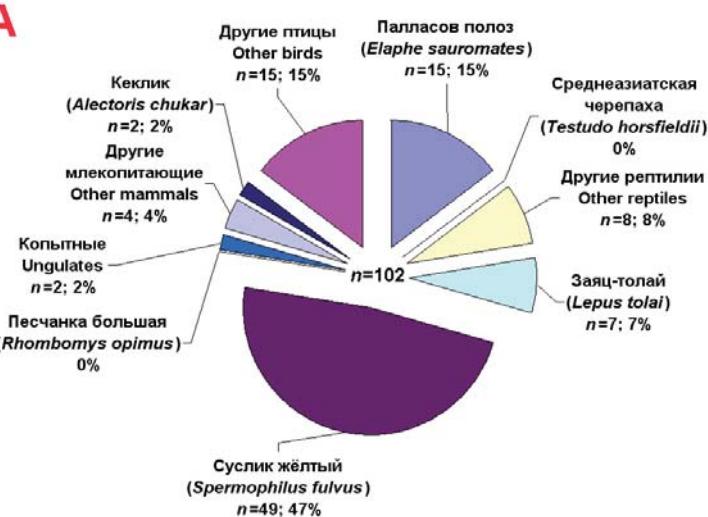
Рис. 15. Питание беркута в Арабо-Каспийском регионе: A – по останкам жертв и погадкам в 3-х гнёздах на севере региона (Северный Устурт), B – по останкам жертв и погадкам в 9 гнёздах на юге региона (Мангышлак, Южный Устурт, Киндерли-Каясанское плато).

Fig. 15. Diet of the Golden Eagle in the Aral-Caspian region according to: A – results of the analysis of remains and pellets from 3 nests in the north of the region (Northern Usturt), B – results of the analysis of remains and pellets from 9 nests in the south of the region (Mangyshlak Peninsula, Southern Usturt, Kinderli-Kayasan Plateau).

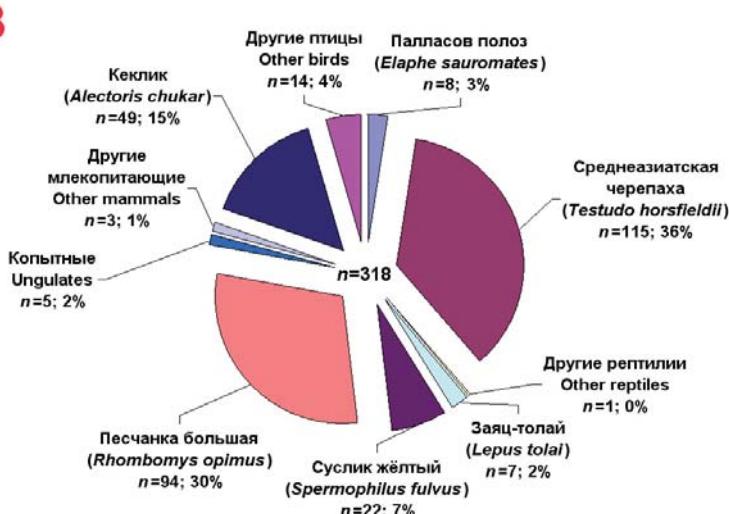
во всех осмотренных гнёздах. Единственная территория, где абсолютным доминантом рациона беркута является кеклик, – горы Мангистау (Западный и Восточный Карагат) – до 53,57% ($n=28$).

В различные периоды года в рационе преобладает какой-то один вид из группы доминантов. Весьма вероятно, что большая песчанка и кеклик абсолютно доминируют в питании беркута в январе – марте и именно их численность в основном и определяет занятость конкретных участков и будущую продуктивность популяции. По мере продвижения на север Устурта численность обоих этих видов падает и весной единственным ключевым кормом здесь являются зайцы, а с конца марта – жёлтые суслики. Вероятно, по причине большей бедности кормов на Северном Устурте, гнездящиеся здесь беркуты вынуждены размножаться с меньшей плотностью и в более поздние сроки, приурочивая вылупление птенцов к массовому выходу из нор жёлтых сусликов.

A



B



Могильник (Aquila heliaca). Фото А. Паженкова.
Imperial Eagle (Aquila heliaca). Photo by A. Pazhenkov.

Могильник (Aquila heliaca)

Распространение и численность

До середины XX столетия Арабо-Каспийский регион не был включён в гнездовой ареал могильника. Г.П. Дементьев (1951) проводил южную границу гнездового ареала этого орла между Каспием и Аралом по широкой дуге, обходящей с севера Устурта. Восточнее Арала граница проводилась с захватом низовий Сыр-Дары, где предполагалось нерегулярное и спорадичное гнездование вида (Spannengenbergh, Feygin, 1936; Дементьев, 1951). О.В. Митропольский с соавторами (1987) включил территорию Устурта в ареал могильника в Узбекистане, сделав ремарку о том, что «литературные данные о гнездовании могильника на каракалпакском Устурте отсутствуют». По сути, авторам была известна единственная находка гнезда вида, которая до сих пор у ряда специалистов вызывает сомнения в правильности видовой идентификации орлов, – гнездо было устроено на каменной могиле близ ст. Тулей и 10 июня 1977 г. содержало кладку из 2-х насиженных яиц (и место расположения гнезда, и сроки размножения более характерны для степного орла). Именно эта находка и послужила основанием для включения Устурта в гнездовой ареал вида в Узбекистане. В то же время, в Кызылкумах в 70–80-х гг. XX столетия авторами описано не менее 5 гнездовых находок могильника в достаточно типичных для них условиях размножения и сроки, что предполагает достаточно широкое, хоть и спорадичное, гнездование этого орла на широте Устурта восточнее Арала. На аральском чинке гнездо могильника было обнаружено близ Акеспе 11 апреля 1947 г. (Кузякин, 2005), в долине нижней Сыр-Дары близ ст. Байгакум – 18 апреля 1964 г. (Малышевский, 2005), однако до последнего времени эта информация не была опубликована. В 1989–1990 гг.

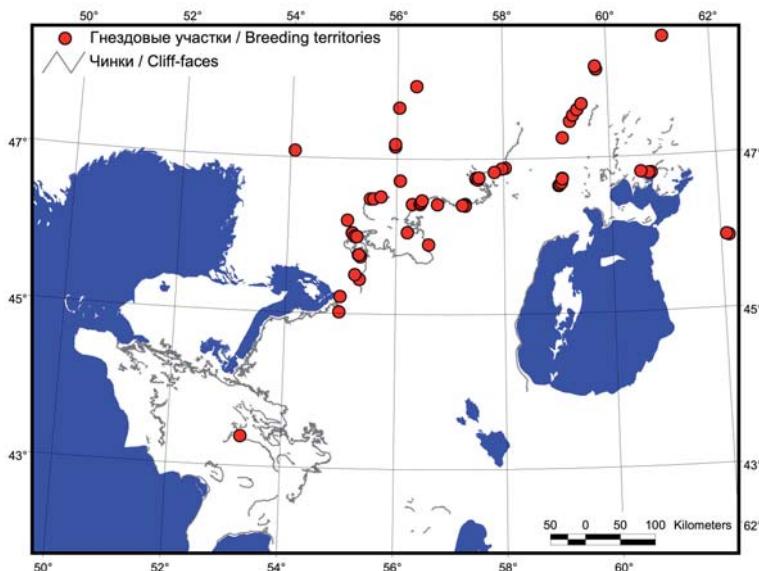


Рис. 16. Гнездовые участки могильников (*Aquila heliaca*).

Fig. 16. Breeding territories of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*).

Рис. 17. Корреляция выявленных гнездовых участков могильников с протяжённостью маршрутов в разных типах гнездовых биотопов (без учёта ровных полупустынь и песков).

Fig. 17. Correlation between known breeding territories of the Imperial Eagle and lengths of routes across breeding habitats (without flat semi-deserts and sands).

Б.М. Губин (1999) в 60-километровой зоне вдоль прежней кромки восточного побережья Аральского моря обнаружил гнёзда трёх пар могильников. Э.И. Гавриловым (Гаврилов, 1999; Gavrilov, Gavrilov, 2005) территория западнее Аральского моря не включена в ареал вида в Казахстане, хотя определено с 70-х гг. XX столетия могильник уже гнездился по всему Северному Устюрту и Приаралью. Несмотря на то, что отсутствует информация о гнездовании могильника в Туркмении на Капланкыре и Челюнгкыре (Антипов, Шубёнкин, 1984; Шубёнкин, Антипов, 1990), этот вид здесь определено гнездится, так как гнездо было обнаружено 12 апреля 2006 г. на казахской территории на чинке Капланкыра над сором Казахлышор. На Киндерли-Каясанском плато и южной половине Устюрта могильник гнездится крайне спорадично – в настоящее время здесь известно гнездование 4-х пар (Левин, Калякин, 2005; Губин, 2004), но в то же время в начале мая 1989 г. на данной территории могильник попадался на глаза

чаще, чем беркут (Рустамов, 2004). Уже на Северном Устюрте, Шагырае и в Приаралье могильник становится достаточно характерным гнездящимся видом (Калякин и др., 2004; Калякин, 2006; Калякин, Барабашин, 2006; Паженков, Коржев, 2006; Калякин и др., 2008).

Таким образом, в настоящее время могильник гнездится во всём Арало-Каспийском регионе, однако наибольшей численности достигает в северной части региона – на Северном Устюрте, плато Шагырай и прилегающих низменных равнинах, а также в Приаралье.

За период исследований в Арало-Каспийском регионе авторами встречено 128 могильников старше 2-х лет на 55 территориях, выявлен 51 гнездовой участок (30 – на площадках, в том числе 28 – в чинковой зоне), на всех гнездовых участках обнаружены гнёзда орлов (56 гнёзд, с учётом старых, занимавшихся ранее) (рис. 16). Таким образом, гнездование могильника подтверждено в 92,73% случаев при встречах с птицами ($n=55$). Встречи с одиночными птицами на 4-х точках можно смело относить на счёт негнездящихся, так как наблюдалась птицы в возрасте до 6 лет. В 40 парах удалось рассмотреть обоих птиц. Возрастной состав пар говорит о невысокой смертности птиц – в 37 парах (92,5%) обе птицы были взрослыми, в 3-х парах (7,5%) – молодыми (3–5 лет) (в 2-х парах молодыми были самцы и в одной – самка).

Максимум гнездовых участков могильников выявлен в районе распространения глиняных чинков, при полном отсутствии в районе распространения меловых чинков (рис. 17). Связано это, в первую очередь, с острой конкуренцией с беркутом за гнездовые участки (подробнее см. главу Обсуждение).

Учёт могильников показал, что к чинковой зоне тяготеет 56,86% от выявленных гнездящихся пар. Остальные населяют полупустынные пространства, в основном в северной части Арало-Каспийского региона. Расчёт численности могильника для региона мы осуществляли раздельно для чинков и остальной территории.

На чинках с глиняными и ракушечниковыми обрывами плотность гнездящихся могильников варьирует от 0,7 до 10,46 пар/100 км, составляя в среднем по региону 3,34 пар/100 км обрывов. Максимальные показатели плотности характерны для глиняных обрывов Шагырая, Северного Устюрта и Северного Приаралья – 5,57–10,46 пар/100 км обрывов (табл. 5).

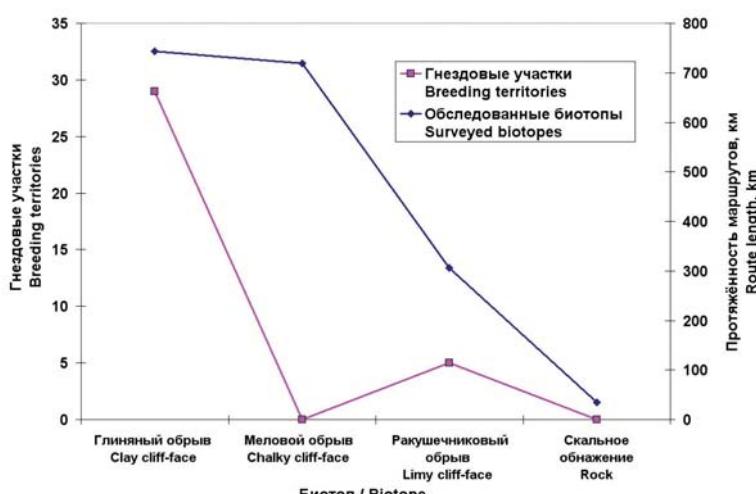


Табл. 5. Численность и плотность могильника (*Aquila heliaca*) на обрывах учётных площадок. Нумерация площадок соответствует нумерации на рис. 2.

Table 5. Number and density of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) on cliff-faces on the plots. Numbers of plots are similar to ones in the fig. 2.

Чинки / Cliffs	Площадки Plots	Протяжённость обрывов (км) Length of cliffs (km)	Год Year	Гнездовые участки Breeding territories	Плотность (пар/100 км обрывов) Density (pairs/100 km cliffs)
					518.8 2003–2004
Меловые обрывы Актау Chalk cliffs of the Aktau range	4 5	71.9 34.7	2003 2003	0 0	0 0
Южный Актау и овраг Ашыбас Southern Aktau and Aschibas ravine	20	29.3	2004	0	0
Меловые обрывы Актау Chalk cliffs of the Aktau range	2, 23 1, 24	93.2 289.7	2004 2004	0 0	0 0
П-ов Манышлак Mangyshlak Peninsula		518.8	2003–2004	0	0
Южный (меловой) чинк плато Устюрт Southern (chalk) cliff-faces of the Usturt Plateau	6	55.6	2003	0	0
Западный чинк плато Устюрт Western cliff-faces of the Usturt Plateau	7 8, 22	80.5 142.8	2003 2004	0 1	0 0.70
Северный чинк плато Устюрт Northern cliff-faces of the Usturt Plateau	10 11 9, 21 31 32 33 34	34.5 24.6 120.4 64.9 9.2 42.7 20.3	2003 2003 2004 2006 2006 2006 2006	1 2 4 3 0 4 1	2.90 8.12 3.32 4.63 0 9.38 4.92
Плато Устюрт / Usturt Plateau		595.3	2003–2006	16	2.69
Коленкели и Жельтау Kolenceli and Zheltau Cliffs	25	95.8	2004	3	3.13
Чинк плато Шагырай Cliff-faces of the Shagyray Plateau	27 35	53.9 51.5	2004 2006	3 3	5.57 5.82
Плато Шагырай / Shagyray Plateau		105.4	2004–2006	6	5.69
Впадина Карагие / Karagie Depression	13	67.1	2004	0	0
Каспийский чинк Киндерли-Каясанского плато Caspian seaside cliff-faces of the Kinderli-Kayasanskoe Plateau	14	69.4	2004	0	0
Впадина Каунды / Kaundy Depression	15	34.9	2004	0	0
Северо-восточный чинк Киндерли-Каясанского плато (уступы Куланды) Northern-eastern cliff-faces of the Kinderli-Kayasanskoe Plateau (Kulandy cliffs)	16 17	113.2 31.2	2004 2004	0 0	0 0
Впадина Жазгуры / Zhazgurly Depression	18	14.4	2004	0	0
Впадина Басгурлы / Basgurly Depression	19	24.9	2004	0	0
Киндерли-Каясанское плато Kinderli-Kayasanskoe Plateau		355.1	2004	0	0
Аральский чинк плато Устюрт Aral cliff-face of the Usturt Plateau	12	30.3	2003	0	0
Обрывы п-ова Карагуп Cliff-faces of the Karatup Peninsula	26	19.3	2004	0	0
Обрывы впадин Северного Приаралья Cliff-faces of the Northern Aral Sea Region	28 29	10.7 9.6	2005 2005	0 0	0 0
Обрывы п-ова Шубартарая Cliff-faces of the Shubartarau Peninsula	30	28.7	2005	3	10.46
Приаралье / Aral Sea Region		98.6	2003–2005	3	3.04
Арало-Каспийский регион Aral-Caspian Region		1768.9 (839.5*)	2003–2006	28	1.58 (3.34*)

* – без учёта Киндерли-Каясанского плато, Южного Устюрта и Манышлака / without Kinderli-Kayasanskoe Plateau, Southern Usturt Plateau and Mangyshlak Peninsula

Табл. 6. Численность и плотность могильника на учётных маршрутах. Нумерация маршрутов соответствует нумерации на рис. 2.**Table 6.** Number and density of the Imperial Eagle on transects. Numbers of transects are similar to ones in the fig. 2.

Регион Region	Маршруты Transects	Протяжённость (км) Length (km)	Год Year	Плотность Гнездовые участки Breeding territories		Ширина учётной полосы (км) Width of count transect (km)	Плотность (пар/100 км ²) Density (pairs/100 km ²)
				(пар/100 км) Density (pairs/100 km)	(пар/100 км) Density (pairs/100 km)		
Северное Приаралье	1	93.49	2004	0	0		0
Northern Aral Sea Region	2	174.89	2006	4	2.29	2.1	1.09
	3	142.35	2006	5	3.51	2	1.76
	4	139.61	2006	2	1.43	1.8	0.80
	5	107.64	2003	0	0		0
	6	205.27	2005	0	0		0
Северное Приаралье Northern Aral Sea Region		863.24		11	1.27	1.97	0.65
Северный Прикаспий	7	371.74	2006	2	0.54	2.0	0.27
Northern Caspian Sea Region	8	279.91	2004	5	1.79	1.9	0.94
Северный Прикаспий Northern Caspian Sea Region		651.65		7	1.07	1.95	0.55
Арало-Каспийский регион Aral-Caspian Region		1514.89		18	1.19	1.96	0.61

Высокая плотность на локальных участках напрямую связана с высокой степенью гнездопригодности территории (большое количество гнездопригодных деревьев, растущих под достаточно крутым, но лишенным отвесных скал, чинком) и отсутствием беркута.

Плотность по учётам на линейных маршрутах составляет в среднем 0,61 пар/100 км² (0,55 пар/100 км² – в Северном Прикаспии, на запад до Эмбы, включительно, и 0,65 пар/100 км² – в Северном Приаралье), варьируя от полного отсутствия могильника на протя-

женных участках, до 1,76 пар/100 км² – в Приаралье (табл. 6).

Расстояние между соседними парами могильников в чинковой зоне варьирует в достаточно широких пределах, от 2,9 до 26,84 км, составляя в среднем по чинкам ($n=18$) $8,16 \pm 6,76$ км. В полупустыне вдоль западного края песков Большие Барсуки, где могильник гнездится преимущественно на опорах ЛЭП, расстояние между соседями варьирует от 1,76 до 25,54 км, составляя в среднем ($n=8$) $8,91 \pm 7,51$ км. В целом по Арало-Каспийскому региону дистанции между соседними парами могильников составляют в среднем ($n=26$) $8,39 \pm 6,86$ км ($E_x=2,25$, медиана=5,25 км; мода – н/д) (табл. 7). Ровно 50% дистанций лежит в диапазоне 3–6 км. Увеличение дистанций между соседями более 10 км (рис. 18) связано с отсутствием гнездопригодных деревьев в чинковой зоне либо с острой конкуренцией с беркутом.

Экстраполяция средних показателей плотности ($3,34 \pm 0,5$ пар/100 км обрывов) на всю протяжённость обрывов в северной части Арало-Каспийского региона

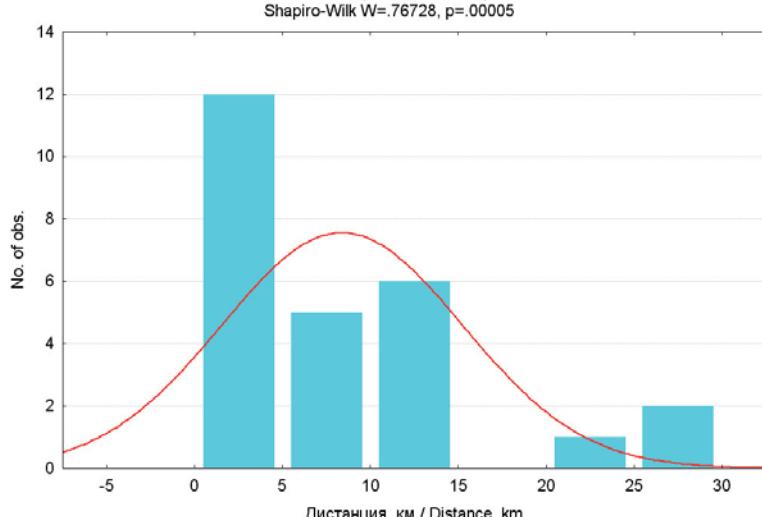
**Рис. 18.** Гистограмма дистанций между ближайшими соседями.**Fig. 18.** Histogram of nearest-neighbor distances.

Табл. 7. Расстояние между гнёздаами соседних пар могильников.**Table 7.** Nearest-neighbor distances.

Местообитание Habitat	Площадки Plots	n	Расстояние между ближайшими соседями (км) M±SD (l/m)	
			Nearest-neighbor distance (km)	M±SD (l/m)
Западный чинк плато Устюрт Western cliff-faces of the Usturt Plateau	8, 22	1		22.07
Северный чинк плато Устюрт Northern cliff-faces of the Usturt Plateau	9, 21	3	13.44±11.87 (4.26–26.84)	
	31	2	4.50±1.17 (3.67–5.33)	
	33	3	5.66±4.41 (3.02–10.75)	
	11	1		4.18
Коленкели и Жельтау Cliff-faces of Kolenkely and Zheltau	25	2	8.01±4.02 (5.16–10.85)	
Чинк плато Шагырай Cliff-faces of the Shagyray Plateau	27	2	3.35±0.63 (2.90–3.79)	
	35	2	8.43±5.03 (4.87–11.99)	
Обрывы п-ова Шубартарая Cliff-faces of the Shubartarau Peninsula	30	2	7.35±5.25 (3.63–11.06)	
Чинки Арало-Каспийского региона Cliff-faces of the Aral-Caspian Region	18		8.16±6.76 (2.90–26.84)	
Западная периферия песков Большие Барсукы Western edge of the Bolshie Barsuki Sands	8		8.91±7.51 (1.76–25.54)	
Арало-Каспийский регион Aral-Caspian Region	26		8.39±6.86 (1.76–26.84)	

Табл. 8. Оценка численности могильника, гнездящегося на обрывах в Арало-Каспийском регионе (на территории Казахстана).**Table 8.** Estimated numbers of pairs of the Imperial Eagle breeding on cliff-faces in the Aral-Caspian region (only the territory of Kazakhstan).

Название плато Plateau	Группа чинков Types of cliffs	Протяжённость обрывов (км) Length of cliffs (km)	Могильник / Imperial Eagle	
			Плотность (пар/100 км обрывов) Density (pairs/100 km cliffs)	Численность (пары) Estimated number (pairs)
Устюрт Usturt Plateau	Северный Northern cliff-faces	1275.19	2.96	38
	Западный Western cliff-faces	713.91		21
	Меловой / Chalk cliffs	2509.42	0	0
	Аральский Aral cliff-faces	96.53		0
Плато Устюрт / Usturt Plateau		4595.05		59
Киндерли-Каясанское плато Kinderly-Kayasanskoе Plateau		1465.90	0	0
Коленкели и Жельтау Cliff-faces of Kolenkely and Zheltau		132.59	3.13	4
Плато Шагырай / Shagyray Plateau		377.15	5.69	21
Манышлак / Mangyshlak peninsula		663.46	0	0
Приаралье (без Устюрта) / Aral Sea Region (without Aral cliff-faces of the Usturt Plateau)		830.87	3.04	25
Всего в регионе на чинках Total on cliff-faces		8065.02		110

(3329,71 км) позволяет предположить гнездование в чинковой зоне, как минимум, 96–126, в среднем 111 пар могильников. Аналогичные показатели (98–122, в среднем 110 пар) даёт раздельный пересчёт для разных типов чинков (табл. 8).

За пределами чинковой зоны численность гнездящихся могильников определить гораздо сложнее в связи с их неравномерным гнездованием. Предположение о том, что могильник равномерно осваивает ЛЭП в регионе, не подтвердилось,

Гнёзда могильника на лоахах на кромке песков и среди глинистой полупустыни (вверху), на лоахах и саксаулах на чинках Северного Устюрта (в центре) и на лохе и тамариске на Устюрте и в Приаралье (внизу).
Фото И. Колякина.

Nests of the Imperial Eagle on silverberries along the edge of sand dunes and in a clay semi-desert (upper), on silverberries and sazauls on cliff-faces of the Northern Usturt (center) and on a silverberry and tamarisk in the Usturt and Aral Sea region (bottom).
Photos by I. Karyakin.



Гнёзда могильника на опорах ЛЭП в Приаралье и на Киндерли-Каясанском плато.
Фото И. Каракина и А. Паженкова.

Nests of the Imperial Eagle on electric poles
in the Aral Sea region and Kinderli-Kayasan
Plateau.
Photos by I. Karyakin and A. Pazhenkov.



Табл. 9. Оценка численности могильника, гнездящегося в полупустынях севера Арабо-Каспийского региона (на территории Казахстана).

Table 9. Estimated numbers of pairs of the Imperial Eagle breeding in semi-deserts on the north part of the Aral-Caspian region (only the territory of Kazakhstan).

Регион Region	Площадь региона (км ²) Area of region (km ²)	местообитаний (км ²) Area of habitats (km ²)	Плотность (пар/100 км ²) Density (pairs/100 km ²)	Численность (пары) Estimated number (pairs)
Северное Приаралье Northern Aral Sea Region	73088.69	28111.03	0.65	182
Северный Прикаспий Northern Caspian Sea Region	60125.79	25052.41	0.55	138
Всего в полупустынях севера региона Total in semi-deserts on the northern part of the region	133214.48	53163.45	0.61	320

так же, как и не подтвердилась гипотеза о равномерном распределении могильника в саксаульниках и овражно-балочных системах бассейна Эмбы. Тем не менее, могильник найден на гнездовании практически на всех маршрутах (73,17%) с частотой 1,19 пар/100 км (от 0 до 3,51 км/100 км). Несмотря на то, что протяжённость маршрутов по ровным полупустыням превысила таковую вдоль чинков в зоне оптимального гнездования могильника в 1,8 раз, а количество выявленных здесь гнездовых участков могильников оказалось меньше в 1,8 раз, чем на чинках, мы всё же предполагаем, что в ровных полупустынях региона гнездится в 3 раза больше могильников, чем на чинках. Связано это с тем, что линейная протяжённость гнездопригодных участков в полупустынях, таких, как ЛЭП, сая и русла пересыхающих водотоков с древесной

растительностью, опушки саксауловых лесов, в 4–5 раз больше, чем чинков. При этом, если в ходе учётов орлов в чинковой зоне маршрут пролегал непосредственно по чинку или под ним, то в полупустыне маршрут в 40% случаев не имел такой же направленности вдоль гнездопригодных для могильника линейных элементов ландшафта или инфраструктуры. Пере-счёт учётных данных позволяет предложить гнездование в северной части Арабо-Каспийского региона 228–412, в среднем 320 пар могильников, из которых 125–239 пар, в среднем 182 пары, гнездится в Северном Приаралье (площадь местообитаний за вычетом соров и водоёмов – 28111,03 км²) и 103–173 пары, в среднем 138 пар – в Северном Прикаспии (25052,41 км²) (табл. 9).

Вероятно, до десятка пар гнездится в южной части плато Устюрт и до 5–6 пар –

Гнёзда могильника,
устроенные
на деревьях.
Фото А. Паженкова.

Nests of the Imperial
Eagle on the trees.
Photos by
A. Pazhenkov.



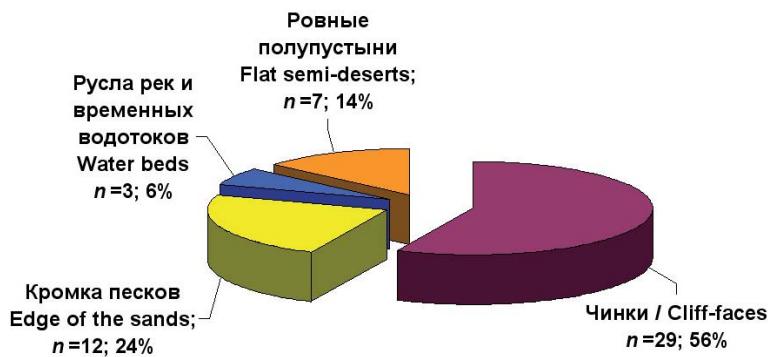


Рис. 19. Гнездовые биотопы могильника в Арало-Каспийском регионе.

Fig. 19. Nesting habitats of the Imperial Eagle in the Aral-Caspian region.

на Киндерли-Каясанском плато.

Учитывая всё вышесказанное, можно оценить численность могильника на гнездовании в Арало-Каспийском регионе в пределах административных границ Казахстана в 340–550, в среднем 445 пар. Численность всей арало-каспийской популяции могильника, с учётом прилегающих территорий Узбекистана и Туркменистана, не существенно выше этой оценки и может приближаться к 360–580 парам.

Динамика численности могильника в регионе определённо положительная. К сожалению, нет возможности определить интенсивность роста численности могильника за последние 100 лет из-за отсутствия информации о виде в регионе за период до 60-х гг. XX столетия и отсутствия мониторинговых исследований до настоящего времени. Имеется информация о росте численности вида западнее песков Большие Барсуки в 2003–2006 гг.

Здесь могильник начал экспансию в полупустыню с края песков и заселил участки действующей и демонтированной ЛЭП, вытеснив степных орлов. Обилие гнездящихся могильников за 4 года на осмотренной ЛЭП выросло с 2,01 до 6,03 пар/100 км ЛЭП (Карякин, 2006). Учитывая это, можно говорить о, как минимум, 3-кратном увеличении численности могильника в полупустыне вдоль песков Большие Барсуки. Аналогичные процессы протекают и в бассейне Эмбы на западном макросклоне Мугоджар, что подразумевает наличие достаточно широкой зоны в Западном Казахстане, где динамика численности могильника носит явный положительный характер.

Размножение

Основными гнездовыми биотопами могильника в Арало-Каспийском регионе являются различные типы местообитаний с древесной растительностью, преимущественно в северной части региона: чинки Устюрта, Шагыра и Приаралья – 56,86%, сая и временные водотоки, русла рек – 5,88%, кромки песков – 23,53%. В последнее время вид стал осваивать для гнездования ЛЭП, а также отдельные деревья на месте разрушенных ферм, колодцев, расселяясь по ним в совершенно беслесные полупустыни (рис. 19).

Из 56 гнездовых построек могильника (50 активных гнёзд и 6 старых) 37 (66,07%) располагались на деревьях или кустарниках, 17 (30,36%) – на металлических и бетонных опорах высоковольт-

Гнёзда могильника,
устроенные на скалах.
Фото И. Карякина.

Nests of the Imperial Eagle on the cliffs.
Photos by I. Karyakin.



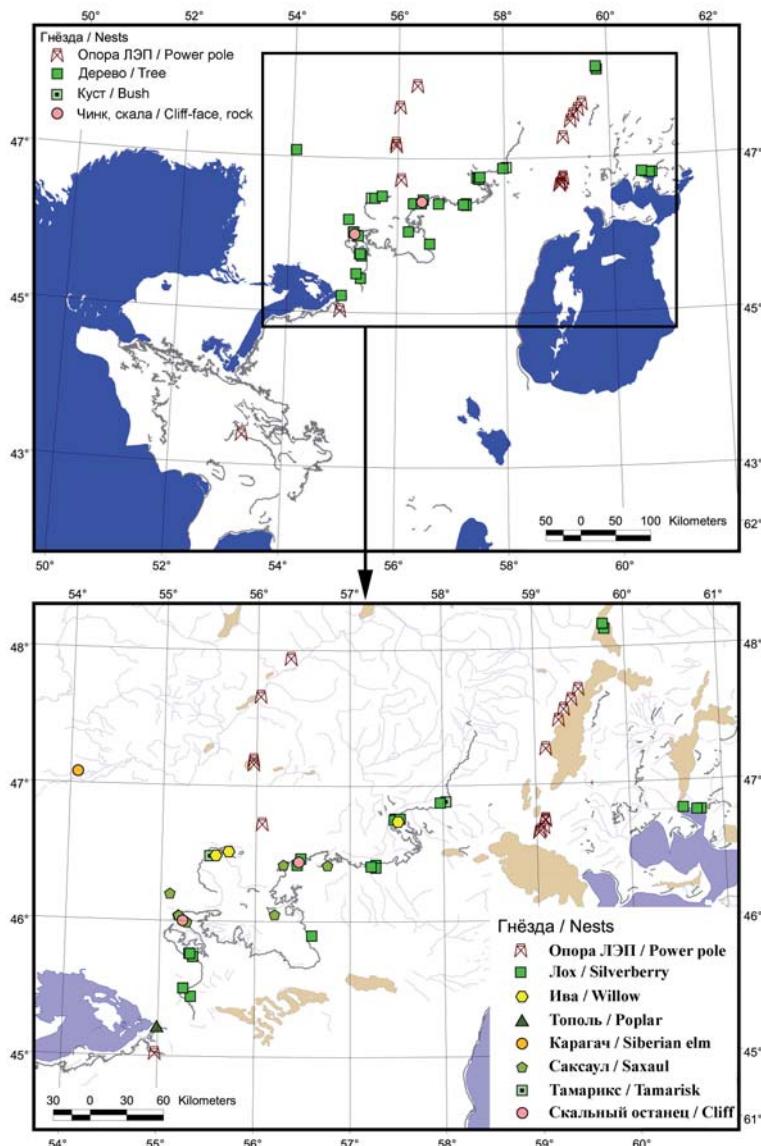


Рис. 20. Распределение гнёзд могильника, ранжированных по типу субстрата, в Арало-Каспийском регионе.

Fig. 20. Distribution of the Imperial Eagle nests, ranging according to types of nest location in the Aral-Caspian region.

вом во время пожара. В момент посещения участка птицы таскали навоз для выстилки лотка. Но позже эта территория не посещалась и осталось неизвестно, размножались ли орлы в ней.

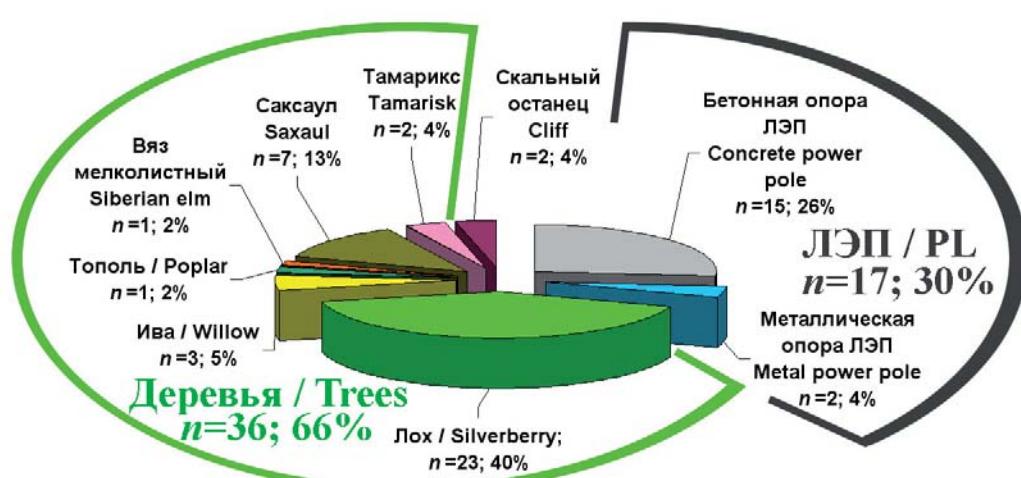
Оба успешных гнезда на скалах, которые представлены в выборке, были устроены достаточно видоспецифично – на вершинах пальцеобразных скал-останцев, доминирующих над общим уровнем, как правило, среднего яруса чинка.

При гнездовании на чинках могильник предпочитает устраивать гнёзда на деревьях, растущих под стеной, нежели на стене, да и последнее встречается реже. На вершинах чинков, как правило, растут невысокие саксаулы и если есть выбор, могильник предпочитает более высокие лох или ивы, растущие в нижней части чинка под скалами. Из гнёзд, устроенных на деревьях ($n=37$), явно доминируют постройки, устроенные на лохе – наиболее многочисленных высоких деревьях чинковой зоны (62,16% от общего количества гнёзд, устроенных на деревьях и 41,07% от общего количества осмотренных гнёзд). Вторым по количеству устроенных гнёзд является саксаул – самый массовый древесно-кустарниковый вид чинков, песков и глинистых полупустынь региона. На саксаулах устроено 18,92% гнёзд (12,5% от общего количества осмотренных гнёзд). Несмотря на явную непривлекательность саксаула для могильника из-за его небольшой высоты – до 2–4-х м, на большинстве территорий он

ных ЛЭП и лишь 2 (3,57%) – на скалах (рис. 20, 21). Также одно гнездо, которое мы не рассматриваем в данной выборке, было построено могильниками на скале прямо над тем местом, где располагалось старое гнездо, сгоревшее вместе с дере-

Рис. 21. Субстраты, используемые могильниками для устройства гнёзд, в Арало-Каспийском регионе.

Fig. 21. Pie chart showing types of the Imperial Eagle nest location in the Aral-Caspian region.



Гнездо могильника, построенное на уступе чинка над прежним гнездом на лохе, сгоревшем во время пожара. Фото И. Калякина.

Nest of the Imperial Eagle placed on a ledge of the cliff over the previous nest built on a silverberry and burnt during a fire. Photos by I. Karyakin.

является единственным возможным субстратом для устройства орлами гнёзд над землёй. Настолько же широко, как саксаул, в регионе распространён тамариск, который является уже классическим кустарником – до 1 м высотой. Именно из-за своей низкорослости он не пользуется популярностью у могильника – известно всего лишь 2 гнезда (5,41% от общего количества гнёзд, устроенных на деревьях и 3,57% от общего количества осмотренных гнёзд), которые были устроены на кустах, растущих на достаточно круtyх склонах чинка.

Из 17 гнёзд, устроенных на опорах ЛЭП, лишь 2 (11,76%) были устроены на металлических опорах – на Киндерли-Каясанском плато и на Устюрте. Гнездо на Киндерли-Каясанском плато было устроено на конце траверсы с изоляторной подвеской, на Устюрте – на площадке в верхней части опоры. Все гнёзда на бетонных опорах ЛЭП (88,24%) располагались на горизонтальных траверсах угловых опор, на которых траверса усиленная и более широкая. Большая часть гнёзд (9) была устроена на концах траверс, меньшая (6) – в основании траверс.

Гнёзда могильника явно тяготеют к самой вершине дерева, насколько это позволяет кроны, однако не всегда орлы находят такие деревья, особенно в условиях их острого дефицита, который наблюдается в Арало-Каспийском регионе. Из нашей



выборки гнёзд на деревьях ($n=37$) на вершинах было устроено 27,03%, в предвершинных развилках – 29,73%, в развилках в верхней трети ствола (как правило, во второй сверху развилке основного ствола либо в развилке одной из мощных боковых ветвей) – 40,54% (рис. 22). В развилке в середине ствола было обнаружено единственное гнездо, устроенное на карагаче (вязе мелколистном).

Высота расположения гнёзд могильника достаточно сильно варьирует в зависимости от субстрата, однако колеблется не в очень больших пределах – от 1 до 15 м. Даже гнёзда, устроенные на скальных останцах, располагались невысоко – в 12 м от подножия останцев. Высота расположения гнёзд на деревьях (без учёта гнёзд на тамарисках), варьируя от 1,8 до 15 м, составляет в среднем ($n=35$) $4,79 \pm 3,07$ м ($E_x = 3,49$, медиана = 4; мода = 4 м).

Гнездо могильники ежегодно надстраивают, и его размеры зависят исключительно от того, насколько прочными являются ветки у дерева. В большинстве случаев гнездо служит всего несколько лет, после чего развилка обламывается и орлы строят новое гнездо, как правило, на этом же дереве. Нами за период с 2003 по 2006 гг., из контролировавшихся на северном чинке Устюрта 8 гнёзд, отмечено разрушение

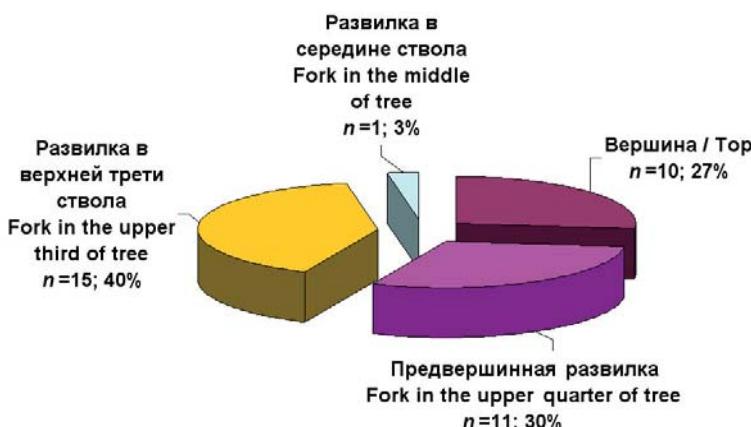


Рис. 22. Избирательность могильниками разных частей и конструкций крон при устройстве гнёзд на деревьях.

Fig. 22. Preferences of tree-nesting Imperial Eagles at the nest placing.

Варианты расположения гнёзд могильника в чинковой зоне: на тополе в байрачном леске под чинком (Западный Устурт) – вверху, на иве среди брошенного поселения на центральном уступе чинка (Жельтау) – внизу. Фото И. Калякина.

Different locations of the Imperial Eagle nests in the zone of cliff-faces: on a poplar in the forest below the cliff-faces (Western Usturt) – upper, on a willow in the abandoned village on the central ledge of cliff-faces (Zheltau). Photos by I. Karyakin.



4-х, причём в 2-х случаях птицы построили новое гнездо на этом же дереве.

Выстилка гнёзд могильника близка к выстилке гнёзд беркута – это сухая трава, кусты полыни и солянок, изредка куски шкур и отдельные антропогенные материалы. В отличие от гнёзд беркута, практически во всех гнёздах в выстилке присутствует навоз. В отличие от гнёзд степного орла, антропогенные материалы не образуют сплошной фон в выстилке, а присутствуют в виде отдельных элементов. Исключением является единственное гнездо близ Опорного, устроенное на одиночном дереве около верблюжьей фермы, – выстилка в нём состояла целиком из кусков шерсти верблюдов, хотя её нижний слой был сделан также из сухой травы.

Начало размножения могильников в Арало-Каспийском регионе приходится на середину марта. Видимо, в это время уже все пары прилетают в регион, и начинается токование и подновление гнёзд. Во всём регионе сроки размножения достаточно сжаты, в отличие от сроков размножения беркута и степного орла.

Пуховые птенцы могильника в гнёздах на северном чинке Устурта. Фото А. Коваленко.

Hatchlings of the Imperial Eagle in nests on the northern cliff-faces of Usturt. Photos by A. Kovalenko.

Первые кладки появляются после 20 марта. После 10 апреля мы наблюдали лишь две пары, занимавшиеся строительством гнёзд, но осталось не ясно, отложились ли они, так как их гнёзда позже не проверялись. В одном случае пара строила гнездо на скале 14 мая, взамен сгоревшего на дереве, но также не ясно, отложилась



ли она. Учитывая факты позднего подновления гнёзд и повторного строительства гнёзд взамен уничтоженных, можно предполагать возможность позиций и повторных кладок вплоть до 20 мая, однако доподлинно это не установлено. Таким образом, откладка яиц могильниками в Арало-Каспийском регионе происходит с 21 марта по 10 апреля, в массе – 25 марта – 5 апреля. Птенцы вылупляются 5–25 мая, в массе – 10–20 мая, а встают на крыло 7–28 июня, в массе – 12–23 июня. В зависимости от хода весны сроки массовой откладки яиц могут сдвигаться на неделю, на более ранние или более поздние, однако флюктуаций, значительно превышающих недельный период у одних и тех же пар, нами не отмечено. Могильники обычно достаточно чётко синхронизируют своё размножение с началом активности жёлтых сурчиков, и когда у сурчиков молодёжь в массе выходит из нор, у могильников появляются птенцы.

Экстремально ранний срок размножения могильника приводят О.В. Митропольский с соавторами (1987) для Кызылкумов, где 30 марта 1982 г. в Букантау была обнаружена кладка из 3-х сильно насиженных яиц. Совершенно нереальные сроки приводит А.П. Кузякин (2004) для Приаралья – здесь 11 апреля 1947 г. близ ст. Акеспе обнаружено гнездо с одним яйцом, из которого вылуплялся птенец. Учитывая период насиживания кладки, она должна

была начаться в последних числах февраля, что совершенно нереально для могильника. В данном случае речь может идти только об ошибке (скорее всего, автором внесена путаница в даты и речь идёт об 11 мая – именно в эти сроки в норме вылупляются птенцы могильника в Приаралье).

Из 55 активных гнёзд в 2003–2007 гг. (с учётом повторных посещений некоторых гнёзд на следующий год) в 2-х (3,64%) достоверно погибли кладки, 15 (22,27%) было подновлено и абонировалось птицами, но успешного размножения на момент обследования в гнезде не установлено (3 гнезда строились птицами в момент их посещения) и 38 гнёзд (69,09%) были с живыми кладками и выводками. Осмотрено с целью подсчёта количества яиц и птенцов было 38 гнёзд, в том числе 21 – с живыми кладками и выводками.

В 8 осмотренных гнёздах с кладками (6 гнёзд с живыми кладками, 2 – с погибшими) обнаружено 1–3, в среднем $2,25 \pm 0,71$ яйца. Кладка из 4-х яиц была обнаружена на Северном Устюрте М.В. Пестовым и Ф.А. Сараевым (2009). Учитывая эти данные, можно говорить о том, что кладка могильника в Арало-Каспийском регионе состоит из 1–4 яиц, в среднем ($n=9$) $2,44 \pm 0,88$ яиц. Кладки из 2-х и 3-х яиц отмечены практически в равном количестве гнёзд (рис. 23).

В 15 гнёздах с выводками (все успешные) обнаружено 1–3, в среднем $2,27 \pm 0,59$ птенцов. Доминировали выводки из 2-х птенцов – 60,0%, выводки из 3-х птенцов составляли 33,3% (рис. 23).

Об успешности размножения могильника мы можем судить лишь косвенно, по соотношению успешных и пустующих гнёзд на этапе насиживания кладки и вылупления, так как в более поздние сроки исследования не проводились. Доля пустующих гнёзд, исключая строящиеся, и гнёзд с погибшими кладками составила 25,45%. Как минимум для половины гнёзд можно говорить о неразмножении птиц в период депрессии кормов, 2 гнезда с кладками были брошены по причине беспокойства орлов пастухами (оба гнезда располагались на артезианах, куда пастухи с ближайшего летника регулярно гоняли верблюдов в год наблюдений). Вероятно, что в период депрессий кормов множество выводков может не доживать до слёта, однако количественных показателей по данной проблеме до сих пор не получено.

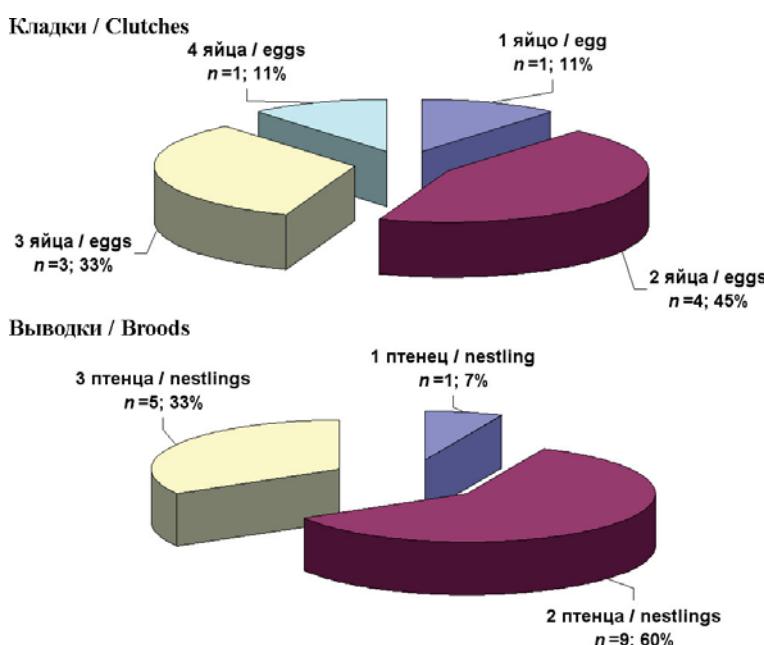


Рис. 23. Размер кладок и выводков могильника.

Fig. 23. Clutch and brood sizes of the Imperial Eagle.

Кладки и выводки моргильника в Приаралье и на Устюрте. 18 апреля 2005 г. (вверху слева) – 28 мая 2007 г. (внизу справа).

Фото И. Карякина и А. Паженкова.

Clutches and broods of the Imperial Eagle in the Aral Sea region and Usturt. 18 April 2005 (upper left) – 28 May 2007 (bottom right). Photos by I. Karyakin and A. Pazhenkov.



Питание

В таблице 10 показаны результаты анализа останков жертв и погадок на 18 гнёздах могильника, на которых питание было изучено наиболее досконально. Также для

12 гнёзд были зафиксированы останки жертв, которые не отображены в таблице 10. Раздельный анализ останков жертв ($n=369$) в гнёздах могильника и погадок ($n=65$) не даёт принципиальных отличий

Табл. 10. Питание могильника в Араво-Каспийском регионе. Места локализации гнёзд: 1, 3–5, 7, 10–12, 14 – Северный Устарт, 2, 6 – Коленкели, Жельтау, 8, 9 – пески Большие Барсукы, 13 – Эмба, 15 – Западный Устарт, 16 – Киндерли-Каясанское плато, 18 – Приаралье.

Table 10. Diet of the Imperial Eagle in the Aral-Caspian region. Nest locations: 1, 3–5, 7, 10–12, 14 – Northern Usturt, 2, 6 – Kolenkeli, Zheltau, 8, 9 – Bolshie Barsuki sands, 13 – Emba river, 15 – Western Usturt, 16 – Kinderli-Kayasan plateau, 18 – Aral sea region.

Содержимое гнезда Contents of the nest	Гнёзда могильника (<i>Aquila heliaca</i>) / Nests of the Imperial Eagle																		Всего объектов Total ind.	Доля, % Portion, %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Размер выводка Brood size	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	?	0	0	2.0	
Палласов полоз (<i>Elaphe sauromates</i>)	26	7	5	12	1	2	13		1		3	1	2		2	2			77	17.99
Узорчатый полоз (<i>Elaphe dione</i>)	3	1		1			1		1	1							1	9	2.10	
Водяной уж (<i>Natrix tessellata</i>)											3		2						5	1.17
Шитомордник (<i>Gloydius halys</i>)	2								1								1	4	0.93	
Агама степная (<i>Trapelus sanguinolentus</i>)		2						1									1	4	0.93	
Змеи (ближе не определено) Snakes	3	4	5	1		4	1	1		2	5	1		1	2		5	2	37	8.64
Среднеазиатская черепаха (<i>Testudo (Agrionemys) horsfieldii</i>)																	1		1	0.23
Ёж ушастый (<i>Hemiechinus auritus</i>)	1			1		1		1		1		1			2	1			9	2.10
Лисица (<i>Vulpes vulpes</i>)			1														1		2	0.47
Заяц-толай (<i>Lepus tolai</i>)	2		4	1		4	1	1	1	1					1	3	4		23	5.37
Сурок жёлтый (<i>Spermophilus fulvus</i>)	16	15	10	7	23	8	17	11	5	3	9	5	15	4	6	1	17	8	180	42.06
Песчанка большая (<i>Rhombomys opimus</i>)					2	4			1		2				5				14	3.27
Степной хорь (<i>Mustela eversmanni</i>)					1											1			2	0.47
Фламинго (<i>Phoenicopterus roseus</i>)																1			1	0.23
Баклан (<i>Phalacrocorax sp.</i>)														1		1		2	0.47	
Цапля большая белая (<i>Egretta alba</i>)											1					1		2	0.47	
Хохотунья (<i>Larus cachinnans</i>)				2		1			2		1					5		11	2.57	
Чайки (ближе не определено)		1							3			3				3		10	2.34	
Гulls																				
Стрепет (<i>Otis tetrax</i>)	1										1					1		3	0.70	
Кеклик (<i>Alectoris chukar</i>)	1					1								2			4	0.93		
Серая куропатка (<i>Perdix perdix</i>)		1							3				1				5	1.17		
Курганник (<i>Buteo rufinus</i>)	1										1						2	0.47		
Сова ушастая (<i>Asio otus</i>)				3			1				1						5	1.17		
Сова болотная (<i>Asio flammeus</i>)																1		1	0.23	
Ворон (<i>Corvus corax</i>)														1			1	0.23		
Сорока (<i>Pica pica</i>)					1			1		1							4	0.93		
Врановые (<i>Corvus sp.</i>)		2	1		1					1		1					6	1.40		
Розовый скворец (<i>Sturnus roseus</i>)		2															2	0.47		
Жаворонок (<i>Alaudidae sp.</i>)							2										2	0.47		
птенец / juvenile																				
Всего объектов / Total ind.	54	33	23	29	30	23	37	19	10	17	24	13	17	15	9	15	33	27	428	100.00

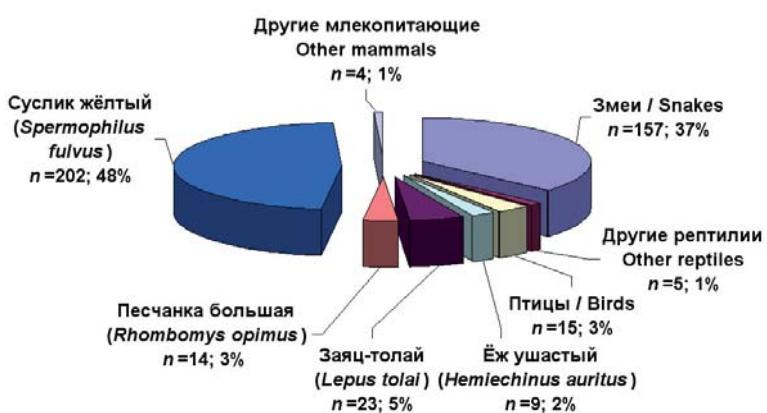


Рис. 24. Питание могильника в Арабо-Каспийском регионе по данным, собранным на 30 гнёздах.

Fig. 24. Diet of the Imperial Eagle in the Aralo-Caspian region according to data obtained from 30 nests.

спектра питания этого вида в регионе, поэтому мы суммируем данные по жертвам и погадкам на всех 30 осмотренных гнёздах, обсуждая питание могильника.

Во всех гнёздах, которые были осмотрены с целью сбора питания ($n=30$), среди выявленных объектов ($n=503$) абсолютно доминировали два вида – жёлтый суслик (40,16%) и палласов полоз (17,89%). Все змеи в сумме, включая неопределённых до вида, составляют 31,21% рациона могильника в Арабо-Каспийском регионе (рис. 24). Вероятно, основная роль змей приходится на период выкармливания пуховых птенцов в возрасте до 2-х недель, пока численность молодых жёлтых сусликов не столь высока. В первой половине мая на многих гнёздах змеи абсолютно доминировали, иногда формируя целые клубки (при пуховиках в возрасте нескольких дней). Однако год от года ситуация может меняться, и при массовом выходе из нор молодняка сусликов змеи отходят на второй план, что наблюдалось в 2004 г. Склонность к герпетофагии является отличительной особенностью арабо-каспийской популяции могильника.

Обращает на себя внимание достаточно низкая доля в рационе большой песчанки и зайца-толая. Если песчанка встречается в питании пар, гнездящихся в южной и центральной частях региона, то заяц присутствует практически везде, но в очень малом количестве.

В отличие от беркута могильник практически не ест черепах – их останки в гнёздах являются исключением и принадлежат, как правило, небольшим молодым особям.



Черепа жертв в старом гнезде могильника: жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*), заяц-толай (*Lepus tolai*), баклан (*Phalacrocorax sp.*).
Foto I. Каракина.

Remains of prey in the old nest of the Imperial Eagle: Yellow Soslik (*Spermophilus fulvus*), Tolai Hare (*Lepus tolai*), Cormorant (*Phalacrocorax sp.*). Photo by I. Karyakin.

Степной орёл (*Aquila nipalensis*)

Распространение и численность

Г.П. Дементьев (1951) проводил южную границу распространения степного орла через низовья Урала к Аральскому морю, отмечая, что «какие-то степные орлы в небольшом числе гнездятся у Аральского моря, в Кызыл-Кумах и нижнем течении Сыр-Дарьи, но экземпляров оттуда в изученных коллекциях нет». В то же время Н.А. Зарудный (1916) писал об относительно регулярном гнездовании степного орла по западному берегу Аральского моря, но описания находок гнёзд не приводил, что, видимо, и послужило причиной непринятия его мнения. Вслед за Г.П. Дементьевым, М.Н. Кореллов (1962) также не включил в гнездовой



Степной орёл (*Aquila nipalensis*).
Foto A. Паженкова.
Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*).
Photo by A. Pazhenkov.

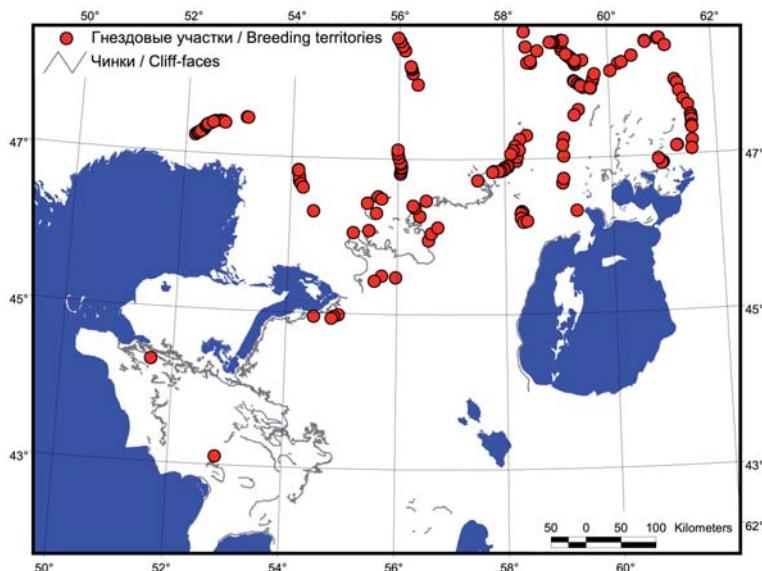


Рис. 25. Гнездовые участки степных орлов (*Aquila nipalensis*).

Fig. 25. Breeding territories of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*).

ареал вида весь юг Арало-Каспийского региона и Кызылкумы, хотя информация о гнездовании вида с этих территорий уже имелась. В частности, жилое гнездо степного орла было найдено 11 июля 1948 г. в окрестностях колодца Чайкудук в узбекской части Устюрта (Костин, 1956). В 2003 г. гнёзда двух пар степных орлов найдены Б.М. Губиным (2004) на полуострове Бузачи. Автор расценивал сей факт как расселение степного орла к югу по причине обильных дождей в начале XXI столетия, однако вряд ли это предположение является верным. Учитывая факты добычи гнездящихся птиц на Западном Устюрте близ Манаты В.С. Залетаевым (1968) (см. главу «Статус видов»), этот вид издавна гнездился в Арало-Каспийском регионе, однако численность его была невысока.

В настоящее время распространение степного орла на гнездовании в Арало-Каспийском регионе близко к распространению могильника – вид гнездится по всей территории региона, на юг до Туркмении включительно, однако в южной

Рис. 26. Возрастной состав размножающейся части популяции степного орла в Арало-Каспийском регионе.

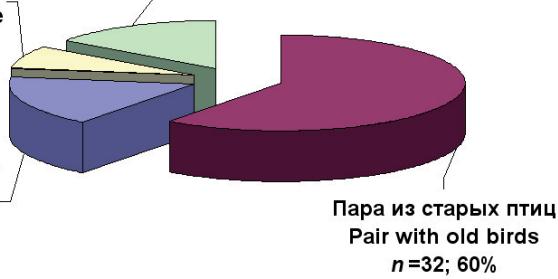
Fig. 26. Age structure of the breeding part of the Steppe Eagle population in the Aral-Caspian region.

Пара, в которой самец молодой, а самка старая
Pair with old female and young male
n=4; 8%

Пара, в которой самка молодая, а самец старый
Pair with old male and young female
n=9; 17%

Пара из молодых птиц
Pair with young birds

n=8; 15%



части региона крайне спорадично, в центральной (Бузачи, Западный, Центральный и Восточный Устюрт) – редок, а начиная с Северного Устюрта становится обычным и на равнинах Северного Прикаспия и бассейна Эмбы, плато Шагырай, также и в Приаралье является самым обычным из орлов.

За период исследований в Арало-Каспийском регионе авторами встречено 452 степных орла старше 2-х лет на 163-х территориях (в том числе 240 – в скоплениях), выявлено 133 гнездовых участка, в том числе 31 – в чинковой зоне (33 – на площадках, в том числе 26 – в чинковой зоне), на 123-х гнездовых участках обнаружены гнёзда орлов (139 гнёзд, с учётом старых, занимавшихся ранее) (рис. 25). Таким образом, гнездование степного орла подтверждено в 81,6% случаев встреч с птицами (*n*=163). Встречи с одиночными птицами на 12 точках можно смело относить на счёт негнездящихся, так как наблюдались птицы в возрасте до 4-х лет. В 18 точках наблюдались скопления от 3 до 46 неразмножающихся птиц. Максимальное по численности скопление из 46 особей наблюдалось на разливе между чинком плато Устюрт и горами Жельтау 20 мая 2004 г. (Левин, Калякин, 2005).

В 53-х парах удалось рассмотреть обоих птиц. Возрастной состав пар говорит о достаточно высокой смертности птиц, хотя она и ниже относительно других территорий. В 32-х парах (60,38%) обе птицы были взрослыми, в 21 паре (39,62%) – молодыми (3–5 лет) (рис. 26). Из 77 самок в размножающихся парах, возраст которых был определён, включая самок из 24-х пар, в которых не удалось разглядеть самцов, возраст 26 птиц (33,77%) оказался старше 5 лет. Таким образом, более чем 1/3 пар гнездовой популяции степного орла в Арало-Каспийском регионе сформирована за счёт хотя бы одного молодого партнёра в паре. На фоне популяции могильника, а тем более беркута, в которой все наблюдавшиеся гнездящиеся пары состояли из птиц старше 5 лет, ситуация выглядит угрожающей.

Учёт степных орлов показал, что к чинковой зоне тяготеет 23,31% от выявленных гнездящихся пар. Учитывая это, расчёт численности степного орла для региона мы осуществляем раздельно для чинков и остальной территории.

На чинках с глиняными и ракушечни-

Табл. 11. Численность и плотность степного орла (*Aquila nipalensis*) на обрывах учётных площадок. Нумерация площадок соответствует нумерации на рис. 2.

Table 11. Number and density of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) on cliff-faces on the plots. Numbers of plots are similar to ones in the fig. 2.

Чинки Cliffs	Площадки Plots	Протяжённость обрывов (км) Length of cliffs (km)	Год Year	Гнездовые участки Breeding territories	Плотность (пар/100 км обрывов) Density (pairs/100 km cliffs)
					518.8 2003–2004
Меловые обрывы Актау Chalky cliffs of the Aktau range	4 5	71.9 34.7	2003 2003	0 0	0 0
Южный Актау и овраг Ашыбас Southern Aktau and Aschibas ravine	20	29.3	2004	0	0
Меловые обрывы Актау Chalky cliffs of the Aktau range	2, 23 1, 24	93.2 289.7	2004 2004	0 0	0 0
П-ов Манышлак / Mangyshlak Peninsula				0	0
Южный (меловой) чинк плато Устюрт Southern (chalky) cliff-faces of the Usturt Plateau	6	55.6	2003	0	0
Западный чинк плато Устюрт Western cliff-faces of the Usturt Plateau	7 8, 22	80.5 142.8	2003 2004	0 1	0 0.70
Северный чинк плато Устюрт Northern cliff-faces of the Usturt Plateau	10 11 9, 21 31 32 33 34	34.5 24.6 120.4 64.9 9.2 42.7 20.3	2003 2003 2004 2006 2006 2006 2006	0 0 0 2 1 3 0	0 0 0 3.08 10.86 7.03 0
Плато Устюрт / Usturt Plateau				595.3 2003–2006	7 1.18
Коленкели и Жельтау Kolenceli and Zheltau Cliffs	25	95.8	2004	3	3.13
Чинк плато Шагырай Cliff-faces of the Shagyray Plateau	27 35	53.9 51.5	2004 2006	1 8	1.86 15.53
Плато Шагырай / Shagyray Plateau				105.4 2004–2006	9 8.54
Впадина Карагие / Karagie Depression	13	67.1	2004	0	0
Каспийский чинк Киндерли-Каясанского плато Caspian seaside cliff-faces of the Kinderli-Kayasan Plateau	14	69.4	2004	0	0
Впадина Каунды / Kaundy Depression	15	34.9	2004	0	0
Северо-восточный чинк Киндерли-Каясанского плато (уступы Куланды) Northern-eastern cliff-faces of the Kinderli-Kayasan Plateau (Kulandy cliffs)	16 17	113.2 31.2	2004 2004	0 0	0 0
Впадина Жазгурлы / Zhazgurly Depression	18	14.4	2004	0	0
Впадина Басгурлы / Basgurly Depression	19	24.9	2004	0	0
Киндерли-Каясанское плато Kinderli-Kayasan Plateau				355.1 2004	0 0
Аральский чинк плато Устюрт Aral cliff-face of the Usturt Plateau	12	30.3	2003	0	0
Обрывы п-ова Каратуп Cliff-faces of the Karatup Peninsula	26	19.3	2004	0	0
Обрывы впадин Северного Приаралья Cliff-faces of the Northern Aral Sea Region	28 29	10.7 9.6	2005 2005	3 4	28.00 41.64
Обрывы п-ова Шубартарау Cliff-faces of the Shubartarau Peninsula	30	28.7	2005	0	0
Приаралье / Aral Sea Region				98.6 2003–2005	7 7.10
Арало-Каспийский регион Aral-Caspian Region				1768.9 (839.5*) 2003–2006	26 1.47 (3.10*)

* – без учёта Киндерли-Каясанского плато, Южного Устюрта и Манышлака / without Kinderli-Kayasan Plateau, Southern Usturt Plateau and Mangyshlak Peninsula.

Табл. 12. Численность и плотность степного орла на учётных маршрутах. Нумерация маршрутов соответствует нумерации на рис. 2.**Table 12.** Number and density of the Steppe Eagle on transects. Numbers of transects are similar to ones in the fig. 2.

Регион Region	Маршруты Transects	Протяжённость (км) Length (km)	Год Year	Гнездовые участки Breeding territories	Плотность (пар/100 км) Density (pairs/100 km)	Ширина учётной полосы (км) Width of count transect (km)	Плотность (пар/100 км ²) Density (pairs/100 km ²)	
Северное Приаралье Northern Aral Sea Region	1	93.49	2004	1	1.07	0.6	1.78	
	2	174.89	2006	10	5.72	0.8	7.15	
	3	142.35	2006	3	2.11	2	1.05	
	4	139.61	2006	16	11.46	0.7	16.37	
	5	107.64	2003	8	7.43	1.1	6.76	
	6	205.27	2005	14	6.82	0.6	11.37	
Северное Приаралье Northern Aral Sea Region		863.24		52	6.02	0.97	6.10	
Северный Прикаспий Northern Caspian Sea Region	7	371.74	2006	9	2.42	0.9	2.69	
	8	279.91	2004	18	6.43	1.2	5.36	
Северный Прикаспий Northern Caspian Sea Region		651.65		27	4.14	1.05	4.20	
Арало-Каспийский регион Aral-Caspian Region		1514.89		79	5.21	0.99	5.28	

ковыми обрывами плотность гнездящихся степных орлов варьирует от 0,7 до 41,64 пар/100 км, составляя в среднем по региону 3,1 пар/100 км обрывов. Максимальные показатели плотности характерны для глиняных обрывов Шагыра и Северного Приаралья – 15,53–41,64 пар/100 км обрывов (табл. 11). Высокая плотность на локальных участках связана напрямую с наибольшей привлекательностью чин-

ков именно для степного орла – пологие глиняные склоны с полным отсутствием древесной растительности и скальных обнажений (другие орлы, ввиду отсутствия субстратов для устройства гнёзд, здесь отсутствуют).

За пределами чинковой зоны на плато, в пределах учётных площадок 10, 22, 25, плотность гнездования степного орла варьировала от 0,16 до 0,76 пар/100 км², составляя в среднем 0,32 пары/100 км².

Единственный учёт в саксаульниках был проведён на севере Устюрта в 2006 г. и показал плотность 3,07 пар/100 км².

В полупустынях вне плато степной орёл найден на гнездовании на всех учётных маршрутах с частотой 5,21 пар/100 км (от 0 до 3,51 пар/100 км). Плотность по учётам на линейных маршрутах составляет в среднем 5,28 пар/100 км² (4,2 пар/100 км² – в Северном Прикаспии, на запад до Эмбы включительно, и 6,1 пар/100 км² – в Северном Приаралье), варьируя от 1,78 (в песках Приаралья) до 16,37 пар/100 км² (в глинистых полупустынях Приаралья) (табл. 12).

Расстояние между соседними парами степных орлов варьирует в достаточно широких пределах, от 0,26 до 25,36 км, составляя в среднем по Арало-Каспийскому региону ($n=97$) $6,01 \pm 5,01$ км ($E_x=2,95$,

Степные орлы любят использовать в качестве присад опоры линий электропередачи и связи.
Фото А. Паженкова.

Steppe Eagles like to use electric and telegraf poles as perching sites.
Photo by A. Pazhenkov.



Табл. 13. Расстояние между гнёздами соседних пар степных орлов.

Table 13. Nearest-neighbor distances.

Местообитание Habitat	n	Расстояние между ближайшими соседями (км) <i>M±SD (lim)</i>
		Nearest-neighbor dis- tance (km) <i>M±SD (lim)</i>
Западный чинк плато Устюрт Western cliff-faces of the Usturt Plateau	1	25.36
Северный чинк плато Устюрт Northern cliff-faces of the Usturt Plateau	4	14.69±7.82 (4.29–22.29)
Коленкели и Жельтау Cliff-faces of Kolenkely and Zheltau	3	14.15±7.39 (5.62–18.70)
Чинк плато Шагырай Cliff-faces of the Shagryay Plateau	11	4.69±2.55 (1.59–9.58)
Обрывы Северного Приаралья Cliff-faces of the Aral Sea Region	5	0.72±0.65 (0.26–1.86)
Чинки Арабо-Каспийского региона Cliff-faces of the Aral-Caspian Region	24	7.58±7.62 (0.26–25.36)
Западный Устюрт Western Usturt Plateau	2	5.79±1.31 (4.86–6.71)
Северный Устюрт Northern Usturt Plateau	4	13.96±3.77 (10.96–19.48)
Плато Шагырай Shagryay Plateau	4	8.42±2.17 (6.32–11.30)
Пустыни и полупустыни плато Deserts and semi-deserts of plateaus	10	10.11±4.3 (4.86–19.48)
Саксаульники Северного Устюрта Saxaul forests of the Northern Usturt Plateau	7	3.32±1.54 (1.79–6.21)
Полупустыни Северного Прикаспия Semi-deserts of the Caspian Sea Region	21	4.37±2.22 (0.75–7.92)
Полупустыни Северного Приаралья Semi-deserts of the Aral Sea Region	35	5.29±3.64 (0.58–13.37)
Арабо-Каспийский регион Aral-Caspian Region	97	6.01±5.01 (0.26–25.36)

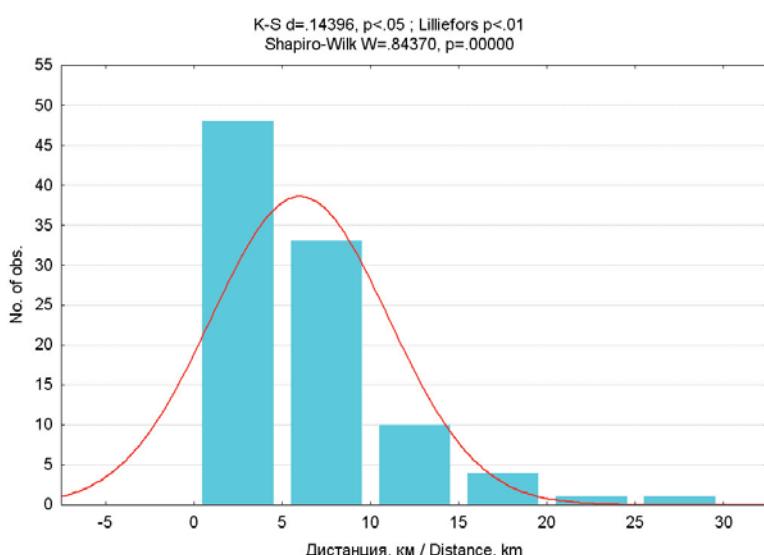
**Рис. 27.** Гистограмма дистанций между ближайшими соседями.

Fig. 27. Histogram of nearest-neighbor distances.

медиана=5,16 км; мода – н/д) (табл. 13). Дистанции между ближайшими соседями степных орлов закономерно сокращаются с юга на север и максимальны на западном и северном чинках Устюрта, оптимальны – на Шагырае, и экстремально малые – в Приаралье на чинках, удалённых от Аральского моря. Последнее связано с тем, что чинки возвышаются уступами среди абсолютно ровных засоленных равнин и имеют малую протяжённость, являясь, по сути, единственными местами, удобными для устройства гнёзд и не заливаемыми талыми водами. Поэтому степной орёл здесь вынужден ютиться на чинках, гнездясь в очень близком соседстве друг от друга.

Ровно половина дистанций (50,52%) лежит в диапазоне 2–7 км (рис. 27). Стабильное увеличение дистанций между соседями более 7 км связано, в основном, с конкуренцией степного орла с другими орлами, которым он уступает, и крайне редко – с отсутствием мест для гнездования и лимитом пищи (общирные заливаемые солончаки в низовьях Эмбы). Стабильное уменьшение дистанций между соседями в диапазоне от 1 до 2 км связано с уплотнением группировок в местах, благоприятных по кормовым и гнездовым условиям. Но сокращение дистанций менее 1 км вызвано, в основном, лимитом гнездопригодных мест и локальным уплотнением группировок с формированием настоящих гнездовых кластеров из нескольких (до десятка) пар.

Экстраполяция средних показателей плотности (3,1±0,5 пар/100 км обрывов) на всю протяжённость обрывов в северной части Арабо-Каспийского региона (3329,71 км) позволяет предположить гнездование в чинковой зоне как минимум 87–120, в среднем 103 пары степных орлов. Гораздо более высокие показатели (122–172, в среднем 147 пар) даёт раздельный пересчёт для разных типов чинков, результат которого, видимо, более близкий к реальности, так как имеет меньшую погрешность (табл. 14).

В пустынных местообитаниях плато на площади 75265 км², при средней плотности 0,32±0,1 пары/100 км², гнездится 151–301 пары степных орлов, в среднем 226 пар. Ещё около 80 пар гнездятся в саксаульниках (2600 км²) Северного Устюрта и Шагырая (однако учёт проведён всего лишь на одной площадке, поэтому данные могут быть недостоверными и отражать ситуацию лишь для крайнего северо-востока Устюрта).

Основной ресурс вида в регионе со средоточен, несомненно, в полупусты-

Табл. 14. Оценка численности степного орла, гнездящегося на обрывах в Арало-Каспийском регионе (на территории Казахстана).**Table 14.** Estimated numbers of pairs of the Steppe Eagle breeding on cliff-faces in the Aral-Caspian region (only the territory of Kazakhstan).

Название плато Plateau	Группа чинков Types of cliffs	Протяжённость обрывов (км) Length of cliffs (km)	Степной орёл / Steppe Eagle	
			Плотность (пар/100 км обрывов) Density (pairs/100 km cliffs)	Численность (пары) Estimated number (pairs)
Устюрт Usturt Plateau	Северный Northern cliff-faces	1275.19	1.30	17
	Западный Western cliff-faces	713.91		9
	Меловой Chalk cliffs	2509.42	0	0
	Аральский Aral cliff-faces	96.53		0
Плато Устюрт / Usturt Plateau		4595.05		26
Киндерли-Каясанское плато Kinderly-Kayasan Plateau		1465.90	0	0
Коленкели и Жельтау Cliff-faces of Kolenkely and Zheltau		132.59	3.13	4
Плато Шагырай / Shagyrai Plateau		377.15	8.54	32
Манышлак / Mangyshlak peninsula		663.46	0	0
Приаралье (без Устюрта) Aral Sea Region (without Aral cliff-faces of the Usturt Plateau)		830.87	10.25	85
Всего в регионе на чинках Total on cliff-faces		8065.02		147

нях севера региона за пределами плато. Пересчёт учётных данных с линейных маршрутов на площадь полупустынь позволяет предположить гнездование в северной части Арало-Каспийского региона, за пределами плато, 2428–3104, в среднем 2766 пар степных орлов, из которых 1455–1975 пар, в среднем 1715 пар, гнездится в Северном Приаралье (площадь местообитаний за вычетом соров и водоёмов – 28111,03 км²) и 973–1129 пар, в

среднем 1051 пара – в Северном Прикаспии (25052,41 км²) (табл. 15).

Вероятно, около десятка пар гнездится на полуострове Бузачи, до десятка пар – на Манышлаке и Южном Устюрте и до 5 пар – на Киндерли-Каясанском плато.

Учитывая всё вышесказанное, можно оценить численность степного орла на гнездовании в Арало-Каспийском регионе в пределах административных границ Казахстана в 2806–3682, в среднем 3244 пары.

Табл. 15. Оценка численности степного орла, гнездящегося в полупустынях севера Арало-Каспийского региона (на территории Казахстана).**Table 15.** Estimated numbers of pairs of the Steppe Eagle breeding in semi-deserts on the north part of the Aral-Caspian region (only the territory of Kazakhstan).

Регион Region	Площадь региона (км ²) Area of region (km ²)	Площадь местообитаний (км ²) Area of habitats (km ²)	Численность (пары) Estimated number (pairs)	
			Плотность (пар/100 км ²) Density (pairs/100 km ²)	Численность (пары) Estimated number (pairs)
Северное Приаралье Northern Aral Sea Region	73088.69	28111.03	6.23	1715
Северный Прикаспий Northern Caspian Sea Region	60125.79	25052.41	3.95	1051
Всего в полупустынях севера региона	133214.48	53163.45	5.28	2766
Total in semi-deserts on the northern part of the region				

Численность всей арало-каспийской популяции могильника, с учётом прилегающих территорий Узбекистана, не существенно выше этой оценки и может приближаться к 2936–3866, в среднем 3400 парам.

Надо отметить, что оценка численности степного орла в Арало-Каспийском регионе уже была предпринята в рамках работы по оценке численности всей западно-казахстанской популяции вида (Карякин, Новикова, 2006), однако на тот период был произведён достаточно грубый расчёт с учётных маршрутов и площадок на природные зоны, поэтому оценка численности имела достаточно высокую погрешность. Таким методом численность степного орла в зоне средних пустынь (территория между Каспийским и Аральским морями, включающая полупустыни между Устюртом и Эмбой) определена в 250–2404, в среднем 1066 пар. Оценка численности для Приаралья составляла лишь незначительную часть оценки численности вида в зоне северных пустынь (Карякин, Новикова, 2006). В настоящее время для зоны средних пустынь сделан перерасчёт, в результате которого численность степного орла на гнездовании оценена более точно – в 1151–1407, в среднем 1279 пар. Современная средняя оценка численности вида выше прежней средней на 16,65%, при десятикратном уменьшении погрешности – с ±816–1338 пар до ±128 пар.

Последнезаводная численность степного орла в Арало-Каспийском регионе оценивается в 10–14 тыс. особей.

Численность степного орла в регионе, видимо, остаётся стабильной последние

десятилетия на большей части региона. Хотя на севере и наблюдается некоторое падение численности вида вдоль песков за счёт вытеснения могильниками с ЛЭП, говорить о сокращении численности преждевременно. Степной орёл имеет возможность гнездиться на земле, а обширные пространства полупустыни в окрестностях ЛЭП, на которые происходит вселение могильников, с целью поиска гнёзд степных орлов не обследовались. Тем не менее, негативные симптомы в популяции, в виде повышенного отхода взрослых птиц, уже стали проявляться. Определённо высокая доля молодых птиц в размножающейся популяции степного орла (см. рис. 26) вызвана повышенной гибелью птиц. Причём, основная гибель, вероятно, происходит в период миграции и на зимовках, т.к. на территории региона со слабо развитой инфраструктурой и низкой плотностью населения минимум факторов, негативно влияющих на степного орла. В регионе гибель степных орлов возможна лишь на 3-х территориях, где ведётся нефтедобыча, которой сопутствует развитие сети птицеопасных ЛЭП, – это полуостров Бузачи, Киндерли-Каясанское плато и Северное Приаралье. Причём, фактическая гибель посчитана только для Приаралья в весенний период и оценивается в 375–437 особей в год (Карякин и др., 2005). Даже если предположить, что уровень гибели степных орлов местной популяции на полуострове Бузачи и Киндерли-Каясанском плато аналогичен таковому в Северном Приаралье, то в регионе на ЛЭП гибнет не более 10% от общей численности региональной популяции степных орлов. При этом надо учитывать, что какая-то определённая доля из гибнущих птиц приходится на мигрантов, проходящих транзитом Арало-Каспийский регион. Тем не менее, на фоне катастрофического сокращения численности степного орла в степной зоне, протянувшейся всего лишь в 300–400 км к северу от Арало-Каспийского региона,



Степные орлы, погибшие от поражения электротоком на ЛЭП среднего и высокого напряжения в Арало-Каспийском регионе. Если в первом случае птица замыкает цепь, сидя на заземлённой траверсе и задевая крыльями провода, то во втором случае замыкание происходит по струе помёта. В обоих случаях опоры не имеют птицезащитных устройств, что для Казахстана является нормой.
Фото И. Карякина и А. Паженкова.

Steppe Eagles died through electrocution in the Aral-Caspian region. In both cases electric poles are without bird protective devices, that are common for Kazakhstan. Photos by I. Karyakin and A. Pazhenkov.

ситуация складывается не-благополучная и сдерживается лишь благодаря высокой продуктивности местной популяции. Однако, освоение Арабо-Каспийского региона продолжается, плотность губительных для орлов ЛЭП 6–10 кВ стремительно растёт, и в настоящее время можно ожидать дальнейшего омоложения популяции, которое в итоге, если не предпринимать каких-либо мер, приведёт к сокращению численности степного орла.

Размножение

К чинковой зоне тяготеет 23,31% от выявленных гнездящихся пар, а 17,29% гнездятся на плато (в основном – Северный Устюрт и Шагырай), в удалении от чинков (рис. 28). Остальные 59,4% пар

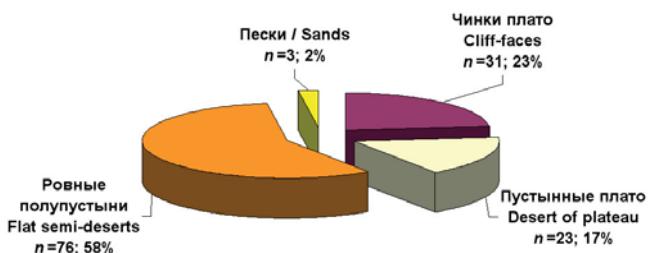


Рис. 28. Гнездовые биотопы степного орла в Арабо-Каспийском регионе.

Fig. 28. Nesting habitats of the Steppe Eagle in the Aral-Caspian region.

(т.е., нескольким более половины из выявленных) населяют полупустынные пространства, преимущественно в северной части Арабо-Каспийского региона. Песков степной орёл явно избегает, а в последнее время и активно вытесняется с их кромки могильником. По состоянию на 2006 г. по периферии песков установлено гнездование лишь 3-х пар (2,26%).

Из 139 гнездовых построек степного орла (120 активных гнёзд и 19 старых) мы рассматриваем расположение на субстратах для 129, так как 10 построек располагались на том же субстрате в нескольких метрах от активных гнёзд, например, на другом краю могильного скелепа, либо на той же полке уступа чинка, либо на противоположном конце траверса на опоре ЛЭП. В выборке достаточно чётко прослеживается доминирование гнёзд, устроенных на опорах ЛЭП либо на земле в подножии опоры ЛЭП – 37,98% (рис. 29, 30). Это связано с тем, что многие учётные маршруты проходили по дорогам, вдоль которых тянутся ЛЭП. Тем не менее, даже на этих маршрутах регистрировались гнёзда, устроенные на земле и кустах в удалении от ЛЭП. Таким образом, несмотря на то, что в нашей выборке доля гнёзд, устроенных на кустах (24,81%), на ровной земле и земляных буграх (6,98%) мала, такие гнёзда в целом доминируют в ареале вида в Арабо-Каспийском регионе. Степной орёл определённо тяготеет устраивать свои гнёзда на различных кустарниках и небольших деревцах, таких как саксаул, тамариск, карагана и спирея, однако в условиях пустынных и полупустынных ландшафтов региона древесно-кустарниковая растительность редка и

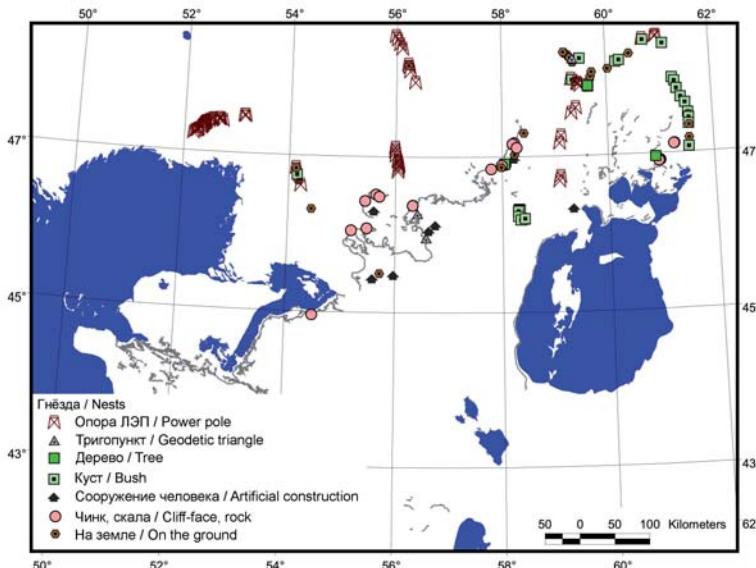


Рис. 29. Распределение гнёзд степного орла, ранжированных по типу субстрата, в Арабо-Каспийском регионе.

Fig. 29. Distribution of the Steppe Eagle nests, ranging accordingly to types of nest location, in the Aral-Caspian region.

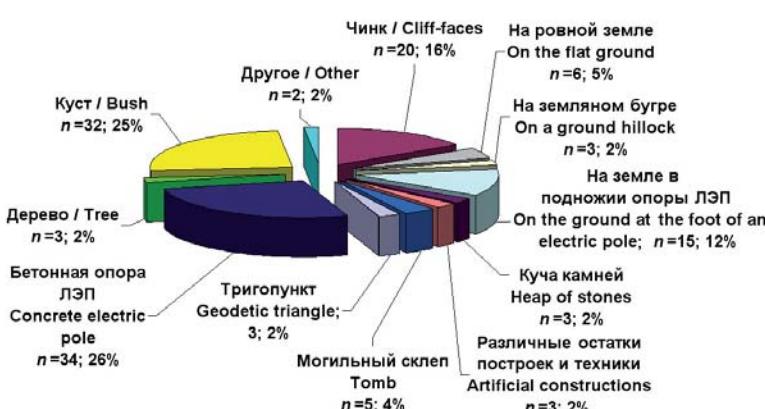


Рис. 30. Субстраты, используемые степными орлами для устройства гнёзда, в Арабо-Каспийском регионе.

Fig. 30. Pie chart showing types of the Steppe Eagle nest location in the Aral-Caspian region.



Гнездо, занимавшееся
попеременно мо-
гильником и степным
орлом.

Фото А. Паженкова.

The nest occupied by
the Imperial and Steppe
Eagles in turn.

Photo by A. Pazhenkov.

распространена крайне дисперсно. В условиях региона лишь 3 гнезда степных орлов (2,33%) были устроены на полноценных деревьях – на лохе и вязе. Вероятно, что в недавнем прошлом такой стереотип гнездования был более распространён, однако в последнее время степной орёл вытесняется из таких построек могильником. Возможно, что в периферийных районах песков, где и степной орёл, и могильник предпочитают гнездиться на лохе, постоянная борьба за гнездовые деревья между этими видами носит регулярный характер и тенденция вытеснения могильниками степных орлов, наблюдалась нами в настоящее время, лишь артефакт наблюдений за счёт крайне малого временного среза исследований.

Из гнёзд, устроенных на обрывах ($n=20$), явно доминируют постройки, устроенные на вершинах либо в верхней трети обрывов – по 40%, соответственно (рис. 31).

Высота расположения гнёзд степного орла достаточно сильно варьирует в зависимости от субстрата. Максимальную вы-

соту расположения имеют гнёзда, устроенные на вершинах или уступах в верхней части обрывов чинков (от 1,5 до 30 м, в среднем по 20 гнёздам – $11,93\pm8,04$ м), а также гнёзда на бетонных опорах высоковольтных ЛЭП. Высота расположения гнёзд, устроенных на деревьях, варьирует от 3 до 4,5 м, составляя в среднем ($n=3$) $3,83\pm0,76$ м. Высота расположения гнёзд, устроенных на кустарниках, варьирует от 10 см до 2 м, составляя в среднем ($n=32$) $0,44\pm0,46$ м. Для некоторых гнёзд куст караганы или спиреи является чисто символическим субстратом и при устройстве на его вершине гнезда, даже свежего, оно проседает в течение сезона до самой земли и лежит, по сути, на земле, окружённое ветвями куста, растущими из-под гнезда (лежит как бы в чаше).

Размеры гнёзд степных орлов очень сильно флюктуируют в зависимости от индивидуальных подходов пары к строительству гнезда. Некоторые даже многолетние гнёзда, устроенные на земле, имеют очень небольшие размеры, а есть и такие, которые состоят из нескольких веточек, набросанных вокруг лотка. Другие гнёзда, в том числе и устроенные на земле, имеют высоту до 1,5 и диаметр до 2 м. Однако, максимальные размеры характерны для построек, устроенных на чинках и раскидистых саксаулах. В целом складывается впечатление, что для пар, гнездящихся в средних пустынях, массивные гнёзда более характерны, чем для пар, гнездящихся в полупустынях и опустыненных степях. Возможно, это связано с частыми парами на территории последних и, как следствие, регулярным сгоранием многолетних гнездовых построек.

Выстилка гнёзд степного орла отличается от других орлов обилием антропогенных материалов – бумаги, тряпок, полиэтилена, а также кусков шерсти и навоза. Однако, во многих районах Устюрта найти антропогенные материалы крайне сложно. В таких местообитаниях выстилка гнёзд состоит из веточек кустарничков, стеблей трав и пучков солянок и полыней. Обращает внимание то, что выстилка в гнёздах степного орла более грубая и даже при выстилании гнезда сухой травой, орлы не формируют из неё толстую подушку, подобно той, которую делают могильники и, особенно, беркуты.

Начало размножения степных орлов в Арало-Каспийском регионе приходится на конец марта – начало апреля. Первые пары начинают ток и приступают к



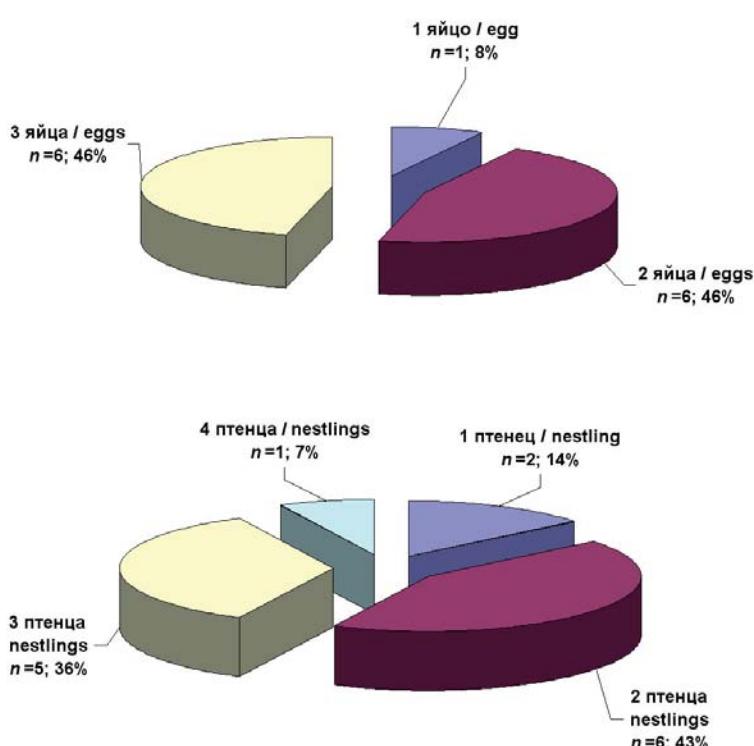
Рис. 31. Избирательность степными орлами разных частей обрывов при устройстве гнёзда.

Fig. 31. Differences in the Steppe Eagle nest location in cliffs.



Самки степного орла на гнёздах на чинке плато Шагырай (вверху) и на земле под опорой ЛЭП в низовьях Эмбы (внизу). Фото А. Паженкова.

Female Steppe Eagles in the nests on cliff-faces of the Shagyray Plateau (upper) and on the ground in the base of electric pole in the Lower Emba River (bottom). Photos by A. Pazhenkov.



подновлению гнёзд в 20-х числах марта, когда идёт интенсивный пролёт степных орлов из более северных популяций. Наиболее ранняя кладка в низовьях Эмбы в гнезде, устроенным на земле, была начата в 2006 г. 23 марта. С 1 по 10 апреля происходит массовая откладка яиц степными орлами в южной и центральной части региона и с 5 по 15 апреля – на крайнем севере региона. В то же время, поздние и/или повторные кладки могут наблюдаться вплоть до середины июня. Наиболее поздняя кладка из 2-х свежих яиц обнаружена 15 мая 2006 г. в Приаралье, что подразумевает вылупление из неё не раньше 15 июня, а скорее всего – ближе к 20 июня.

Птенцы из наиболее ранних кладок вылупляются 1 мая. Массовое вылупление птенцов на юге и в центре региона происходит 10–20 мая, на севере – 15–25 мая. Подъём птенцов на крыло наблюдается в течение июля, в массе на юге – 10–20 июля, на севере – 15–25 июля. Птенцы из поздних или повторных кладок встают на крыло в течение первой половины августа.

Из 131 активного гнезда в 2003–2007 гг. (с учётом повторных посещений некоторых гнёзд на следующий год) в 2-х (1,53%) достоверно погибли кладки, 34 (25,95%) было подновлено и абортировалось птицами, но успешного размножения на момент обследования в гнезде не установлено: 11 гнёзд (8,4%) строились птицами в момент их посещения и 21 гнездо (16,03%) пустовало по различным причинам, в том числе (5 гнёзд) в результате гибели партнёров из пары на ЛЭП. Успешными в момент посещения оказались 97 гнёзд (74,05%). Осмотрено с целью подсчёта количества яиц и птенцов было 65 гнёзд, в том числе 31 гнездо с живыми кладками и выводками. На 57 гнёздах самки насиживали кладки либо грели птенцов, и их не беспокоили ради проверки содержимого их гнёзда.

В 19-ти осмотренных гнёздах с кладками (17 гнёзд с живыми кладками, 2 – с погибшими) обнаружено 1–3, в среднем $2,05 \pm 0,78$ яйца. Следует отметить, что часть осмотренных кладок были свежими, поэтому могут быть неполными. Анализ только насиженных кладок позволяет говорить о том, что средняя кладка составляет ($n=13$) $2,38 \pm 0,65$ яйца (рис. 32).

Рис. 32. Размер кладок и выводков степного орла.

Fig. 32. Clutch and brood sizes of the Steppe Eagle.

Различные варианты устройства гнёзда степными орлами на уступах чинков плато, на земле на склонах увалов и под опорами ЛЭП, на тригонопунктах (Устурт), деревьях (Эмба) и кустах (Приаралье).
Фото И. Карякина и А. Паженкова.

*Different locations of the Steppe Eagle nests on ledges of cliff-faces, on the ground, slopes of hills on the base of electric poles, on geodetic triangles (Usturt), trees (Emba) and bushes (Aral Sea region).
Photos by I. Karyakin and A. Pazhenkov.*



Различные варианты устройства гнёзд степными орлами в ровной степи на земле, на кустах и одиночных деревьях (Приаралье), на склонах пологих чинков и в саксаульниках (Устурт). Внизу многолетнее (слева) и свежее (справа) гнёзда степного орла на земле под опорами ЛЭП (Приаралье).
Фото И. Калякина.

Different locations of the Steppe Eagle nests on the ground, bushes and separate trees in a flat steppe (Aral Sea region), on gentle slopes of cliff-faces and in saxaul forests (Usturt).
Upper – perennial (left) and new (right) nests of the Steppe Eagle on the ground in the base of electric poles (Aral Sea region).
Photos by I. Karyakin.



Кладки степного орла
в Араво-Каспийском
регионе.
Фото И. Каракина и
А. Паженкова.

Clutches of the Steppe
Eagle in the Aral-
Caspian region.
Photos by I. Karyakin
and A. Pazhenkov.



Выводки степного орла
в Арало-Каспийском
регионе.
Фото И. Калякина и
А. Паженкова.

Broods of the Steppe
Eagle in the Aral-
Caspian region.
Photos by I. Karyakin and
A. Pazhenkov.



Гнёзда степного орла
с кладками на опорах
ЛЭП в низовьях Эмбы.
02.04.2004.
Фото И. Каракина.

Nests of the Steppe
Eagles with clutches
on the electric poles in
the lower Emba river.
02/04/2004.
Photos by I. Karyakin.



Кладок из 4-х яиц в пределах региона нам обнаружить не удалось, однако таковые имеют место, так как встречены выводки из 4-х птенцов. В непосредственной близости от северо-восточных границ Арало-Каспийского региона 2 гнезда степного орла с кладками из 4-х яиц были обнаружены у с. Акшиганак на юге Кустанайской области в 1999–2002 гг. (Бойко, Сысоев, 2003), однако их долю от общего количества осмотренных кладок авторы не приводят.

В 14 гнёздах с выводками (все успешные) обнаружено 1–4, в среднем $2,36 \pm 0,84$ птенцов. Доминировали выводки из 2-х птенцов – 42,86%, выводки из 3-х птенцов составляли 35,71% (рис. 32).

Об успешности размножения степного орла мы можем судить лишь косвенно, по соотношению успешных и пустующих гнёзд на этапе насиживания кладки и вылупления, так как в более поздние сроки исследования не проводились. Доля пусту-

ющих гнёзд, исключая строящиеся, и гнёзд с погибшими кладками составила 16,03%. Как минимум для половины гнёзд можно говорить о неразмножении птиц в период депрессии кормов. Вероятно, что в период депрессий кормов множество выводков может не доживать до слёта, однако количественных показателей по данной проблеме до сих пор не получено.

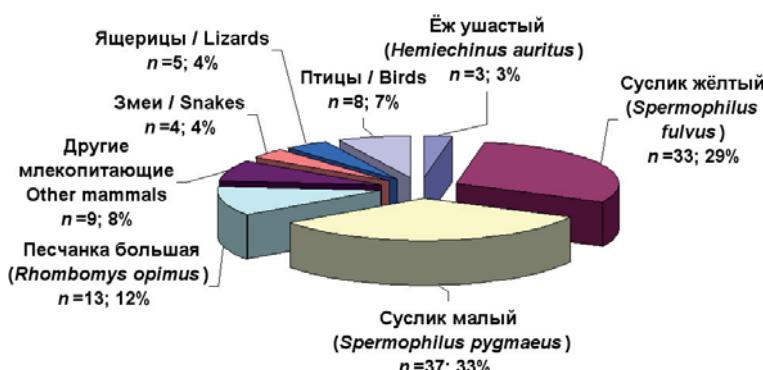
Питание

Питание степного орла в регионе изучено существенно слабее, чем других орлов. Связано это, в первую очередь, с тем, что на гнёздах степного орла не формируются больших запасов пищи в период выкармливания недельных пуховичков, что характерно для беркута и, в особенности, для могильника.

Из 112 останков жертв, собранных на 97 гнёздах степного орла, большая часть приходится на жёлтого (29,46%) и малого сурчиков (*Spermophilus pygmaeus*) (33,04%). В целом млекопитающие абсолютно доминируют, составляя 84,82% рациона, в основном это роющие грызуны – 74,11% (рис. 33). Из сурчиков в рационе степных орлов, гнездящихся в низовьях Эмбы, на Устюрте и в Приаралье, абсолютно доминирует жёлтый, на плато Шагырай и в полупустынях северо-запада региона – малый. Надо отметить, что основные очаги плотности степного орла формируются там, где имеются крупные поселения именно малого сурчика. Из птиц, добываемых степным орлом, нет

Рис. 33. Питание степного орла в Арало-Каспийском регионе по данным, собранным на 97 гнёздах.

Fig. 33. Diet of the Steppe Eagle in the Aral-Caspian region according to data obtained from 97 nests.



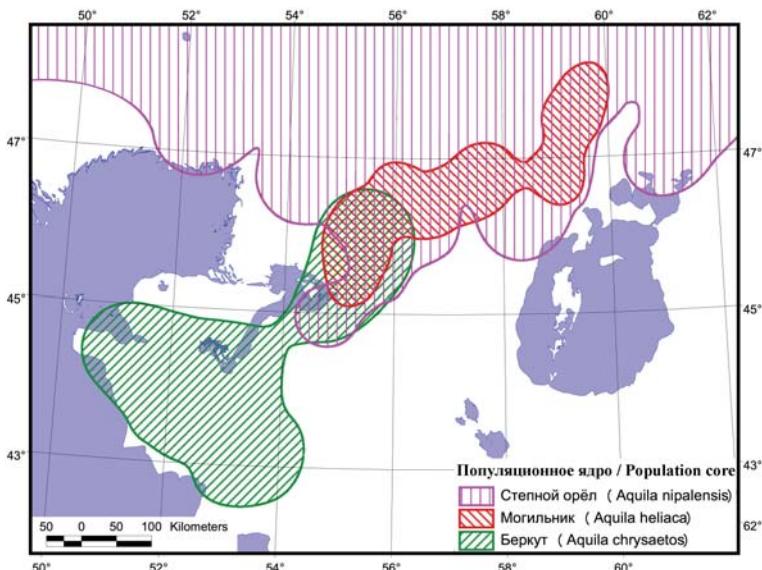


Рис. 34. Популяционные ядра в ареалах беркута, могильника и степного орла в Арабо-Каспийском регионе.

Fig. 34. Population cores within breeding ranges of the Golden, Imperial and Steppe Eagles in the Aral-Caspian region.

Рис. 35. Разница в плотности гнездования беркута и могильника на разных типах чинков Арабо-Каспийского региона.

Fig. 35. Differences in the breeding densities of the Golden and Imperial Eagles on different types of cliff-faces in the Aral-Caspian region.

вообще какой-либо группы доминантов. Видимо, он ловит всё, что попадается – от пролётных перепелятников (*Accipiter nisus*) до птенцов жаворонков. Вероятно, часть орлов, гнездящихся близ птицеопасных ЛЭП в Приаралье, подбирает погибших под ними птиц, так как в гнезде одной пары были обнаружены останки коршуна (*Milvus migrans*) и курганника (*Buteo rufinus*), явно погибших на ЛЭП от поражения электротоком.

Обсуждение

В Арабо-Каспийском регионе гнездовые группировки 3-х видов гнездящихся орлов – беркута, могильника и степного, довольно чётко делят территорию. «Популяционные ядра» этих видов пересекаются в пространстве преимущественно на северо-западе Устюрта (рис. 34).

В сложившемся сообществе из 3-х гнездящихся орлов в зоне совместного гнездо-

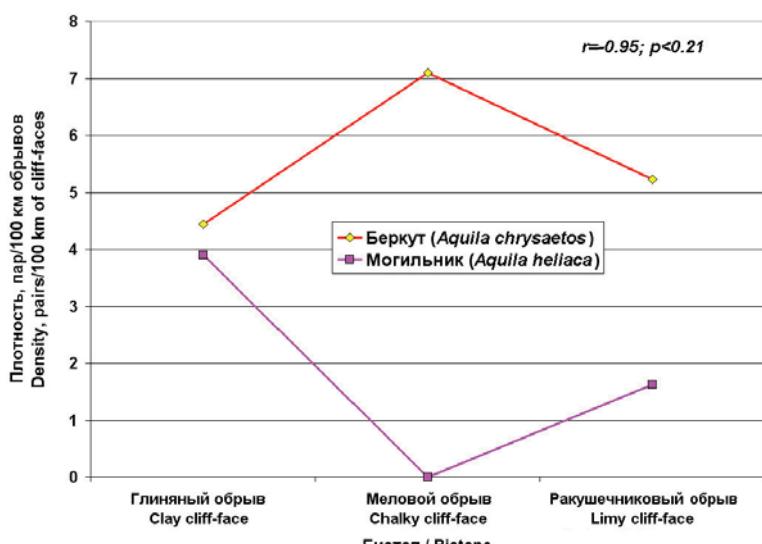
вания всех трёх видов беркут определяет размещение могильника и степного орла в пространстве. Выбирая территории с максимально пересечённым рельефом в чинковой зоне беркут довольно плотно заселяет все участки с отвесными скалами, при этом, как более сильный и агрессивный из орлов, не даёт другим видам продуктивно здесь гнездиться. Анализ встречаемости беркута и могильника показал значимую корреляцию количества выявленных гнездовых участков беркутов со степенью обследованности чинков ($r=0,92$, $p<0,08$), при отсутствии такой корреляции для могильника ($r=0,40$, $p<0,74$), при этом выявлена значимая отрицательная корреляция между плотностью гнездящихся пар могильников и беркутов на обследованных участках разных типов чинков ($r=-0,95$, $p<0,21$) (рис. 35). Таким образом, могильник имеет возможность продуктивно гнездиться на участках чинков с отсутствием отвесных скал, где плотность беркута минимальна, но, в то же время, с наличием отчёлывшегося рельефа, так как на пологих чинках отсутствуют пригодные для гнездования могильника деревья. Отсутствие на чинке древесной растительности открывает возможности для заселения чинка степным орлом. Именно по причине конкуренции с беркутом могильник отсутствует на меловых чинках, предпочитая гнездиться на меловых плато вдали от чинковой зоны, и из-за лимита мест, пригодных для устройства гнёзд, крайне редок в глинистых полупустынях севера региона за пределами чинков и кромки песков, богатых деревьями. На территории ровных глинистых пустынь на севере региона из орлов абсолютно доминирует степной.

Высокой численности гнездования в регионе беркута, могильника и степного орла способствует хорошая кормовая база, хотя для могильника территория не является оптимальной в плане гнездопригодности.

Основные угрозы всем трём видам орлов исходят от освоения Арабо-Каспийского региона и, в первую очередь, от нефтедобычи, следствием которой является развитие инфраструктуры ЛЭП, в особенности ЛЭП 6–10 кВ.

Благодарности

Авторы благодарят Андрея Семёнова, Романа Лапшина, Тимофея Барабашина, Людмилу Новикову, Дмитрия Коржева, Илью Смелянского, Татьяну Трофимову и Дмитрия Шовкуна, участвовавших в экспедициях. Отдельная благодарность Евгению



Потапову и Сергею Скляренко, которые своими рекомендациями помогли получить финансирование на масштабное обследование Арабо-Каспийского региона.

Литература

Антипов С.М., Шубёнкин В.П. О некоторых редких и находящихся под угрозой исчезновения видах птиц в Каплан-Кырском заповеднике. – Изучение и охрана заповедных объектов. Алма-Ата, 1984. С. 46–47.

Бойко Г.В., Сысоев В.А. К гнездовой биологии степного орла в Северо-Западном Казахстане. – Материалы IV конференции по хищным птицам Северной Евразии. Пенза, 2003. С. 57–59.

Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999. 198 с.

Губин Б.М. Птицы восточного Приаралья. – Русский орнитологический журнал. 1999. Вып. 80. С. 3–16.

Губин Б.М. Встречи некоторых видов птиц на п-ове Бузачи и Манышлаке в мае 2003 г. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2003. Алматы, 2004. С. 20–23.

Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы. – Птицы Советского Союза. М., 1951. Т. 1. С. 70–341.

Залетаев В.С. Природная среда и птицы северных пустынь Закаспия (к проблеме: «Животные в экстремальных условиях»). М., 1968. 255 с.

Зарудный Н.А. Птицы Аральского моря. – Известия Туркестанского отдела РГО. 1916. Т. XII. Вып. 1. С. 1–229.

Карякин И.В. Пернатые хищники (методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). Нижний Новгород, 2004. 351 с.

Карякин И.В. Экспансия могильника на ЛЭП в Западном Казахстане. – Пернатые хищники и их охрана. 2006. №7. С. 62–64.

Карякин И.В., Барабашин Т.О. Результаты российской экспедиции в Казахстан в 2005 г. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2005. Алматы, 2006. С. 16–23.

Карякин И.В., Левин А.С. Большой подорлик в Казахстане. – Изучение и охрана большого и малого подорликов в Северной Евразии: Материалы V международной конференции по хищным птицам Северной Евразии, Иваново, 4–7 февраля 2008 г. Иваново, 2008. С. 138–152.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Левин А.С., Коваленко А.В. Могильник в России и Казахстане: популяционный статус и тренды. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. №14. С. 18–27.

Карякин И.В., Новикова Л.М. Степной орёл и инфраструктура ЛЭП в Западном Казахстане. Есть ли перспектива сосуществования? – Пернатые хищники и их охрана. 2006. №6. С. 48–57.

Карякин И.В., Новикова Л.М., Паженков А.С. Результаты российской экспедиции на западе Казахстана в 2003 г. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2003. Алматы, 2004. С. 24–27.

Карякин И.В., Новикова Л.М., Паженков А.С.

Гибель хищных птиц на ЛЭП в Приаралье, Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. №2. С. 31–32.

Карякин И.В., Паженков А.С., Коваленко А.В., Коржев Д.А., Новикова Л.М. Крупные пернатые хищники Мугоджар, Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2007. №8. С. 53–65.

Корелов М.Н. Отряд Хищные птицы. – Птицы Казахстана. Т. 2. Алма-Ата, 1962. С. 488–707.

Костин В.П. Заметки по орнитофауне левобережья низовьев Амудары и Устюрта. – Труды института зоологии и паразитологии. Вып. 8. Ташкент, 1956. С. 81–127.

Кузякин А.П. Заметки о гнездящихся птицах северного побережья Аральского моря. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2004. Алматы, 2005. С. 205–207.

Лановенко Е.Н., Абдулназаров Б.Б. О влиянии линий электропередачи на численность дневных хищных птиц в Узбекистане. – Экология хищных птиц: Материалы I совещания по экологии и охране хищных птиц, Москва, 16–18 февраля 1983 г., М., 1983. С. 29–30.

Левин А.С., Карякин И.В. Результаты экспедиции на Манышлак и Устюрт в 2004 г. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2004. Алматы, 2005. С. 14–19.

Мальшевский Р.И. Орнитологические наблюдения в долине нижней Сыр-Дары весной 1964 года. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2004. Алматы, 2005. С. 211–213.

Митропольский О.В., Фоттлер Э.Р., Третьяков Г.П. Отряд соколообразные *Falconiformes*. – Птицы Узбекистана. Т.1. Ташкент, 1987. С. 123–247.

Митропольский О.В., Кашкаров Р.Д., Тен А.Г., Атаходжаев А.А., Сударев В.О. Видовой состав, численность и распределение редких видов птиц в Южном Приаралье летом 2009 г. Ташкент, 2009. 32 с. <http://www.aral.uz/prs/rus/bird_2009.pdf>. Закачано 13.02.2011.

Молчанов Л.А. Летняя орнитофауна дельты Аму-Дары. – Орнитологический вестник. 1912. №4. С. 261–286.

Паженков А.С., Коржев Д.А. Хищные птицы и совы плато Шагырай, Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2006. №7. С. 56–61.

Пестов М.В., Сараев Ф.А. Первая регистрация кладки орла-могильника из четырёх яиц в Казахстане. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №17. С. 152–153.

Рустамов Э.А. Экспедиция на Устюрт в 1989 г. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2003. Алматы, 2004. С. 223–227.

Слангенберг Е.П., Фейгин Г.А. Птицы нижней Сыр-Дары и прилегающих районов. – Сборник трудов Зоологического музея МГУ. 1936. Т. 3. С. 41–184.

Шубёнкин В.П., Антипов С.М. Экология и охрана хищных птиц пустынь Южного Устюрта и Сарыкамышской впадины. – Охрана природы Туркменистана. Вып. 7. Ашхабад, 1990. С. 115–125.

Gavrilov E.I., Gavrilov A.E. The birds of Kazakhstan. Abridged edition. – Tethys Ornithological Research, №2. Almaty, 2005. P. 3–222.

Raptors of the Ukok Plateau, Russia

ПЕРНАТЫЕ ХИЩНИКИ ПЛАТО УКОК, РОССИЯ

Vazhov S.V. (Altai State University, Barnaul, Russia)

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

Nikolenko E.G., Barashkova A.N., Smelansky I.E., Tomilenko A.A.

(Siberian Environmental Center, Novosibirsk, Russia)

Bekmansurov R.H. (NP "Nizhnyaya Kama", Elabuga, Russia)

Важов С.В. (Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия)

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

Николенко Э.Г., Барашкова А.Н., Смелянский И.Э., Томиленко А.А.

(МБОО «Сибирский экологический центр», Новосибирск, Россия)

Бекмансуров Р.Х. (Национальный парк «Нижняя Кама», Елабуга, Россия)

Контакт:

Сергей Важков
659306, Россия,
Алтайский край,
г. Бийск,
ул. Советская, 66–32
тел.: +7 963 534 81 07
aquila-altai@mail.ru

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

Эльвира Николенко
МБОО «Сибирский
экологический центр»
630090, Россия,
Новосибирск, а/я 547
тел.: +7 383 363 00 59
elvira_nikolenko@mail.ru

Анна Барашкова
yazula@yandex.ru

Илья Смелянский
steppe.bull@gmail.com

Андрей Томиленко
aatom@ngs.ru

Ринур Бекмансуров
Национальный парк
«Нижняя Кама»
423600, Россия,
Республика Татарстан,
г. Елабуга,
пр. Нефтяников, 175
тел.: +7 85557 4 33 56
rinur@yandex.ru

Резюме

Приведены данные по гнездованию и встречам соколообразных и сов на плато Укок, собранные в ходе экспедиций в июле 2006 и июле 2009 гг., а также проведён анализ доступных литературных источников. Авторами отмечено 16 видов соколообразных и 4 вида сов: чернохвостый коршун (*Milvus migrans lineatus*), тетеревятник (*Accipiter gentilis*), перепелятник (*Accipiter nisus*), мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*), канюк (*Buteo buteo*), орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus*), степной орёл (*Aquila nipalensis*), беркут (*Aquila chrysaetos*), бородач (*Gypaetus barbatus*), чёрный гриф (*Aegypius monachus*), кумай (*Gyps himalayensis*), полевой лунь (*Circus cyaneus*), балобан (*Falco cherrug*), сапсан (*Falco peregrinus*), дербник (*Falco columbarius*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), филин (*Bubo bubo*), ушастая сова (*Asio otus*), болотная сова (*Asio flammeus*) и домовый сыч (*Athene noctua*). Семь видов соколообразных, отмечавшихся ранее на Укоке другими исследователями: скопа (*Pandion haliaetus*), орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucoryphus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), курганник (*Buteo rufinus*), могильник (*Aquila heliaca*), степной лунь (*Circus macrourus*) и степная пустельга (*Falco naumanni*), авторами не встречены. Для некоторых видов описаны особенности гнездовой биологии.

Ключевые слова: плато Укок, фауна и население птиц, пернатые хищники, хищные птицы, Falconiformes, Strigiformes.

Поступила в редакцию 05.04.2011 г. **Принята к публикации** 22.04.2011 г.

Abstract

The article presents data on birds of prey and owls encountered on the Ukok Plateau during expeditions in July 2006 and July 2009, as well as analyzing available literature. The authors recorded 16 species of birds of prey and 4 owl species: Black-Eared Kite (*Milvus migrans lineatus*), Goshawk (*Accipiter gentilis*), Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*), Common Buzzard (*Buteo buteo*), Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*), Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*), Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*), Lammergeier (*Gypaetus barbatus*), Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*), Himalayan Griffon Vulture (*Gyps himalayensis*), Hen Harrier (*Circus cyaneus*), Saker Falcon (*Falco cherrug*), Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*), Merlin (*Falco columbarius*), Kestrel (*Falco tinnunculus*), Eagle Owl (*Bubo bubo*), Long-Eared Owl (*Asio otus*), Short-Eared Owl (*Asio flammeus*) and Little Owl (*Athene noctua*).

Seven species of birds of prey were encountered earlier by other researchers on Ukok, but have not been surveyed by the authors: Osprey (*Pandion haliaetus*), Pallas's Fish Eagle (*Haliaeetus leucoryphus*), White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*), Long-Legged Buzzard (*Buteo rufinus*), Imperial Eagle (*Aquila heliaca*), Pallid Harrier (*Circus macrourus*) and Lesser Kestrel (*Falco naumannii*). Specific breeding biology features for some species are also described.

Keywords: Ukok Plateau, bird distribution, raptors, birds of prey, Falconiformes, Strigiformes.

Received: 05/04/2011. **Accepted:** 22/04/2011.

Введение

Плато Укок занимает крайнее южное положение на современной территории Республики Алтай, находясь на стыке государственных границ Казахстана, Китая, Монголии и России. С севера оно ограничено Укокским хребтом с высотами 3157–3244 м. В центральной части расположена Бертекская котловина, днище которой находится на высоте более 2100 м, и на юге Укок замыкается северным макросклоном хребта Южный Алтай, массивом Табын-Богдо-Ола и за-

Introduction

The Ukok Plateau lies in the southern outlying area of the modern territory of the Republic of Altai, being in the junction of state borders of Kazakhstan, China, Mongolia and Russia. From the north it is bordered by the Ukok Ridge, with heights being 3,157–3,244 m. The Bertek Depression, which the lowest point being at more than 2,100 m, lies in the central part the plateau. In the south the Ukok adjoins to the northern slope of the Southern Altai Ridge, Tabyn-Bogdo-Ola Mountains and the western part

Contact:

Sergey Vazhov
Sovetskaya str., 66–32,
Biysk, Altai Krai,
Russia, 659306
tel.: +7 963 534 81 07
aquila-altai@mail.ru

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

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

Anna Barashkova
yazula@yandex.ru

Ilya Smelansky
steppe.bull@gmail.com

Andrey Tomilenco
aatom@ngs.ru

Rinur Bekmansurov
National Park
“Nizhnyaya Kama”
Neftyanikov str., 175,
Elabuga,
Republic of Tatarstan,
Russia, 423600
tel.: +7 85557 4 33 56
rinur@yandex.ru

падной частью хребта Сайлюгем с абсолютными отметками от 2700 до 4117 м. В целом, Укок является реликом высоко приподнятой холмисто-западинной и грядово-западинной поверхности выравнивания с преобладающими абсолютными высотами в 2200–2500 м, над которой возвышаются горные хребты (в среднем на 500–600 м). Табын-Богдо-Ола представляет собой мощный современный горно-ледниковый центр. Здесь располагаются крупнейшие ледники не только Алтая, но и всей Сибири. Максимальная абсолютная отметка горного обрамления плоскогорья – гора Найрамдал (Кийтын), достигающая 4374 м, которая является второй после Белухи по высоте вершиной гор Сибири (Рудой и др., 2000).

С своеобразие современной природы Укока выражается во всех её компонентах. Особенности природы Укока позволяют отнести его к высокогорному ландшафтному ярусу, который может быть разделен на два высотных ландшафтных пояса: тундровый и гляциально-нивальный (Рудой и др., 2000).

В рамках программы Союза охраны птиц России «Ключевые орнитологические территории России» южная часть Укока объявлена ключевой орнитологической территорией международного значения «Плато Укок» как место гнездования могильника (*Aquila heliaca*), балобана (*Falco cherrug*) и степной пустельги (*Falco naumanni*) (Митрофанов и др., 2006). КОТР полностью совпадает с региональной ООПТ – зоной покоя «Укок» (Особо охраняемые природные территории..., 2001), которая включена в список Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО в составе объекта «Золотые горы Алтая». На базе зоны покоя позднее был создан природный парк регионального значения «Зона покоя Укок».

Методика

С 9 по 18 июля 2009 г. двумя экспедиционными группами Центра полевых исследований и Сибирского экологического центра посещалась высокогорная Бертекская котловина (долины рек Калгуты, Аргамджи, Ак-Алаха), а также долины рек Жумала, Джазатор, верхнее течение Аргута и степь Самаха (северная и восточная границы Укока) (рис. 1), с целью выявления гнездовых группировок соколообразных и сов. Экспедиционные группы передвигались на автомобилях УАЗ. Гнездопригодные для

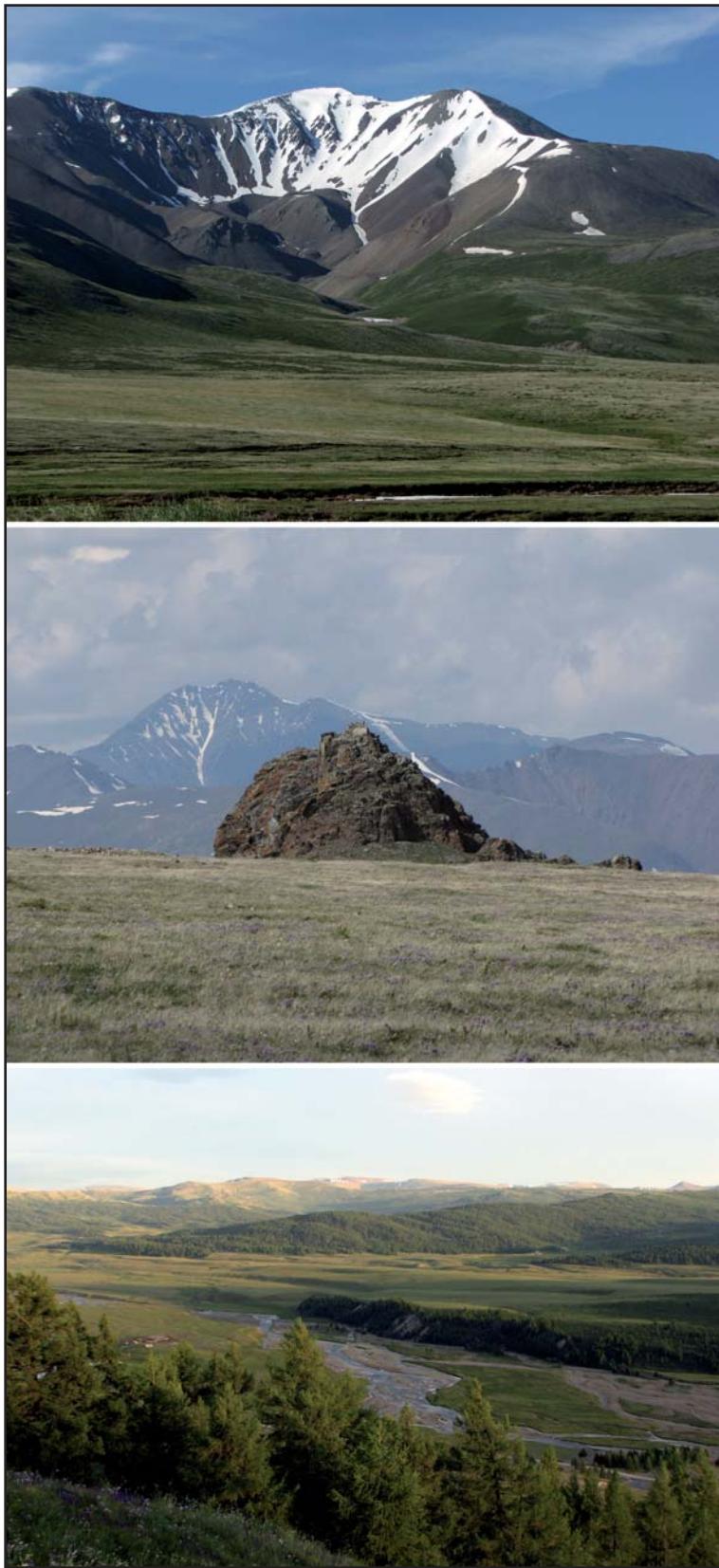
of the Saylugem Ridge, with highest points being at 2,700–4,117 m. Generally, the Ukok Plateau is a relic landscape, being a high-mountainous plain with hills-and-depression and ridge-and-depression surface and heights reaching 2,200–2,500 m above sea level, above which 500–600 m mountain peaks tower. The Tabyn-Bogdo-Ula is a great modern mountain-glacial center. The largest glaciers not only Altai, but also the entire Siberia is located here. The highest absolute point of mountains surrounding the plateau is Najramdal (Kijtyn) Mountain reaching 4,374 m, which is the second highest peak after the Belukha Mountain in Siberia (Rudoy et al., 2000).

The peculiarity of the modern nature of Ukok is demonstrated in its all components. Features of the Ukok nature allow considering it as a high-mountainous landscape zone that can be divided into two high-altitude landscape belts: tundra and glacial-nival (Rudoy et al., 2000).

Under the program of the Russian Bird Conservation Union “Important Bird Areas of Russia” the southern part of Ukok is declared as IBA “Ukok Plateau” as breeding grounds of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*), Saker Falcon (*Falco cherrug*) and Lesser Kestrel (*Falco naumannii*) (Mitrofanov et al., 2006). The IBA coincides completely with a regional protected area – the zone of silence “Ukok” (Specially Protected Natural Areas..., 2001), which included in the UNESCO’s list of the World Cultural and Natural Heritage Sites as a part of the “Golden Mountains of Altai”. On the basis of the zone of silence the Regional Natural Park “Zone of silence Ukok” has been established later.

Methods

Two field teams of the Center of Field Studies and the Siberian Environmental Center were surveying the high-mountainous Bertek Depression (Kalgutu, Argamdzhy, Ak-Alakha River valleys) and valleys of the rivers Zhumaly, Dzhazator, upper reaches of the Argut River and the Samakha Steppe (northern and eastern borders of Ukok) with the purpose to search to breeding groups of birds of prey and owls since 9 to 18 July 2009 (fig. 1). Field teams moved by vehicles UAZ. In the course of the surveys, every 200–400 m the group would stop and inspect the probable breeding habitats of raptors with binoculars as well as during pedestrian routes in search for nests or perching eagles (Karyakin, 2004). Inspection of depressions and river valleys were carried out by observing them for 30



Ландшафты северо-восточной окраины Укоха. Сверху вниз: Верховья Калгуты, останцы в горной тундре на водоразделе Жумылы и Усая, вид на северную окраину Укоха из долины Джазатора. 09–15.07.2009.

Фото С. Важова и И. Калякина.

Landscapes of the Northern-East edge of the Ukok Plateau. Top to bottom: Upper reaches of the Kalgut River, outcrops in the mountain tundra on the watershed of the Zhumaly and Usay Rivers, view of the northern edge of the Ukok Plateau from the Dzhazator River valley. 09–15/07/2009. Photos by S. Vazhov and I. Karyakin.

min–1.5 hours from dominating hilltops. Besides, short surveys in the Zhumaly river valley along the southern border of Ukok were conducted during the pedestrian routes on July, 21–27, 2006. We used of 12–60x binoculars in our surveys. Records of bird and nest locations were fixed with a Garmin GPS units and the coordinates were logged into a data base of ArcView GIS 3.2a.

The counts of birds of prey were conducted with use of transect-point method on an unlimited field of view. The radial distances to the all observed birds and their nests were registered. The width of the count transect for each species is calculated as the double average radial distance (Karyakin, 2004). For Dzhazator and Kalgut River valleys, where the borders of surveyed area were clear, the data of counts were calculated as data on study plots, to compare with data of counts on transects.

Characterizing the nests we use terms “living nest” – as an active nest, being successful at the moment of its inspection, “empty nest” – an active nest occupied by birds, but unsuccessful for any reasons, “old nest” – old nest which is not visited by birds. Records of the pairs of birds, males on perennial perches or single birds showing alarmed behavior in relation to human or other raptors are recognized as breeding territories.

For of some rare species of birds of prey the breeding population has been estimated in the region of surveys. For the estimation of numbers the breeding habitats being typical for each species were outlined during the GIS-analysis. Then the density values, which had been calculated during counts on transects, were extrapolated on those habitats. Benchmarks for identification of habitats were the points of nests discovered.

Osprey (*Pandion haliaetus*) was previously observed on the Ukok Plateau by Sushkin (1938) and Irisov (2009). We did not encounter the species.

Black-Eared Kite (*Milvus migrans lineatus*)

Two Black-Eared Kite nests were found on larch trees in the middle reach of the Zhumaly River along the eastern outskirts of Ukok on July 25, 2006; 6–10 birds were regularly observed in the river's upper reaches over the period of July 21–27. Adults were often observed on Ukok between July 9 and 18, 2009. An occupied kites' nest was discovered on a cliff in the Kalgut River valley on July 13, 2009. It contained a clutch of two



Бертекская котловина. Сверху вниз: вид на Таван-Богдо-Ула, устье р. Аргамжи, долина р. Ак-Алаха. 11–13.07.2009. Фото С. Важова.

Bertek Depression. Top to bottom: landscape near the Tavan-Bogdo-Ula Mountain, mouth of the Argamzhy River, Ak-Alacha River valley. 11–13/07/2009. Photos by S. Vazhov.

eggs. Another occupied nest was found on a spruce tree on Ukok's northern border on the Dzhazator River floodplain on July 17, 2009. Unfortunately, the nest's contents were not verified.

Pallas's Fish Eagle (*Haliaeetus leucoryphus*) was considered a common and sometimes numerous species of southeastern Altai in the early 20th century (Sushkin, 1938). In recent decades, Pallas's Fish Eagle has not been detected on the Ukok. We have not observed the Pallas's Fish Eagle either.

White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) was observed by Sushkin (1938) and E. Irisov (2009) on the Ukok Plateau. Our teams did not encounter the species. It seems that the species does not nest on Ukok, and vagrants are rarely only observed there.

Goshawk (*Accipiter gentilis*) was recorded in the Dzhazator River valley at the mouth of the Akbul River on July 16, 2009. An electrocuted bird was found under an electric pole near the village of Dzhazator on July 17. The Goshawk seems to be quite common in the forests around Dzhazator, but a targeted species census has not been carried out.

Sparrowhawk (*Accipiter nisus*)

A Sparrowhawk nest was found on a spruce tree in the forest along the Dzhazator River on July 17, 2009. In addition to the nest, some fledglings were observed, having left the nest 4–5 days earlier. On the same day two Sparrowhawks were noted in the woods near Dzhazator. Like the Goshawk, the species seems to be quite common in Dzhazator's forests.

Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*)

We found 13 breeding territories of Upland Buzzards (fig. 2), and 11 nests in 10 areas were discovered July 9–18, 2009. We found 8 breeding territories over a 30-km stretch along the Kalgutu River valley. The average distance between nests was 3.25 ± 1.98 km ($n=7$; range 0.95–6.16 km). The breeding density in the valley was 5.8 pairs/100 km². However, along a 12-km route through the central part of the basin from Gusinoye Lake to Ak-Alakha, Upland Buzzard nests were not recorded. In the forested middle and lower reaches of the Dzhazator and Argut Rivers, the Upland Buzzard was not encountered. It seems that it does not breed in forested parts of the lower reaches of the Ak-

пернатых хищников биотопы осматривались в оптику на остановках, через каждые 200–400 м, а также радиальных пеших маршрутах, с целью обнаружения гнёзд или птиц, сидящих на присадах (Карякин, 2004). Наблюдение за котловинами и долинами осуществлялось с доминирующими возвышенностей в течение 30 минут – 1,5 часов. Кроме того, 21–27 июля 2006 г. в долине р. Жумалы, на восточной границе плоскогорья Укок, проведены кратковременные наблюдения на пеших маршрутах. При осмотре местности использовались бинокли 8–12x. Все места обнаружения птиц и их гнёзд фиксировались с помощью спутниковых навигаторов Garmin и вносились в базу данных ArcView GIS 3.2a. Основное внимание уделялось выявлению и поиску гнёзд крупных пернатых хищников, но фиксировались встречи всех хищных птиц.

Учёт хищных птиц вёлся маршрутно-точечным методом на неограниченной полосе. До всех наблюдавшихся птиц и их гнёзд регистрировались радиальные дистанции. Учётная полоса рассчитывалась исходя из удвоенной средней радиальной дистанции для каждого вида (Карякин, 2004). Для долин Джазатора и Калгуты, по которым имелись чёткие границы визуально обозреваемой площади, учётные данные пересчитаны как площадочные, для сравнения с данными учётов на маршрутах.

При характеристике гнёзд использованы термины «живое гнездо» – активное гнездо, успешное на момент его обследования, «пустое гнездо» – активное гнездо, посещаемое птицами, но без признаков успешного размножения или с достоверно погившим потомством на стадии кладки или выводка, «старое гнездо» – старая не посещающаяся птицами гнездовая постройка. К гнездовым участкам приравнены встречи взрослых птиц в парах, самцов на многолетних присадах или одиночных птиц, проявляющих беспокойство по отношению к человеку или другим хищникам.

Для ряда редких видов хищных птиц сделана оценка численности на гнездовании в районе исследований. Для оценки численности в ходе ГИС-анализа определены местообитания, типичные для каждого вида, на которые и осуществлена экстраполяция показателей плотности, полученных на маршрутах. Реперными точками для идентификации местообитаний являлись точки находок гнёзд.



Мохоногий курганник (*Buteo hemilasius*).
12.07.2009. Фото Э. Николенко.

Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*).
12/07/2009. Photo by E. Nikolenko.

Alakha. Considering this, we can assume at least 50–70 pairs of Upland Buzzard breed on the Ukok Plateau.

Successful breeding was noted in five breeding territories (55.6% of their number with checked nests, n=9). At one territory the nest was inhabited, but its contents were not checked due to lack of time. In four areas the nests were empty (at one of them the brood proved to be dead).

In 2009, low nest occupancy rates and low productivity of successful pairs can be linked to a decrease in the population of Daurian Pika *Ochotona daurica*, recorded on the Ukok that same year.

Long-Legged Buzzard (*Buteo rufinus*)

Sushkin (1938) and Irisov (2009) deemed this species as vagrant or migrant for south-eastern Altai. Numerous records of Long-Legged Buzzards by Bogomolov and Ignatenko (2008a) on Ukok in July 2007 seem to refer to another species – the Upland Buzzard. We have not observed Long-Legged Buzzard on Ukok in Altai and encountered the bird only once – on the Chuya Steppe near Kosh-Agach (Karyakin et al., 2009a).

Common Buzzard (*Buteo buteo*) *vulpinus* was recorded in a larch forest of the Dzhazator River valley at the northern edge of the Ukok on July 16, 2009. There is a video of the Common Buzzard *japonicus*, which was recorded in the Argut River valley (Usanov, pers. comm.). Common Buzzard breeding was not identified, but it is assumed to occur in the woods along the Dzhazator River and along the lower reaches of the Ak-Alakha.

Booted Eagle (*Hieraetus pennatus*)

We discovered 8 breeding territories of

Результаты

Скопа (*Pandion haliaetus*)

П.П. Сушкин (1938) находил скопу на гнездовании в Юго-Восточном Алтае, но на Укоке не встретил, предположив, что её отсутствие здесь связано с высотой местности. Однако, позднее скопа была найдена на гнездовые в районе среднего течения р. Жумалы (восточная окраина Укока) и в низовьях Калгуты (центральная его часть) Э.А. Ирисовым (2009). Кроме того, в середине августа этим автором наблюдались одиночные птицы у оз. Музды-Булак и на реках Ак-Алахе, Калгуты и Жумалы.

Нами скопа на Укоке не обнаружена.

Черноухий коршун (*Milvus migrans lineatus*)

В конце XIX – начале XX века коршун встречался на реках Ак-Кол, Калгуты и в центральной части Укока (Сушкин, 1938). По результатам экспедиций 1962–1968 гг. Э.А. Ирисов (2009) приводит коршуна в качестве широко распространённого гнездящегося вида в Юго-Восточном Алтае. Д.В. Богомолов и Б.Н. Игнатенко (2008) в июле 2007 г. выявили на Укоке семь территориальных пар коршунов и сделали вывод, что «отсутствие какой-либо постоянной хозяйственной деятельности в силу труднодоступности плато обуславливает, на наш взгляд, и очевидную малочисленность чёрного коршуна, который в других районах Алтая распространён чрезвычайно широко...».

Нами 25 июля 2006 г. на восточной окраине Укока найдено два пустующих гнезда коршуна на лиственницах, в среднем тече-



Черноухий коршун (*Milvus migrans lineatus*).
19.07.2009. Фото Э. Николенко.

Black-Eared Kite (Milvus migrans lineatus).
19/07/2009. Photo by E. Nikolenko.

Booted Eagle in a 75 km by 800 m transect along the Dzhazator River valley (fig. 3), or a density of 13.33 pairs/100 km². Considering this data, an estimated 37 pairs of Booted Eagles are projected to breed in the forests of the Dzhazator River and in the lower reaches of the Ak-Alakha – an area of 276 km². A Booted Eagle nest was found on a larch in the Dzhazator Valley below the mouth of the Shipyti-Kol River on July 16, 2009. A dark morph bird was encountered near the nests, but unfortunately the nest was not checked, due to its location on the opposite river bank. An empty nest of Booted Eagles was found on July 17. It was located on a larch in the Dzhazator floodplain 3 km from its mouth.

Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*)

Among large raptors of the Ukok, the Steppe Eagle is the most common and inhabits all treeless areas, where it nests in valleys and ridgelines, as well as in the upper edge of the forest. We encountered 67 Steppe Eagles and discovered 29 breeding territories over the period of July 9–18, 2009 (fig. 4).

The shortest distance between neighbors ranges from 1.09 to 8.06 km, averaging ($n=25$) 3.15 ± 1.82 km ($E_x=1.11$, median=2.71 km) (fig. 5). The density is 14.16 breeding pairs/100 km². Differences in density values in the Bertek Depression, small river valleys, watersheds, and upper reaches of forested river valleys are not clear, so the calculated density can be extrapolated to 2,150 km² for all nesting habitats on the Ukok Plateau. A total of 268–342 pairs, or an average of 305 pairs of Steppe Eagles, are projected to breed there. According to preliminary estimates, about 40% of Altai's Steppe Ea-



Рис. 1. Обследованная территория.

Fig. 1. Surveyed territory.

нии р. Жумалы, а в её верховьях с 21 по 27 июля постоянно наблюдались 6–10 птиц. В период с 9 по 18 июля 2009 г. взрослые птицы отмечены в долинах рек Жумалы, Калгуты, Аюут, Джазатор, в верховьях Аргута и на озере Зерлюколь-Нур. Жилое гнездо коршуна на приречной скале р. Калгуты, между погранзаставой «Аргамаджи» и оз. Гусиным, найдено 13 июля 2009 г. Оно располагалось в 150 м от жилого гнезда мохноногого курганника (*Buteo hemilasius*) и содержало кладку из двух слабонасикенных яиц. Жилое гнездо коршуна на ели найдено 17 июля 2009 г. на северной границе Укока, в пойме р. Джазатор у одноимённого села. Его содержимое не проверено.

Орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucocephalus*)

В начале XX в. орлан-долгохвост был обычной и местами многочисленной птицей Юго-Восточного Алтая. П.П. Сушкин (1938) приводит многочисленные встречи во второй половине августа 1914 г. на Укоке, в том числе державшихся вместе молодых, однако, вопрос о гнездовании остался не выясненным. Э.А. Ирисов (2009) в период с 1962 по 1968 гг. в Юго-Восточном Алтае встретил орлана-долгохвоста лишь три раза (все три встречи также в августе), в том числе у оз. Тархатинского, в непосредственной близости от Укока, и сделал вывод, что эта птица на Алтае не гнездится, очень редко встречаются только холостые бродячие особи. В последние десятилетия достоверные регистрации долгохвоста на Укоке отсутствуют. Нами орлан-долгохвост на Укоке не обнаружен.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*)

П.П. Сушкин (1938) наблюдал трёх орланов-белохвостов (пару взрослых и полуувзрослого) 29 августа 1914 г. над Карагалахинским озером и одиночных птиц в том же году 26 августа в устье Калгуты и 27 августа на озере Кальджин-Куль. Э.А. Ирисов (2009) наблюдал орлана-белохвоста 19 августа на озере в верховьях Калгуты. Нами этот вид не обнаружен. Очевидно, орлан-белохвост на Укоке не гнездится, и очень редко встречаются лишь бродячие птицы.

Тетеревятник (*Accipiter gentilis*)

В Юго-Восточном Алтае впервые отмечен Э.А. Ирисовым (2009) в 60-х годах XX в. Нами этот ястреб встречен 16 июля 2009 г. в долине р. Джазатор, в районе



Гнездо черноухого коршуна. Река Калгуты.
13.07.2009. Фото И. Карякина.

Nest of the Black-Eared Kite. Kalgut River.
13/07/2009. Photo by I. Karyakin.

gle population breeds on the plateau. It is probably the species' largest breeding group in Russia.

We found 34 nests in 21 breeding territories, 24 of them on cliffs, one on the ground on a hillside, and 9 on larches. All nests built on larches were recorded in the Dzhazator River valley.

Successful breeding was recorded at 6 nesting sites (31.6% of the sites with checked nests, n=19). Nests were empty at 13 sites; a lost clutch containing two eggs was in one of them.

Poor reproductive success seems to be the result of pair formation in the observation year for at least 30% of all nests. Despite an almost total absence of economic activity on the Ukok Plateau, the Steppe Eagle is not doing as well as it could be. This is also true across Altai as a whole. The main reason for this is likely the high death rate of adult birds during migration and/or in their winter habitat. Birds older than 5 years were observed only in 23.88% of all the cases. With such a high level of "rejuvenation" for breeding groups, it is difficult to predict how many young birds it will take to compensate for the loss of population. It is likely that the population is not experiencing a clear negative trend due to high reproduction levels and readily available and abundant food, as well as low mortality in nesting habitat.

Any development on the Ukok Plateau could disturb the delicate balance between mortality and reproduction that is now observed in the breeding Steppe Eagle group on Ukok.

Imperial Eagle (*Aquila heliaca*)

Despite the fact that the Ukok Plateau was determined to be an IBA for the Impe-

устья р. Акбул, а 17 июля у с. Джазатор под опорой птицеопасной ЛЭП найден труп тетеревятника, погибшего от поражения электротоком. Вероятно, что в лесах Джазатора тетеревятник достаточно обычен, однако специальных учётов этого вида здесь не проводилось.

Перепелятник (*Accipiter nisus*)

П.П. Сушкин (1938) встречал перепелятников в августе 1914 г. на р. Жумалы, у устья Калгуты и у озера Зерлюколь-Нур (восточная граница Укока). Э.А. Ирисовым (2009) на Укоке не обнаружен.

Нами 17 июля 2009 г. найдено гнездо перепелятника у северной границы Укока на ели, в пойменном лесу по р. Джазатор, в 15 км выше одноимённого села. У гнезда наблюдались слётки, покинувшие его 4–5 дней назад. В тот же день два перепелятника отмечены в пойменном лесу у с. Джазатор. Как и тетеревятник, вероятно достаточно обычен в лесах по Джазатору.

Мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*)

П.П. Сушкин (1938) и Э.А. Ирисов (2009) считали мохноногого курганника обычной гнездящейся птицей Укока, причём отмечали его здесь чаще, чем в других частях Юго-Восточного Алтая. Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006) в августе 2005 г. также нашли этого хищника обычным на Укоке и предположили гнездование здесь не менее 8 пар. Однако в июле 2007 г. Д.В. Богомолов и Б.Н. Игнатенко (2008a) обнаружили лишь одно гнездо мохноногого курганника, которое располагалось на

Imperial Eagle (Mitrofanov et al., 2006), according to Sushkin (1938) and Irisov (2009), we have not found the species in larch forests on the outskirts of the Ukok (in the Dzhazator or Tarkhata Rive valleys), nor in the treeless Bertek Depression. Larch forests are located at altitudes over 1,500 m – higher than the altitude range where the Imperial Eagle usually prefers to nest (Karyakin et al., 2009c). Therefore, previous data regarding Ukok nesting species (Te, Ignatenko, 2006; Mitrofanov et al., 2006; Bogomolov, Ignatenko, 2008) should be considered incorrect.

Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*)

We were able to discover 12 Golden Eagle breeding territories between July 9–18, 2009 (fig. 6) and 12 nests in 10 territories, all of them on cliffs.

The average closest neighbor was 8.71 ± 3.6 km away ($n=9$; range 4.0–12.98 km; $E_x=-1.70$, median=10.08 km). The density is 5.86 breeding pairs/100 km² of breeding habitat (1.05 pair/100 km² of a total area). Estimating the breeding habitat area for the Golden Eagle at 860 km² (the total area is 5,112 km²), we project that about 50 pairs breed on Ukok, or 36.26% of southeastern Altai's total population (Karyakin et al., 2010a).

Successful breeding was observed in only three breeding territories (30.0% of their number of found nests, $n=10$). Nests were empty at seven territories.

Lammergeier (*Gypaetus barbatus*)

At least 5 breeding territories for Lammergeier are currently known on and around Ukok (Karyakin et al., 2009; Grebenchikov, 2010). The nearest neighbor is about 7 to 10 km away.

Unfortunately the teams were not able to survey Cholok-Chad Mountain and the Southern Altai Ridge, areas containing deep gorges suitable for Lammergeier nesting. Considering this, the number of Lammergeier on the Ukok is estimated at no fewer than 17 pairs.

Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*)

In 2009, we encountered 5 birds in the upper reaches of the Kalgut River on July 11 on the Ukok, as well as 4 birds at Lake Tarkhatinskoye at the north-eastern edge of Ukok on July 9, and 5 birds in the lower reaches of the Usay River (Karyakin et al., 2009). Apparently the observed birds were non-breeding.

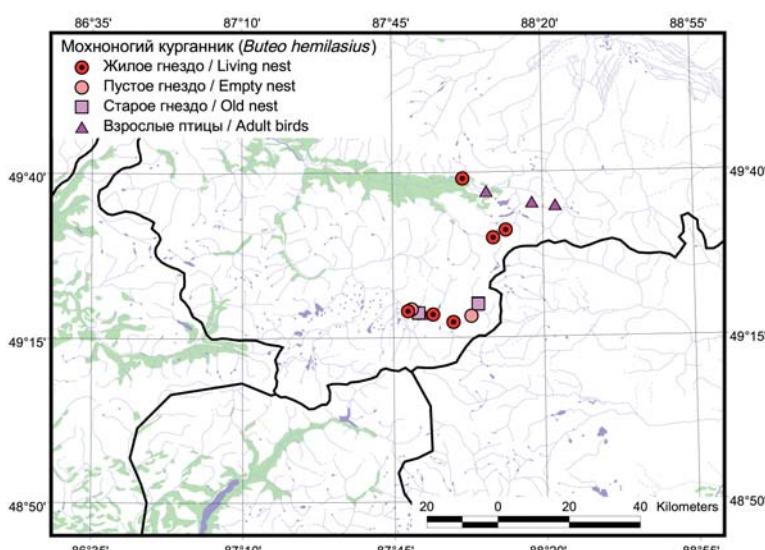


Рис. 2. Гнездовые участки мохноногого курганника (*Buteo hemilasius*).

Fig. 2. Breeding territories of the Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*).

Гнёзда мохноно-
гих курганников с
птенцами на скалах
Бертекской котловины.
11–12.07.2009.
Фото С. Важова.

Upland Buzzard nest
with chicks on cliffs.
Bertek Depression.
11–12/07/2009.
Photos by S. Vazhov.



верхней площадке вышки полуразрушенной полосы препятствий. На момент обнаружения (7 июля) в гнезде находилось четыре птенца в первом годовом наряде (Богомолов, Игнатенко, 2008б). Недоумение вызывает то, что эти авторы считают одним из наиболее многочисленных фоновых видов хищных птиц на плато не мохноногого, а обыкновенного курганника (*Buteo rufinus*), и отмечают многочисленные встречи последнего. Учитывая трудности идентификации указанных видов в полевых условиях (Карякин, 2008), в данном случае, скорее всего, за обыкновенных курганников ошибочно принимались мохноногие.

Нами 9–18 июля 2009 г. выявлено 13 гнездовых участков мохноногих курганников (рис. 2): три, на северо-восточной окраине Укока, в районе озера Зерлюколь-Нур, один – в верховьях Калгуты, семь – в Бертекской котловине, в среднем течении Калгуты и два – в долине Джазатора у северной границы Укока. На 10 участках обнаружены 11 гнездовых построек, 9 из которых располагались на скалах и были типичными для Юго-Восточного Алтая. Одно из гнёзд было устроено на верхней площадке металлоконструкции

Himalayan Griffon Vulture (*Gyps himalayensis*)

A young Himalayan Griffon Vulture was sighted with Cinereous Vultures at Ukok's northeastern edge along the lower reaches of the Usay River on July 9, 2009 (Karyakin et al., 2009).

Hen Harrier (*Circus cyaneus*) was recorded in the Usay River valley northeast of Ukok on July 21, 2006. A female that we tentatively identified as a Hen Harrier (it was impossible to get a good look) was observed crossing the Kalgut Valley between the Argamdzhi frontier post and Lake Gusinoye.

Pallid Harrier (*Circus macrourus*) was recorded by Sushkin (1938) on the plateau. We have not encountered this species on the Ukok.

Saker Falcon (*Falco cherrug*)

In 2009, we were able to find 8 breeding territories (fig. 8). Nests were discovered at 4 of them, and all of them were on cliffs.

The average distance to the nearest neighbor was 7.49 ± 4.38 km ($n=5$; range 2.81–12.85 km; $E_x = -2.49$; median=6.51 km). Saker Falcon density is 3.91 breeding pair/100 km² of breeding habitat (0.58 pair/100 km² of a total area). Assuming that the Saker Falcon's breeding habitats area is 860 km² (the total area is 5,112 km²), we project that about 30 pairs breed on the Ukok, totaling about 10% of the population in southeastern Altai (Karyakin et al., 2010).

Successful breeding was noted at two breeding territories. One of the nests at the Ukok's northeastern edge was not checked due to time constraints.

Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*)

Typical Peregrine Falcon perches were observed on a riverine cliff along the Dzhazator River on July 16, 2009. In the Bertek Depression the falcon was not observed.

The Ukok territory lies outside the Peregrine Falcon's optimal altitude range and it can be assumed that only 2–4 pairs breed in the lower reaches of the Dzhazator, Ak-Alakha and Argut Rivers (the latter is beyond the Ukok).

Merlin (*Falco columbarius*)

We found two nests in the Dzhazator River valley at the northern edge of Ukok on July 15–16, 2009. Both nests were originally built by Carrion Crows (*Corvus corone*)

разрушенной полосы препятствий близ погранзаставы «Аргамджи», оно ранее описано Д.В. Богомоловым и Б.Н. Игнatenко (2008б). Ещё одно из гнёзд, занятых мохноногими курганниками, оказалось старой постройкой степного орла (*Aquila nipalensis*) устроенной в предвершинной развалике лиственницы.

Мохноногий курганник в безлесной части Укока определённо тяготеет к долинам рек с небольшими скалами, хотя гнездится и вне долин, на плато и в котловине, если находят подходящие субстраты для устройства гнёзд. Его распределение по территории существенно зависит от наличия субстратов, пригодных для устройства гнёзд, поэтому далеко от равномерного. На 30-км участке долины р. Калгуты выявлено 8 гнездовых участков, дистанция между которыми составила 0,95–6,16 км, в среднем ($n=7$) $3,25\pm1,98$ км. Плотность на гнездовании по учёту в долине составила 5,8 пар/100 км². При этом, на 12-километровом маршруте через центральную часть котловины, от оз. Гусиное до Ак-Алахи, гнездование мохноногого курганника не установлено. Учитывая выше приведённые данные, для 112 км речных долин (672 км² общей площади пересечённых склоновых участков) периферии Бертекской котловины можно предполагать

Гнездо мохноногого курганника на вышке. Бертекская котловина. 12.07.2009.
Фото Э. Николенко и Р. Бекмансурова.

*Nest of the Upland Buzzard on a tower.
Bertek Depression.
12/07/2009.
Photos by E. Nikolenko
and R. Bekmansurov.*



on larches, and contained two and three nestlings respectively.

The Altai Merlin (*F. c. lymani*) nests on Укок, and its population is mostly concentrated in southeastern Altai and southwestern Tyva. Merlin nesting habitats in southeastern Altai, including the Укок, are almost exclusively larch forests at the upper edge of the forest, where the species' density is 30.83 ± 1.1 pairs/100 km² (Karyakin, Nikolenko, 2009). For larch forests on Укок (537 km²), Merlin nesting is estimated at 160–171 pairs, an average 166 pairs, or 10.48% of the species' population in southeastern Altai (Karyakin, Nikolenko, 2009).

Lesser Kestrel (*Falco naumannii*)

Neither Sushkin (1938) in the early 20th century, nor Irisov (2009) in 1960s found the species on Укок, but, Te and Ignatenko (2006), encountered “no fewer than 12 pairs” of Lesser Kestrels on Укок in August 2005. Bogomolov and Ignatenko (2008a) noted 9 territorial pairs in July 2007. Mitrofanov et al. (2006) suggested 5–25 pairs of Lesser Kestrel breeding within the IBA. We believe these records are mistakes in identifying Kestrel species, because there is essentially no food for the Lesser Kestrel, and Укок's climate conditions, are, to put it mildly, far from optimal for the species. We have not encountered the Lesser Kestrel on Укок. The nearest known breeding grounds of Lesser Kestrels are in the Chuya Steppe and the Katun River valley.

Kestrel (*Falco tinnunculus*)

Kestrels were often observed on the Укок in July 2009. A nest, built originally by Carrion Crows, was found on a larch in the Zhumaly River valley on July 25, 2006. The nest contained three nestlings and a nonviable egg. Another Kestrel nest was found nearby in a rocky niche (its contents were not verified due to time constraints) on July 9, 2009. The Kestrel seems to be a fairly common breeding raptor species on Укок, but comprehensive data on the species have not been collected.

Eagle Owl (*Bubo bubo*)

We have not searched purposefully for Eagle Owl nests and found only a cliff perch for the species in the Dzhazator Valley at the northern edge of Укок on July 16, 2009.

Long-Eared Owl (*Asio otus*)

We found two nests built originally by Car-

Мохноногий курганник. Бертекская котловина.
13.07.2009. Фото И. Калякина.

Upland Buzzard. Bertek Depression.
13/07/2009. Photo by I. Karyakin.

гнездование около 30–40 пар мохноногих курганников. Определённо какое-то количество мохноногих курганников гнездится на водораздельной части плато и в ущельях Южного Алтая, обрамляющего с юга Бертекскую котловину. На Джазаторе вид встречен только в верховьях, на 4-х участках, удалённых друг от друга на 7,5, 10,6 и 13,2 км, причём, нет никакой гарантии, что это соседние участки. Учитывая достаточно большое количество скал-останцев на водоразделах притоков Джазатора, здесь можно предполагать гнездование не менее 15 пар мохноногих курганников. В облесенной части среднего и нижнего течения Джазатора, как, собственно, и на Аргуте, мохноногий курганник нами не найден. Вероятно, не гнездится он и в облесенной части низовьев Ак-Алахи. Учитывая это, можно предположить, что на плато Укок гнездится, как минимум, 50–70 пар мохноногих курганников.

Успешное размножение отмечено на пяти гнездовых участках (55,6% от их числа с проверенными гнёздами, $n=9$), на двух из них в гнёздах находились оперяющиеся птенцы, ещё на двух – готовые к вылету птенцы ешё сидели в гнёздах и на одном вылетевшие молодые держались у гнезда. Четыре выводка состояли из двух птенцов и один из трёх, в среднем $2,2 \pm 0,2$ птенца на успешное гнездо ($n=5$). На одном участке гнездо было жилым, но его содержимое не проверено из-за лимита времени. На четырёх участках гнёзда пустовали (на одном из них достоверно погиб выводок).

Довольно небольшой процент занятых в 2009 г. гнёзд и низкая продуктивность успешных пар, вероятно, связаны с депрессией численности даурской пищухи (*Ochotona daurica*), наблюдавшейся на Укоке в том году.

Курганник (*Buteo rufinus*)

П.П. Сушкин (1938) 23 и 24 августа 1914 г. добыл на Укоке близ устья Калгуты двух молодых курганников, слётков этого года, которых считал залётными во время кочёвок или пролётными. Э.А. Ирисов (2009) также считал этот вид пролётным для Юго-Восточного Алтая. В 60-х гг. XX в. он добыл курганника 10 августа в районе среднего течения р. Ак-Кол и ещё одного 22 августа у оз. Тархатинского, вблизи вос-



rion Crows, but occupied by owls in Dzhatator River valley at the mouth of the Tara River on July 15, 2009. The nests were built on larches. At the time of survey the chicks had fledged and left the nests.

Short-Eared Owl (*Asio flammeus*)

The remains of a Short-Eared Owl eaten by a Golden Eagle were found on July 11, 2009 in its nest in the Bertek Depression between the Argamdzhi frontier post and Lake Gusinoye.

Little Owl (*Athene noctua*)

We have conducted targeted searches for Little Owl nests. Broods of the species were recorded at two locations in the Bertek Depression on July 11–12, 2009. In addition, the remains of an owl were found in a Steppe Eagle nest.

Conclusion

The Ukok is a territory that is essential to the Steppe Eagle and Lammergeier, as well as very large breeding groups of Upland Buzzard, Golden Eagle, Saker Falcon and Altai Merlin. The Steppe Eagle, Upland Buzzard, Golden Eagle, Saker Falcon, Black-Eared Kite, Lammergeier, Kestrel, and probably, Little Owl should be considered common raptor species on the Ukok. Tree-nesting Goshawk, Sparrowhawk, Common Buzzard, Booted Eagle, Merlin and Long-Eared Owl inhabit forests along the river valleys on the northern and eastern edges of Ukok. The statuses of the Hen Harrier and Pallid Harrier and Eagle Owl and Short-Eared Owl are not clear, but they all seem to breed on the plateau. It may also be supposed that the Peregrine Falcon and Osprey sporadically nest on the outskirts of the Ukok. Pallas's Fish Eagle, White-Tailed Eagle, Cinereous Vulture and Himalayan Griffon Vulture are recognized as vagrant or migratory species on Ukok. Information about Imperial Eagle, Long-Legged Buzzard, and possibly Lesser Kestrel breeding is evidently wrong and may be attributed to misidentification of birds in the field.

точной окраины Укока. Многочисленные встречи курганников Д.В. Богомоловым и Б.Н. Игнатенко на Укоке в июле 2007 г., как уже сказано выше, скорее всего следуют отнести к другому виду – мохноногому курганнику. Нами курганник на Укоке не обнаружен и на Алтае встречен лишь единственный раз – в Чуйской степи у с. Кош-Агач (Карякин и др., 2009а).

Канюк (*Buteo buteo*)

Этот хищник впервые обнаружен в Юго-Восточном Алтае в 60-х гг. XX в. Э.А. Ирисовым (2009) на гнездовании в лиственничных лесах по долинам рек.

Нами канюк (формы *vulpinus*) встречен 16 июля 2009 г. у северной окраины Укока, в лиственничном лесу долины Джазатора, в районе устья р. Акбул. Имеется видеоматериал с канюком формы *japonicus* из долины р. Аргут (И. Усанов, личное сообщение). Гнездование канюка не установлено, но оно весьма вероятно в лесах по Джазатору и в низовьях Ак-Алахи.

Орёл-карлик (*Hieraetus pennatus*)

Ни П.П. Сушкиным (1938) в начале XX в., ни Э.А. Ирисовым (2009) в 60-х гг. орёл-карлик в Юго-Восточном Алтае не обнаружен.

Нами эти хищники наблюдались в лиственничных и елово-лиственничных лесах у северной окраины Укока (рис. 3). Три птицы тёмной морфы встречены 15 июля 2009 г. в разных местах долины р. Джазатор, в районе устьев рек Аюут и Тара. Птица тёмной морфы встречена 16 июля в лиственничном лесу ниже устья р. Акбул. В тот же день найдено гнездо орла-



Орёл-карлик (*Hieraetus pennatus*). 20.06.2009.

Фото И. Карякина.

Booted Eagle (*Hieraetus pennatus*). 20/06/2009.

Photo by I. Karyakin.

карлика на лиственнице, на гребне над поймой Джазатора, ниже устья р. Шипты-Кол, у гнезда наблюдалась птица тёмной морфы, но проверить его содержимое не удалось, так как оно находилось на противоположном берегу реки. Другое гнездо орла-карлика, пустовавшее на момент обнаружения, найдено 17 июля. Оно расположалось на лиственнице в пойме Джазатора, в трёх километрах от его слияния с Ак-Алахой. В тот же день птица светлой морфы наблюдалась над степью Самаха.

Эти данные подтверждают, что в настоящее время на Алтае, как и в других частях ареала в России (Карякин, 2007), происходит увеличение численности и расселение орла-карлика. Он обнаружен на гнездовании там, где ранее даже не регистрировался в качестве залётного вида.

На 75-километровом участке долины Джазатора, при ширине учётной полосы 800 м учтены карлики на 8 участках, что соответствует плотности 13,33 пары/100 км². Учитывая эти данные, можно предполагать гнездование в прирусовых лесах Джазатора и низовьях Ак-Алахи на площади 276 км² около 37 пар орлов-карликов.

Степной орёл (*Aquila nipalensis*)

П.П. Сушкин (1938) в начале XX в. и Э.А. Ирисов (2009) в 60-х гг. находили степного орла обыкновенным на Укоке, а последний автор встречал его там даже чаще, чем где-либо в Юго-Восточном Алтае. Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006) в августе 2005 г. встретили на Укоке «не менее 4-х пар» степных орлов. Четыре территориальных пары отметили здесь в июле 2007 г. и Д.В. Богомолов с Б.Н. Игнатенко (2008а). О.Б. Митрофанов с соавторами, (2006) при инвентаризации КОТР, пред-

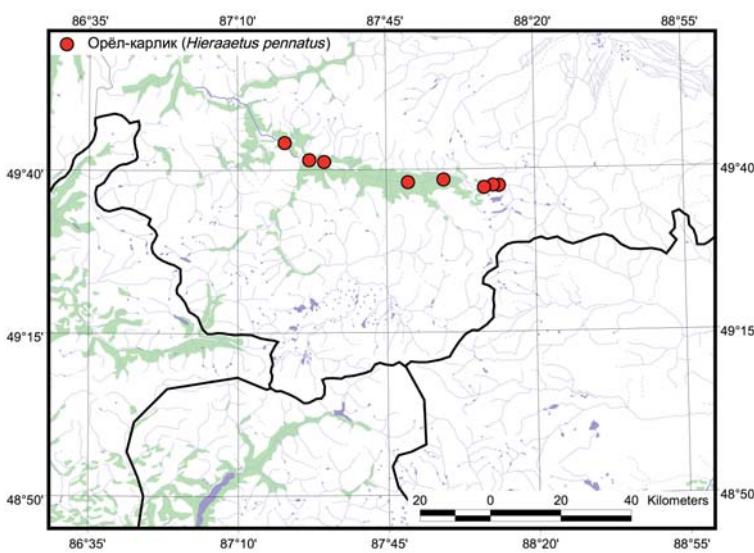


Рис. 3. Гнездовые участки орла-карлика (*Hieraaetus pennatus*).

Fig. 3. Breeding territories of the Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*).

положили гнездование в её пределах 4–12 пар степных орлов.

С 9 по 18 июля 2009 г. нами встречено 67 степных орлов и выявлено 29 гнездовых участков (рис. 4): 9 на восточной и северо-восточной окраинах Укока, между оз. Тархатинским и верховьями р. Жумалы, один в верховьях Калгуты, 8 в восточной части Бертекской котловины, один в долине Ах-Алахи и 10 в долине Джазатора, у северной окраины Укока.

Из крупных хищников Укока степной орёл является самым обычным – он населяет абсолютно все безлесные территории, где гнездится как в долинах, так и на водоразделах, а также верхнюю границу леса в верховьях речных долин и на плато. При ширине полосы долинных лиственничников более 1,5 км степной орёл исчезает на гнездовании в долинах, продолжая гнездиться лишь у самого верхнего предела леса на самом плато.

Дистанция между соседями варьирует от 1,09 до 8,06 км, составляя в среднем ($n=25$) $3,15 \pm 1,82$ км ($E_x = 1,11$, медиана = 2,71 км) (рис. 5). Основная масса пар степных орлов (72%) гнездится на расстоянии от 1 до 4 км друг от друга. Увеличение дистанций между соседями определяет такой фактор, как отсутствие мест, пригодных для гнездования – в случае с плато это, скорее всего, отсутствие мест обитания основных видов-жертв, которыми являются даурская пищуха и длиннохвостый суслик (*Spermophilus undulatus*). Т.е., степной орёл явно избегает влажных участков тундры и мерзлотных озёр, так как на таких участках отсутствует пища.



Степной орёл (*Aquila nipalensis*). 13.07.2009.

Фото Э. Николенко.

Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*). 13/07/2009.

Photo by E. Nikolenko.

Плотность на гнездовании составляет 14,16 пар/100 км². Разницы в показателях плотности в Бертекской котловине, небольших долинах малых речек, на водоразделах и в верховьях облесенных речных долин не замечено, поэтому полученные показатели плотности можно экстраполировать на всю гнездопригодную площадь плато Укок, которая составляет 2150 км². На этой территории предполагается гнездование 268–342 пар, в среднем 305 пар степных орлов. По предварительным оценкам на плато гнездится около 40% популяции степного орла в Алтае и это, видимо, самая крупная гнездовая группировка этого вида в России.

На 21 участке обнаружены 34 гнездовых постройки (не считая занятых мохногими курганниками), 24 из которых располагались на скалах и были типичными для Юго-Восточного Алтая, одна – в основании куста караганы на склоне горы и 9 – на лиственницах. Все гнёзда на лиственницах найдены в долине Джазатора. Четыре из них были устроены в вершинных мутовках, три – в предвершинных развиликах, одно – на вершине слома ствола и одно – в основании боковых ветвей в верхней трети ствола. Высота расположения гнёзд на деревьях – от 5,5 до 16 м. На двух участках поблизости от гнёзда на лиственницах найдены альтернативные гнёзда на скалах, принадлежавшие этим же парам. Данный стереотип гнездования на деревьях близок к стереотипу могильника и видимо получил широкое распространение у группировки степных орлов в верховьях Джазатора именно из-за отсутствия здесь могильника. Интересно то, что постройки на лиственницах найдены на всех гнездовых участках степных орлов, обнаруженных нами в об-

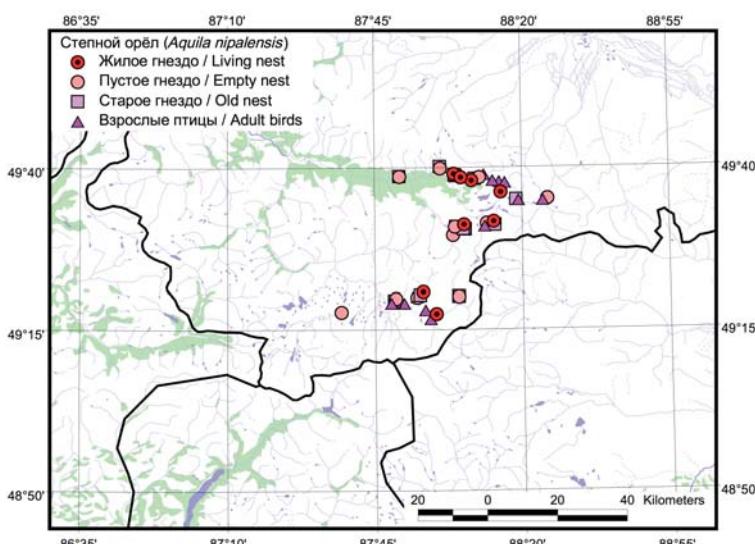


Рис. 4. Гнездовые участки степного орла (*Aquila nipalensis*).

Fig. 4. Breeding territories of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*).

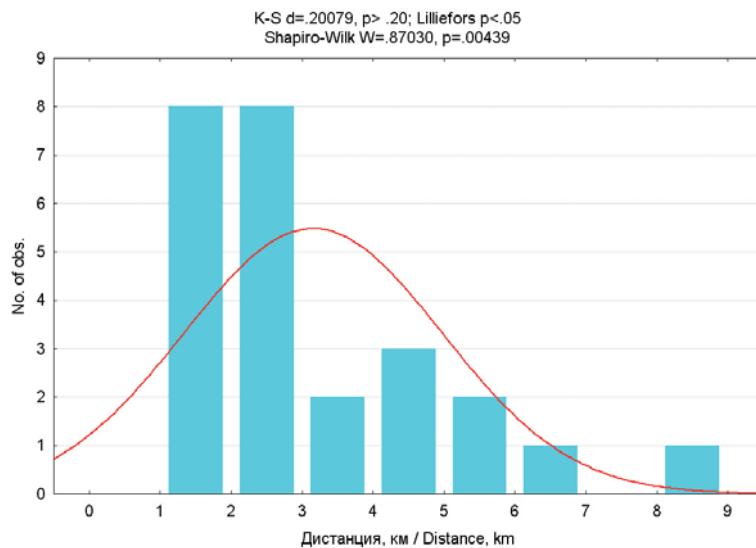


Рис. 5. Расстояние между гнёздаами соседних пар степных орлов.

Fig. 5. Distances between pairs of mating Steppe Eagle pairs.

лесённой части долины Джазатора. Аналогичные гнёзда степных орлов на деревьях найдены также на Алтае, в Усть-Канской котловине и в верховьях р. Песчаной (Важков и др., 2010), но там на большинстве обнаруженных участков постройки были устроены на скалах.

Успешное размножение отмечено на 6 гнездовых участках (31,6% от числа участков с проверенными гнёздаами, $n=19$). Во всех успешных гнёздах на момент обнаружения находились оперяющиеся птенцы: в трёх – по два, в двух по одному и в одном – три, в среднем по $1,83 \pm 0,3$ птенца ($n=6$).

Гнёзда степных орлов в Бертекской котловине на земле и на скале (вверху) и на северо-восточной окраине Укока на скалах (внизу). 11, 12, 18.07.2009. Фото С. Важова.

Steppe Eagle nests on the ground and on cliffs in the Bertek Depression (upper) and on cliffs in the Northern-East Ukok (bottom). 11, 12, 18/07/2009. Photos by S. Vazhov.



На двух участках гнёзда были жилыми, но их содержимое не удалось проверить из-за лимита времени. На 13 участках гнёзда пустовали, в одном из них достоверно погибла кладка из двух яиц.

Вероятно, на большинстве участков с пустующими гнёздаами орлы в этом году даже не приступили к размножению из-за плохих кормовых условий, связанных с депрессией численности даурской пищухи. Пустовали именно те гнёзда, которые были устроены по периферии долин с крупными колониями даурской пищухи. В то же время гнёзда на водораздельных плато и у верхнего предела леса, где в большом количестве встречается длиннохвостый суслик, были жилыми. Однако возможно, что отсутствие успешного размножения как минимум на 30% гнёзд является результатом формирования пар в год наблюдений. Несмотря на практически полное отсутствие хозяйственной деятельности на плато Укок, ситуация со степным орлом здесь не так благополучна, как могла бы быть, как, собственно, и во всём Алтае. Причина кроется в высоком уровне гибели взрослых птиц, вероятно, на путях пролёта и зимовках. Из 26 пар, в которых удалось рассмотреть хотя бы одного партнёра, в 19 парах птицы были в возрасте до 5 лет (с разной выраженностью ювенильной полосы на нижней части крыла), что составляет 73,08% от общего числа наблюдавшихся пар. Таким образом, можно предполагать, что

Гнёзда степных орлов на лиственницах.
Долина р. Джазатор.
15–16.07.2009.
Фото С. Важова и
Р. Бекмансурова.

Steppe Eagle nests on larches. Dzhazator River valley. 15–16/07/2009.
Photos by S. Vazhov
and R. Bekmansurov.



лишь 26,92% пар состоит из старых птиц, причём, это действительно только предположение, так как и среди этих 6 пар в 2-х парах самцов не удалось детально рассмотреть. С учётом всех наблюдавшихся птиц, включая неразмножающихся, птицы старше 5 лет наблюдались лишь в 23,88% случаев, причём практически все (за исключением 2-х особей) – на гнездовых участках с жилыми гнёздами. При таком высоком уровне «омоложения» гнездящейся группировки трудно прогнозировать, насколько хватит ресурса молодых птиц, чтобы восполнить потери популяции. Вероятно, популяция до сих пор не испытывает явного негативного тренда только из-за высокого уровня размножения за счёт обильного и доступного кормового ресурса, а также по причине отсутствия смертности в пределах гнездовых местообитаний. Следовательно, любое освоение территории Укока может подорвать тот шаткий баланс между уровнем смертности и воспроизводства, который сейчас наблюдается в гнездовой группировке степного орла на Укоке.

Основными объектами питания степных орлов на Укоке и в долине Джазатора в 2009 г., судя по останкам жертв на гнёздах, являлись длиннохвостые суслики. Кроме того, в гнёздах найдены останки молодого сурка (*Marmota baibacina*), копыто ягнёнка, останки огаря (*Tadorma ferruginea*), белой куропатки (*Lagopus* sp.), домового сыча (*Athene noctua*), мелких воробьиных птиц, чёрной вороны (*Corvus corone*).

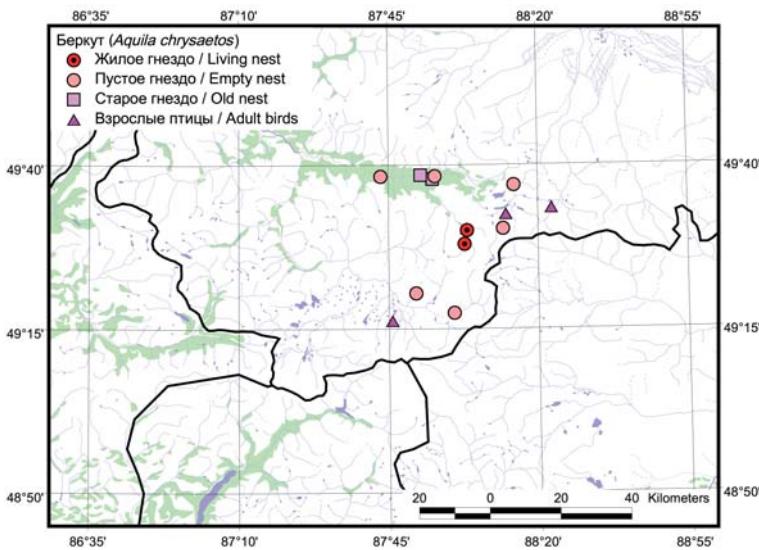


Рис. 6. Гнездовые участки беркута (*Aquila chrysaetos*).

Fig. 6. Breeding territories of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*).

Могильник (*Aquila heliaca*)

По мнению П.П. Сушкина (1938), этот орёл не гнездится в Юго-Восточном Алтае и встречается исключительно редко лишь как бродячий. За семь лет полевых исследований (с 1962 по 1968 гг.) не найден он в этой ландшафтной провинции и Э.А. Ирисовым (2009). Позднее могильник всё же был найден на гнездовании в Юго-Восточном Алтае (Карякин и др., 2009б), но лишь как исключение и на меньших, чем на Укоке, высотах (в Курайской и Чуйской котловинах).

Не смотря на то, что КОТР «Плато Укок» выделена именно как место гнездования могильника (Митрофанов и др., 2006), нами он не обнаружен ни в лиственничниках по окраинам Укока (в долинах Джазатора и Тархаты), ни, тем более, в безлесной Бертекской котловине. Лиственничные леса здесь располагаются на высотах более 1500 м – за пределами высотного диапазона, в котором гнездование могильника носит нормальных характер (Карякин и др., 2009в). Поэтому прежние указания на гнездование этого орла на Укоке (Те, Игнатенко, 2006; Митрофанов и др., 2006; Богомолов, Игнатенко, 2008) следует считать ошибочными.

Беркут (*Aquila chrysaetos*)

П.П. Сушкин (1938) приводит беркута как обычную гнездящуюся птицу Юго-Восточного Алтая, включая Укок. Часто он наблюдался на Укоке и Э.А. Ирисовым (2009) в 60-х гг. XX в., особенно в долинах рек Ак-Кол и Калгуты. Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006) в августе 2005 г. встретили на Укоке «не менее 2-х пар» беркутов. О.Б. Митрофанов с соавторами (2006) при инвентаризации КОТР предположили гнездование в её пределах 2–4 пар. Д.В. Богомолов и Б.Н. Игнатенко (2008а) в июле 2007 г. отметили 5 территориальных пар.

С 9 по 18 июля 2009 г. нам удалось выявить 12 гнездовых участков беркутов (рис. 6): 6 на восточной и северо-восточной окраинах Укока, между оз. Тархатинским и верховьями р. Жумалы, три в восточной части Бертекской котловины и три в долине Джазатора, у северной окраины Укока. На 10 участках обнаружено 12 гнёзд, все они располагались на скалах. Теоретически возможно гнездование беркута на деревьях в облесённой части долины р. Джазатор, однако нам такие гнёзда не известны и даже в этой части долины беркут найден на гнездовании только на скалах. Таким образом, беркут на Укоке тесно связан

Гнёзда беркутов (*Aquila chrysaetos*) на скалах.
Северо-восточная
окраина Укока.
9–14.07.2009.
Фото С. Важова и
Р. Бекмансурова.

Golden Eagle nests
(*Aquila chrysaetos*) on
cliffs. Northeast border
of the Ukok Plateau.
9–14/07/2009.
Photos by S. Vazhov
and R. Bekmansurov.



со скальными обнажениями и по большей части лимитирован в своём распространении именно наличием гнездопригодных скал, так как, в отличие от степного орла, он не гнездится на открытых и доступных скальных выходах склонов гор.

Дистанция между соседями варьирует от 4,0 до 12,98 км, составляя в среднем ($n=9$) $8,71 \pm 3,6$ км ($E_x = -1,70$, медиана = 10,08 км). В скальных массивах дистанции между соседями варьируют в диапазоне от 4,0 до 4,5 км, в долинах, бедных скалами (например, в Бертекской котловине) – от 8,5 до 13 км. Плотность беркута на гнездовании составляет 5,86 пар/100 км² гнездопригодных местообитаний (1,05 пар/100 км² общей площади). Показатели плотности на общей площади близки к тем, которые были рассчитаны ранее для беркута на Укоке по данным площадочных учётов в долинах Калгуты и Джазатора (см. Карякин и др., 2010а). При площасти территорий, потенциально пригодных для гнездования беркута, в 860 км² (5112 км² общей площади), на Укоке может размножаться около 50 пар (50 пар по данным маршрутных учётов, 54 пары по данным площадочных учётов), что составляет 36,26% от численности вида в Юго-Восточном Алтае (Карякин и др., 2010а).

Успешное размножение отмечено только на трёх гнездовых участках (30,0% от их числа с проверенными гнёздами, $n=10$). Во всех успешных гнёздах на момент проверки было по одному полностью оперённому птенцу, в одном из них (в долине р. Жумалы) найден труп второго птенца. На семи участках гнёзда пустовали, были ли попытки размножения в них, установить не удалось.

Объектами питания беркутов, судя по останкам жертв на гнёздах, являлись длиннохвостые суслики, белые куропатки и сурки. Среди остатков пищи также найдены останки болотной совы (*Asio flammeus*) и удода (*Iuriga erops*).

Бородач (*Cypripedium barbatus*)

О регулярных встречах бородача на территории КОТР «Плато Укок» упоминает О.Б. Митрофанов с соавторами (2006). Наша информация о бородаче на Укоке ранее уже была опубликована (Карякин и др., 2009 г.). Жилое гнездо найдено 10 июля 2009 г. близ перевала Тёплый ключ. Одиночные птицы наблюдались 25 июля 2006 г. в 10 км севернее этого перевала и 12 июля 2009 г. в правобережье среднего течения Калгуты, что позволяет предположить гнездование ещё двух пар бородачей: одной в междуречье Жумалы и Садакбая и другой в верховьях

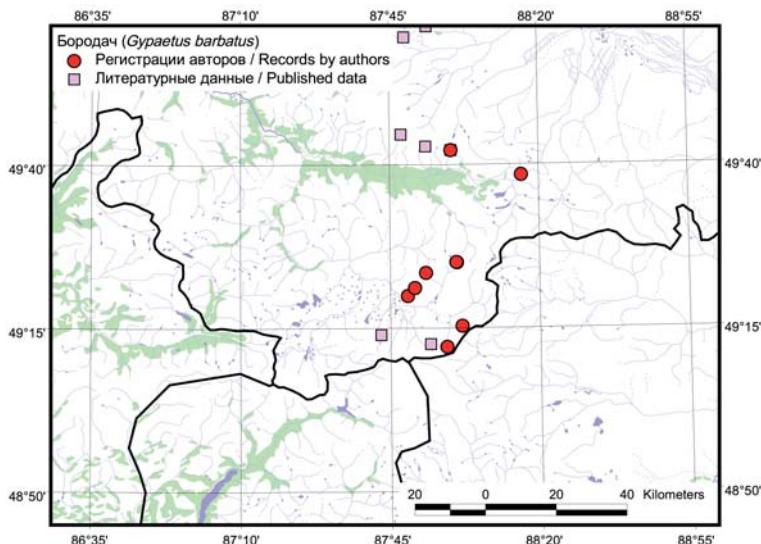


Рис. 7. Гнездовые участки бородача (*Gypaetus barbatus*).

Fig. 7. Breeding territories of the Lammergeier (*Gypaetus barbatus*).

р. Ак-Кол (Акколь), где имеются гнездопригодные для него скалы. Ещё один гнездовой участок выявлен в 2009 г. в районе горы Аргамджи, где 11 июля нами обнаружены характерные присады бородачей, а в период с 12 по 18 июля А.О. Гребенщиков (2010) неоднократно наблюдал пару птиц. Этот же автор 25 июля 2009 г. наблюдал пару бородачей в ущелье Кара-Чад, а 30 июля в том же месте – пару и молодую птицу, что позволяет говорить ещё об одном гнездовом участке (Гребенщиков, 2010).

Таким образом, в настоящее время на Укоке и по его окраинам известно, как минимум, 5 гнездовых участков бородачей. Расстояния между центрами известных гнездовых участков варьируют в

пределах 7–10 км.

Массив горы Чолок-Чад и хр. Южный Алтай изрезаны глубокими ущельями, пригодными для гнездования бородача, которые совершенно не обследованы. Учитывая регулярные встречи бородачей в районе всех крупных скал, которые посещались орнитологами, можно предполагать довольно широкое распространение этого вида в районе Укока, а оперируя дистанциями между соседями и площадью скальных массивов можно оценить численность бородача на гнездовании на Укоке в количестве не менее 17 пар.

Чёрный гриф (*Aegypius monachus*)

П.П. Сушкин (1938) встречал грифа на Укоке в августе 1914 г. О регулярных встречах 3–7 особей на территории КОТР «Плато Укок» сообщает О.Б. Митрофанов с соавторами (2006).

В 2009 г. нами отмечено 11 июля на Укоке 5 особей в верховьях р. Калгуты, 9 июля у его северо-восточной окраины 4 особи у оз. Тархатинское и 5 особей в низовьях р. Усай (Карякин и др., 2009г). По-видимому, всё это были не размножающиеся птицы.

Кумай (*Gyps himalayensis*)

Молодой кумай встречен 9 июля 2009 г. у северо-восточной окраины Укока, в низовьях р. Усай, вместе с грифами (Карякин и др., 2009г).

Полевой лунь (*Circus cyaneus*)

По мнению П.П. Сушкина (1938), встречавшего полевых луней в августе 1914 г.



Гнездовая скала бородача (*Gypaetus barbatus*) в верховьях р. Жумалы (слева) и бородач над водоразделом рек Калгуты и Акколь (справа). 10, 12.07.2009. Фото С. Важова и Э. Николенко.

Nesting cliff of the Lammergeier (*Gypaetus barbatus*) in the upper reaches of the Zhumaly River (left) and Lammergeier in the watershed of the Kalgutu and Akkol Rivers (right). 10, 12/07/2009. Photos by S. Vazhov and E. Nikolenko.

на р. Жумалы (молодых) и на р. Ак-Кол, этот хищник определённо гнездится в Юго-Восточном Алтае, в том числе на Укоке. Как вполне обычную гнездящуюся и широко распространённую птицу Юго-Восточного Алтая приводит полевого луня Э.А. Ирисов (2009), также встречавший его на р. Жумалы. Одиночный самец встречен в июле 2007 г. в районе оз. Гусиное (Богомолов, Игнатенко, 2008а).

Нами самец полевого луня отмечен 21 июля 2006 г. в долине р. Усай у северо-восточной окраины Укока. Самка луня, которого мы склонны считать полевым (хорошо рассмотреть не удалось), наблюдалась над долиной Калгуты между погранзаставой «Аргамжи» и оз. Гусиным.

Степной лунь (*Circus macrourus*)

П.П. Сушкин (1938) 21 августа 1914 г. добыл на Укоке степного луня, которого считал пролётным. В августе 2005 г. пару степных луней встретили здесь Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006). О.Б. Митрофанов с соавторами (2006), при инвентаризации КОТР, предположили гнездование в её пределах от 1 до 5 пар степных луней. Нами этот лунь на Укоке не встречен.

Балобан (*Falco cherrug*)

По мнению Э.А. Ирисова (2009) на Укоке этот сокол более многочислен, чем в других местах Юго-Восточного Алтая. В августе 2005 г. Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006) встретили здесь три пары балобанов. Три территориальных пары отметили здесь в июле 2007 г. и Д.В. Богомолов с



Балобан (*Falco cherrug*). 12.06.2009.

Фото И. Карякина.

Saker Falcon (*Falco cherrug*). 12/06/2009.

Photo by I. Karyakin.

Б.Н. Игнатенко (2008а), тогда же ими обнаружено гнездо с двумя птенцами. При инвентаризации КОТР О.Б. Митрофанов с соавторами (2006) предположили гнездование в её пределах от 3 до 5 пар.

В 2009 г. нам удалось выявить 8 гнездовых участков (рис. 8): три на северо-восточной окраине Укока, между низовьями р. Усай и верховьями р. Жумалы, один близ перевала Тёплый ключ (гнездо в старой постройке бородача), три в восточной части Бертекской котловины и один в долине Джазатора, у северной окраины Укока. На четырёх участках обнаружены гнёзда, все они располагались на скалах.

В связи с трофической специализацией балобана, как и мохноногий курганник, тесно связан с местообитаниями даурской пищухи и длиннохвостого суслика, однако для гнездования ему, как беркуту, нужны отвесные скалы, причём с постройками других ястребиных. По этой причине распространение оптимальных местообитаний балобана на Укоке более узкое, чем у мохноногого курганника и беркута, хотя в высотном диапазоне он может гнездиться вплоть до самых льдов.

Дистанция между соседями варьирует от 2,81 до 12,85 км, составляя в среднем ($n=5$) $7,49 \pm 4.38$ км ($E_x = -2,49$, медиана = 6,51 км). Плотность балобана на гнездовании составляет 3,91 пар/100 км² гнездопригодных местообитаний (0,58 пар/100 км² общей площади). Показатели плотности на общей площади близки к тем, которые были рассчитаны ранее для балобана на Укоке по данным площадочных учётов в долинах Калгуты и Джазатора (см. Карякин и др., 2010б). При площасти территории, потенциально пригодных для гнездования балобана, в 860 км² (5112 км² общей площади), на Укоке может размножаться

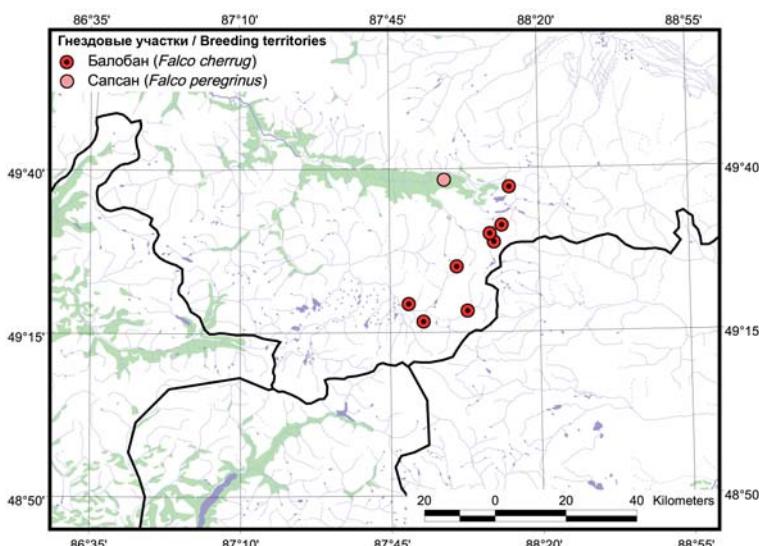


Рис. 8. Гнездовые участки балобана (*Falco cherrug*) и сапсаны (*Falco peregrinus*).

Fig. 8. Breeding territories of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) and Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*).



Гнездовая скала
балобана на фоне лед-
ников Таван-Богдо-Ула.
12.07.2009.

Фото С. Важова.

Nesting cliff of the Saker
Falcon with the Tavan-
Bogdo-Ula Mountain
glaciers in the rear.
12/07/2009.

Photos by S. Vazhov.

около 30 пар (34 пары по данным маршрутных учётов, 30 пар по данным площадочных учётов), что составляет около 10% от численности вида в Юго-Восточном Алтае (Карякин и др., 2010).

Успешное размножение отмечено на двух гнездовых участках: у перевала из долины Усая в долину Жумалы 14 июля встречен плохо летающий слёток у гнезда, а в гнезде в старой постройке ворона (*Corvus corax*), на останце в районе погранзаставы «Аргамджи», из которого слётки тоже уже вылетели, 12 июля найдены следы успешного размножения. На участке близ перевала «Тёплый ключ» старая постройка бородача, занимавшаяся балобаном, пустовала, была ли попытка размножения в ней в этом сезоне, установить не удалось. Одно из гнёзд на северо-восточной окраине Укока не проверено из-за лимита времени.

Сапсан (*Falco peregrinus*)

П.П. Сушкин (1938) встречал сапсана 28 августа 1914 г. в истоках Кара-Алахи. Три особи отмечены на Укоке в августе 2005 г. Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006). Одиночная встреча птицы в районе озера Гусиного зарегистрирована в июле 2007 г. (Богомолов, Игнатенко, 2008а). При инвентаризации КОТР О.Б. Митрофанов с соавторами (2006) предположили гнездование в её пределах от 2 до 5 пар сапсанов.

Вероятный гнездовой участок выявлен нами 16 июля 2009 г. у северной окраины Укока: характерные присады найдены на приречной скале Джазатора. В Бертекской котловине этот сокол не встречен.

Территория Укока лежит за пределами оптимального высотного диапазона сапсана, и его гнездование в количестве 2–4 пар можно предполагать лишь в низовьях

Джазатора, Ак-Алахи и на Аргуте (последний находится за пределами Укока).

Дербник (*Falco columbarius*)

П.П. Сушкин (1938) отмечал дербников 16–24 августа 1914 г. в разных местах Укока. Э.А. Ирисов (2009) указывает на обитание этого сокола в лиственничниках долины р. Жумалы. Две особи отмечены на Укоке в августе 2005 г. Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006).

Нами найдено два гнезда дербников 15 и 16 июля 2009 г. в долине Джазатора, у северной окраины Укока. Оба гнезда были в постройках чёрной вороны на лиственницах, в них находились, соответственно, два и три пуховых птенца (только начавших оперяться). Кроме того, дербники отмечены 21 июля 2006 г. в долине р. Усай, 25 июля 2006 г. в окрестностях горы Красной (долина р. Жумалы), 14 июля 2009 г. у оз. Зерлюколь-Нур и в верховьях Жумалы, 16 июля 2009 г. в долине Джазатора.

На территории Укока гнездится алтайский дербник (*F. c. lytani*), популяция которого сосредоточена преимущественно в Юго-Восточном Алтае и Юго-Западной Тыве. Местами гнездования дербника в Юго-Восточном Алтае, и на Укоке в том числе, являются практически исключительно лиственничники у верхнего предела леса, в которых плотность составляет $30,83 \pm 1,1$ пар/100 км² (Карякин, Николенко, 2009). Для площади лиственничников на Укоке (537 км²), большая часть из которых сосредоточена в долине Джазатора и низовьях его притоков, численность дербника на гнездовании может быть оценена в 160–171 пару, в среднем 166 пар, что составляет около 10,48% от численности вида в Юго-Восточном Алтае (Карякин, Николенко, 2009).

Самка (вверху слева) и самец (в центре слева) алтайского дербника (*Falco columbarius lymani*), самка около гнезда, устроенного в постройке ворона (*Corvus corone*) на лиственнице (вверху справа), птенцы дербника (внизу).

Долина р. Джазатор. 15.07.2009. Фото И. Карякина, Э. Николенко и С. Важова.

Female (upper left) and male (center left) Altai Merlin (*Falco columbarius lymani*), female near a nest originally built by Carrion Crow (*Corvus corone*) on a larch (upper right) and Altai Merlin nestlings (bottom). Dzhazator river valley. 15/07/2009. Photos by I. Karyakin, E. Nikolenko and S. Vazhov.



Степная пустельга (*Falco naumanni*)

Ни П.П. Сушкиным (1938) в начале XX в., ни Э.А. Ирисовым (2009) в 60-х гг. на Укоке не найдена, однако Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006) в августе 2005 г. встретили на Укоке «не менее 12 пар» степных пустельг. Д.В. Богомолов и Б.Н. Игнатенко (2008а) в июле 2007 г. отметили девять территориальных пар и установили места расположения трёх гнёзд. О.Б. Митрофанов с соавторами (2006), при инвентаризации КОТР, предположили гнездование в её пределах от 5 до 25 пар степных пустельг. Вероятно, в данном случае имеет место ошибка в определении видовой принадлежности пустельг, так как на Укоке полностью отсутствует кормовая база для степной пустельги и климатические условия, мягко говоря, не соответствуют оптимуму обитания вида. Нами на Укоке степная пустельга не обнаружена. Ближайшие места гнездования степной пустельги известны в Чуйской степи и в долине Катуни.

Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*)

На Укоке и его окраинах обыкновенную пустельгу встречал П.П. Сушкин (1938) в августе 1914 г. По данным Э.А. Ирисова (2009), чаще всего встречается в районе верхнего течения рек Усай и Жумалы. Четыре пары отмечены на Укоке в августе 2005 г. Д.Е. Те и Б.Н. Игнатенко (2006).

В районе перевала Тёплый ключ 21–27 июля 2006 г. наблюдалась пара с выводком. В 15 км севернее, в небольшом участке лиственничного леса, 25 июля 2006 г. найдено гнездо на лиственнице на высоте 6 м в старой постройке чёрной вороньи. В гнезде находились три пуховых птенца (у старшего начали отрастать маховые и рулевые) и яйцо-болтун. Примерно там же 9 июля 2009 г. найдено гнездо обыкновенной пустельги в нише скалы (его содержимое не проверено из-за недостатка времени), кроме того, в июле 2009 г. пустельги отмечались у оз. Зерлюколь-Нур, в

Выводок обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus*), р. Жумалы, 25.07.2006 г.
Фото Р. Бахтина.

Kestrel brood (*Falco tinnunculus*) in the nest. Zhumaly River, 25/07/2006.
Photo by R. Bachtin.



верховьях Калгуты, в Бертекской котловине у погранзаставы «Аргамджи» и в долине Джазатора.

Вероятно, пустельга является достаточно обычной гнездящейся хищной птицей как безлесных территорий Укока, так и лиственничников в речных долинах Джазатора и его притоков, но полноценных учётных данных по этому виду не собрано.

Филин (*Bubo bubo*)

В 1914 г. П.П. Сушкиным (1938) находил филина 18 августа на р. Жумалы и 21 августа у устья Калгуты. Э.А. Ирисовым (2009) встретил эту сову вблизи Укока 25 сентября у оз. Тархатинского. Нами поиск гнёзд филина специально не проводился и найдена только присада 16 июля 2009 г. на приречной скале Джазатора, у северной окраины Укока.

Ушастая сова (*Asio otus*)

Для Юго-Восточного Алтая ушастая сова впервые приводится Э.А. Ирисовым (2009), который нашёл её на гнездовании, в том числе и в островных лиственничных лесах по окраинам Укока (в долинах Жумалы и Джазатора). Нами 15 июля 2009 г. в долине Джазатора, в районе устья р. Тара, найдены две постройки чёрных ворон на лиственницах, которые недавно покинули слёtkи ушастых сов.

Болотная сова (*Asio flammeus*)

Эта сова найдена на Укоке П.П. Сушкиным (1938) 19 июля 1914 г. на р. Ак-Кол и 27 августа у перевала Чиндагаты. Нами останки болотной совы, съеденной беркутом, найдены 11 июля 2009 г. в его гнезде в Бертекской котловине, между погранзаставой «Аргамджи» и оз. Гусиным.



Слёток домового сыча (*Athene noctua*). Бертекская котловина. 12.07.2009. Фото И. Каракина.

Little Owl fledgling (*Athene noctua*). Bertek Depression. 12/07/2009. Photo by I. Karyakin.

Домовый сырь (*Athene noctua*)

Ни П.П. Сушкиным (1938) в начале XX в., ни Э.А. Ирисовым (2009) в 60-х гг. на Укоке не найден, хотя последний автор предполагал там его гнездование.

Специально поиск гнёзд домового сыча нами не проводился. Три слётка, видимо недавно покинувших гнездо, наблюдались 11 июля 2009 г. на куруме у гнезда мохноногого курганника в восточной части Бертекской котловины. Взрослая птица и несколько хорошо летающих слётков наблюдались 12 июля у гнезда степного орла в районе погранзаставы «Аргамджи», как уже было сказано, в гнезде орла найдены останки сырь.

Заключение

Как следует из исследований, представленных в настоящей статье, на Укоке обитают многие редкие виды, включённые как в Красную книгу РФ (КК РФ), так и в Красную книгу Республики Алтай (КК РА). Так, характерными широко распространёнными хищными птицами Укока следует считать степного орла (КК РФ, КК РА), мохноногого курганника (КК РА), беркута (КК РФ, КК РА), балобана (КК РФ, КК РА), чёрного коршуна, бородача (КК РФ, КК РА), обыкновенную пустельгу и, вероятно, домового сыча. Древесно гнездящиеся тетеревятник, перепелятник, канюк, орёл-карлик (КК РА), дербник и ушастая сова в своём распространении связаны с лиственничными и елово-лиственничными лесами по долинам рек на северной и восточной окраинах Укока. Статус полевого

и степного луней (КК РФ, КК РА), филина (КК РФ, КК РА) и болотной совы не выяснен, но они, вероятно, гнездятся на плато. По окраинам Укока возможно также спорадичное гнездование сапсана (КК РФ, КК РА) и скопы (КК РФ, КК РА). Орланы (белохвост и долгохвост) (КК РФ, КК РА), чёрный гриф (КК РФ, КК РА) и кумай (КК РФ, КК РА) на Укоке не гнездятся и встречаются лишь залётные особи, а информация о гнездовании могильника (КК РФ, КК РА), обыкновенного курганника (КК РФ), а возможно и степной пустельги (КК РФ, КК РА), явно ошибочна и связана с неправильной идентификацией птиц в полевых условиях.

Укок является территорией, на которой сохраняется существенная часть популяции степного орла и бородача, а также достаточно крупные гнездовые группировки мохноногого курганника, беркута, балобана и алтайского дербника. Как ключевая орнитологическая территория международного значения (КОТР) Укок соответствует критерию А3, т.к. тут представлены виды, специфичные для биомов евразийских высокогорий и евразийских степей, а также критерию А1, как территория, актуальная для сохранения балобана.

На сегодняшний день южная часть плато Укок охраняется международным законодательством – как объект Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО и как КОТР международного значения, а также региональным законодательством – природный парк регионального значения. Однако ни тот, ни другой статус не имеет достаточно разработанной нормативной базы в рамках федерального российского законодательства (см. статью в разделе «Проблема номе-ра», настоящий сборник, стр. 16–23).

Литература

Богомолов Д.В., Игнатенко Б.Н. Наблюдения за хищными птицами плато Укок. – Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии: Материалы V международной конференции по хищным птицам Северной Евразии. Иваново, 2008а. С. 193–195.

Богомолов Д.В., Игнатенко Б.Н. О необычном гнездовании мохноногого курганника. – Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии: Материалы V Международной конференции по хищным птицам Северной Евразии. Иваново, 2008б. С. 75–76.

Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Макаров А.В., Калякин 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.

Гребенников А.О. Наблюдения бородача в окрестностях четырёх ледовых районов на Алтае, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2010. №18. С. 176–179.

Ирисов Э.А. Птицы Юго-Восточного Алтая. Барнаул, 2009. 180 с.

Карякин И.В. Пернатые хищники (методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). Нижний Новгород, 2004. 351 с.

Карякин И.В. Орёл-карлик в Поволжье, на Урале и в Сибири, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2007. №9. С. 27–62.

Карякин И.В. Учимся различать курганников. – Сибирский экологический центр. 2008. http://www.sibecocenter.ru/Buteo_ruf_hem1.htm

Карякин И.В., Николенко Э.Г. Дербник в Алтае-Саянском регионе, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2009. №17. С. 98–120.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Важов С.В., Бекмансуров Р.Х. Первая документальная встреча курганника на Алтае, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2009а. №16. С. 176–178.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Бекмансуров Р.Х. Могильник в горах Алтая. – Пернатые хищники и их охрана, 2009б. №15. С. 66–79.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Важов С.В., Бекмансуров Р.Х. Могильник в горах Алтая: результаты 2009 года, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2009в. №16. С. 129–138.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Важов С.В., Бекмансуров Р.Х. Новые данные о падальщиках Алтая, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2009г. №16. С. 173–176.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Барашкова А.Н., Смелянский И.Э., Коновалов Л.И., Грабовский М.А., Важов С.В., Бекмансуров Р.Х. Беркут в Алтае-Саянском регионе, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2010а. №18. С. 82–152.

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

Митрофанов О.Б., Те Д.Е., Игнатенко Б.Н. Плато Укок (Ат-002). – Ключевые орнитологические территории России. Т. 2. Ключевые орнитологические территории международного значения в Западной Сибири. М., 2006. С. 242–243.

Особо охраняемые природные территории Алтае-Саянского Экорегиона. Кемерово: Азия, 2001. 176 с.

Рудой А.Н., Лысенкова З.В., Рудский В.В., Шишин М.Ю. Укок (прошлое, настоящее, будущее). Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. 172 с.

Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилежащих частей Северо-Западной Монголии. М.–Л., 1938. Т. 1. 320 с.

Те Д.Е., Игнатенко Б.Н. Интересные орнитологические находки на плато Укок, Горный Алтай. – Пернатые хищники и их охрана, 2006. №6. С. 67.

Differentiation in Breeding Habitats of the Birds of Prey in the State Biosphere Nature Reserve "Kerzhensky", Russia

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ ДНЕВНЫХ ХИЩНЫХ ПТИЦ В КЕРЖЕНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ, РОССИЯ

Novikova L.M. (State Biosphere Nature Reserve "Kerzhenskiy", N. Novgorod, Russia)

Новикова Л.М. (Государственный природный биосферный заповедник «Керженский», Н.Новгород, Россия)

Контакт:

Людмила Новикова
Государственный
природный
биосферный
заповедник
«Керженский»
603001, Россия,
Нижний Новгород,
ул. Рождественская,
23-6
тел.: +7 83159 39 232
lyudovik14@yandex.ru

Contact:

Lyudmila Novikova
State Biosphere Nature
Reserve "Kerzhenskiy"
Rozhdestvenskaya str.,
23-6,
Nizhniy Novgorod,
Russia, 603001
tel.: +7 83159 39 232
lyudovik14@yandex.ru

Резюме

В статье представлены данные по гнездованию дневных хищных птиц в Керженском заповеднике, расположенному в Нижегородской области, по результатам исследований автора в 2006–2010 гг., материалам Летописи природы заповедника за 2006 г. и сведений из базы данных заповедника за 2005–2006 гг. Проанализировано размещение 48 гнезд на 42 гнездовых участках 6 видов хищных птиц: ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*), канюк (*Buteo buteo*), ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*), осоед (*Pernis apivorus*), чёрный коршун (*Milvus migrans*), большой подорлик (*Aquila clanga*). Рассмотрено 60 случаев за 2005–2010 гг., когда данные гнёзда являлись активными. Описаны экологические ниши данных видов: выявлены отличия видов по биотопической и ландшафтной приуроченности гнездовых местообитаний, по отношению к соседству гнездящихся пар того же и других видов. С целью выявления различия ниш проведён дискриминантный анализ, в который включено 7 параметров ландшафтной приуроченности местообитаний и гнездовых деревьев хищных птиц. Кроме того, проанализирована удалённость активных гнёзд от рек, от ближайших активных гнёзд того же и другого вида. Из 7 рассмотренных параметров ведущее значение для дифференциации экологических ниш имеют площадь открытых пространств в радиусе 1 км от гнезда, возраст и высота древостоя. Все виды, кроме перепелятника, обнаруживают тяготение к рекам при устройстве гнёзда. В настоящее время в условиях Керженского заповедника большинство видов хищных птиц вынуждены гнездиться в долинах рек, где, в отличие от водоразделов, после крупного пожара 1972 г. сохранились средне- и старовозрастные насаждения, и скорость роста деревьев выше, чем на водоразделах. В анализируемом сообществе пернатых хищников внутривидовая конкуренция, по-видимому, играет большую роль, чем межвидовая, о чём говорит сильное перекрытие ниш некоторых видов, а также тот факт, что расстояния до ближайших гнёзд своего вида больше, чем до чужого. Дискриминантный анализ показал сходство экологических ниш тетеревятника, канюка и осоеда; ниша перепелятника частично перекрывается с нишами этих трёх видов; ниши чёрного коршуна и большого подорлика отделены друг от друга и от ниш остальных видов.

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, ястреб-тетеревятник, *Accipiter gentilis*, канюк, *Buteo buteo*, ястреб-перепелятник, *Accipiter nisus*, осоед, *Pernis apivorus*, чёрный коршун, *Milvus migrans*, большой подорлик, *Aquila clanga*, экологическая ниша, местообитания, биотическая избирательность, ландшафтная приуроченность, конкуренция, дискриминантный анализ.

Поступила в редакцию 04.04.2011 г. **Принята к публикации** 15.04.2011 г.

Abstract

The paper presents the data on the birds of prey breeding in the Kerzhensky State Nature Reserve, which is located in the N. Novgorod district; there are the results of the author's surveyed carried out in 2006–2010, data of Chronicles of the Reserve Nature, 2006, and the data from the database of the Reserve for the period of 2005–2006. Distribution of 48 nests has been analyzed in 42 breeding territories of 6 raptor species: Goshawk (*Accipiter gentilis*), Common Buzzard (*Buteo buteo*), Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), Honey Buzzard (*Pernis apivorus*), Black Kite (*Milvus migrans*), Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*). A total of 60 cases of breeding were registered in the monitored nests since 2005 to 2010. Ecological niches of those species have been described: habitat and landscape preferences, relationships with conspecifics and other species. To identify differences between niches the Discriminant Analysis is performed, which included 7 parameters of landscapes and breeding habitats and nesting trees of raptors. Besides, the distances between living nests and rivers and between nearest neighbours were analyzed. Among 7 parameters under consideration, an area of open landscapes an area of open space within a radius of 1 km from the nest and the age of tree canopy are of prime importance for the differentiation of ecological niches. All species, except the Sparrowhawk, prefer to nest in the river valleys. Now under conditions of the Kerzhensky Reserve the most part of raptors are forced to nest in the river valleys, where unlike watersheds old and middle-aged forests have remained after the greatest fire in 1972, and the growth rate of trees is higher than on watersheds. In the analyzed community of raptors the intraspecific competition seems to be more significant than interspecific, that proved by the overlap of the breeding territories of some species, as well as the fact, that the inter-nest distances of conspecifics is more than the distances to nests of other species. Discriminant analysis has shown the similarity of ecological niches of Goshawks, Common Buzzards and Honey Buzzards, niches of Sparrowhawks overlaps with niches of these three species, niches of Black Kites, Greater Spotted Eagles are separated from each other and from niches of other species.

Keywords: birds of Prey, raptors, Goshawk, *Accipiter gentilis*, Common Buzzard, *Buteo buteo*, Sparrowhawk, *Accipiter nisus*, Honey Buzzard, *Pernis apivorus*, Black Kite, *Milvus migrans*, Greater Spotted Eagle, *Aquila clanga*, breeding habitat, ecological niche, habitat preferences, landscape preferences, competition, discriminant analysis.

Received: 04/04/2011. **Accepted:** 15/04/2011.

Введение

Виды могут сосуществовать в пределах сообщества если они, каждый по-своему, зависят от наличия ресурсов и присутствия других видов; такие различия позиций видов в пределах определённого сообщества есть различия ниш (Уиттекер, 1980).

Особую актуальность изучение биоразнообразия имеет в условиях минимального антропогенного воздействия – на особо охраняемых природных территориях, в особенности высшего ранга (заповедниках и др.), где ход процессов, протекающих в природе, наиболее близок к естественному. Результаты таких исследований могут в дальнейшем использоваться для решения различных прикладных задач, например, сохранения экосистем, оценки изменений их свойств и функций в условиях антропогенно нарушенного ландшафта.

Целью работы являлось определение особенностей экологических ниш различных видов в сообществе дневных хищных птиц Керженского заповедника. Задачи – выявление отличий видов по биотопической и ландшафтной приуроченности гнездовых местообитаний, а также по отношению к соседству гнездящихся пар того же и других видов.

Характеристика района исследований

Район проведения исследований – территория государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Заповедник расположен в северной половине Нижегородской области, в 54 км к северо-востоку от г. Нижнего Новгорода.

Гнездо тетеревятника (*Accipiter gentilis*) на сосне на водоразделе. Фото Л. Новиковой.

Nest of the Goshawk on a pine (*Accipiter gentilis*) on the watershed.
Photo by L. Novikova.



Introduction

The main aim of our research is to distinguish the general characters of breeding habitats of different species of the birds of prey in the Kerzhensky State Nature Reserve.

Region of Surveys

The region of surveys is the territory of the State Nature Reserve "Kerzhensky". The total area of the Reserve is 468.6 km², and 89.5% of it is covered by forests. The list of forest communities of the Reserve (Project of establishing..., 2000) is presented in the table 1.

Methods of Surveys

Searching to breeding territories of raptors was carried out during the surveys: we recorded adult and young birds, nests, molted feathers, pellets, remains of prey using GPS-navigator (Karyakin, 2004). The total length of pedestrian routes was about 1614 km in 2006–2010, the length of water routes was about 77 km in 2006–2007.

The author has found 58 nests of raptors. The monitoring of raptor nests were conducted in May-July 2007–2010: 53 nests were visited in 2007, 70 – in 2008, 67 – in 2009, and 68 – in 2010. Also the data from the database about 90 nests have been used.

The distribution of 48 nests have been analyzed in 42 breeding territories of 6 raptor species: Goshawk (*Accipiter gentilis*), Common Buzzard (*Buteo buteo*), Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), Honey Buzzard (*Pernis apivorus*), Black Kite (*Milvus migrans*), Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*). Only active nests were included in the analysis; a total of 60 breeding events were considered for the period of 2005–2010.

Characteristics of breeding habitats (age and height of trees); the data on open spaces were obtained from the materials of the Reserve forest management. Besides, open spaces outside the Reserve (for the breeding territories along the Reserve borders) were verified with use of satellite images.

The Discriminant Analysis is aimed to reveal the differences between ecological niches of raptor species; 7 parameters on landscape and habitats preferences, as well as nesting trees are subjected to analysis.

Besides, additional 3 parameters, that have been not included in the model, are considered. Variation of distances between

да; географические координаты центра – 56,5° с.ш., 45,0° в.д. Площадь заповедника – 468,6 км².

Положение заповедника почти в самом центре Волжско-Ветлужской низменности предопределяет исключительно полесский характер его ландшафтов (Волкова и др., 2006).

По данным лесоустройства 1998–99 гг. лесопокрытые земли занимают абсолютно большую территорию заповедника (89,5% площади) (Проект организации..., 2000), их видовой состав представлен в таблице 1.

В составе покрытых лесом земель преобладают сосняки (73,2%). Леса в возрасте молодняков занимают 64% территории заповедника (Проект организации..., 2000). Преобладание молодняков связано с прошедшим в 1972 г. лесным пожаром, одним из крупнейших на европейской территории России в XX веке, охватившим до 90% площади заповедника (Аверина, 2001). В составе молодняков абсолютно преобладают сосняки (89%). Площадь приспевающих, спелых и перестойных насаждений составляет всего 3% покрытых лесом земель. В этих возрастных группах преобладают также сосновые насаждения (58%) (Проект организации..., 2000).

Гидрографическую сеть заповедника образуют реки, озёра и болота. Все 5 малых рек являются притоками р. Керженец (преобладающая ширина русла – 30–40 м), по которой проходит западная граница заповедника. Длина притоков – 5–29 км. Озёра представлены в основном старицами и расположены в поймах рек. В заповеднике известно более 30 торфяных болот общей

active nests and rivers was not included in the Discriminant analysis, because the distribution was not normal for the most species. Also variation of nearest neighbour distances was not analyzed due to insufficient data.

The index of selectivity of Ivlev-Jacobs (*J*) is used to reveal the differences between habitat preferences of species (Romanov, 2001).

The data processing carried out with Statistica 6.0 software package.

Results and Discussion

A total of 17 species of birds of prey are registered in the territory of the Reserve, 12 of them are breeding species. The Honey Buzzard, Black Kite, Goshawk, Sparrowhawk and Common Buzzard are recognized as common breeding species; The Hobby (*Falco subbuteo*) – as a uncommon species; the Osprey (*Pandion haliaetus*), Greater Spotted Eagle, Hen Harrier (*Circus cyaneus*), Montagu's Harrier (*C. pygargus*) and Marsh Harrier (*C. aeruginosus*), as well as the Merlin (*Falco columbarius*) as rare breeding species; the Short-Toed Eagle (*Circaetus gallicus*) and Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) – as probable breeding species (The Nature Chronicles ..., 2007).

Distribution of active nests in the territory of the Reserve in 2005–2010 is demonstrated in the fig. 1. The table 2 shows the numbers of active nests of species under consideration in 2005–2010.

Discriminant analysis has been performed to reveal the statistically significant factors influencing on the habitat preferences of raptor species. The list of parameters included in the analysis is presented in the table 3. A number of observations of every species is a sum of active nests registered during 2005–2010 (table 2). The results of Discriminant analysis are presented in tables 3, 4 and fig. 2.

The correct discrimination is recorded for about 69% of cases (table 5), thus its quality is rather high (Rebrova, 2002).

Fig. 2 shows that the areas, occupied by the Goshawk, Common Buzzard and Honey Buzzard, are overlapped in the multivariate model. Thus, we can state that ecological niches of those species, evaluated according to 7 parameters, are heavily overlapped. Overlapping the niches demonstrates the similarity in habitat preferences of those species and is proved by known facts of the Common Buzzard and Goshawk breeding in the same nest in dif-

Табл. 1. Видовой состав лесов Керженского заповедника.

Table 1. Species structure of forests of the Kerzhensky Reserve.

Преобладающая порода Dominating tree species	Площадь насаждений, км ² Forests area, km ²	Доля площади насаждений, % Forests area per total area, %
Сосна / Pine	306.7	73.2
Ель / Spruce	2.0	0.5
Дуб / Oak	1.2	0.3
Берёза / Birch	78.4	18.7
Осина / Aspen	4.8	1.2
Ива (несколько видов, представленных древовидными формами)		
Willow (treelike species)	0.7	0.2
Ольха чёрная / Alder	21.1	5.0
Липа / Linden	1.8	0.4
Кустарники / Bushes	2.0	0.5
Итого / Total	418.7	100.0

площадью 3816,3 га. Преобладают болота небольшого размера (десятка га), несколько болот средней величины (менее 1 тыс. га) и только Вишенское и Масловское – крупные (более 1 тыс. га) (Проект организации..., 2000).

Открытые пространства в заповеднике представлены прогалинами, открытыми болотами, несомкнувшимися культурами, сенокосами, пустырями, пастищами, пашнями, ветровальниками, песками и гарями; их общая площадь, по данным лесоустройства 1998–99 гг. – около 26 км² (около 6% площади территории).

Густота сети используемых дорог – 2,8 км на 10 км².

Материал и методы исследований

Выявление мест обитания хищных птиц осуществлялось на маршрутах путём регистрации встреч взрослых и молодых птиц, поиска гнёзд, фиксаций мест находок линных перьев, погадок, поедей (Карякин, 2004). Общая длина пеших маршрутов в 2006–2010 гг. составила около 1614 км, водных в 2006–2007 гг. (сплав на байдарке по р. Керженец) – около 77 км. Привязка гнёзд, мест регистрации встреч птиц и следов их жизнедеятельности осуществлялась с помощью GPS-навигатора; точность определения координат – ±5–10 м.

Автором обнаружено 58 гнезд хищных птиц. В мае–июле 2007–2010 гг. проводился мониторинг заселённости гнёзд хищных птиц: в 2007 г. было проверено 53 гнезда, в 2008 г. – 70, в 2009 г. – 67, в 2010 г. – 68. При проверке гнёзд использована информация из базы данных заповедника о 90 гнездах. Кроме того, были взяты сведения из базы данных заповедника о 6 случаях гнездования в 2005 г. и 5 случаях в 2006 г.

В статье проанализировано размещение 48 гнёзд, находящихся на 42 гнездовых участках 6 видов хищных птиц: ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*), канюк (*Buteo buteo*), ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*), осоед (*Pernis apivorus*), чёрный коршун (*Milvus migrans*), большой подорлик (*Aquila clanga*). В анализ были включены только гнёзда, которые являлись активными; всего рассмотрено 60 случаев за 2005–2010 гг.

Характеристики биотопов на гнездовых участках (возраст и высота древостоя), а также данные по открытым пространствам были получены из материалов лесоустройства заповедника. Кроме того, открытые пространства за пределами границ заповедника (на



Гнездо тетеревятника на ольхе в пойме.
Фото Л. Новиковой.

Nest of the Goshawk on an alder inside the flood forest. Photos by L. Novikova.

ferent years. The niche if the Sperrowhawk is partly overlapped with niches of the Goshawk, Common Buzzard and Honey Buzzard. The Black Kite and Greater Spotted Eagle occupy separate areas of the multivariate space, and their niches are located far from each other and from niches of other species.

Figure 3 shows the differences according to every of 3 significant parameters of ecological niche, that distinguish the raptor species under consideration. Figure 4 demonstrates 3D images of ecological niches of three species (Goshawk, Common Buzzard, Sparrowhawk) relating to the three most significant factors.

The distances between active nests and rivers are shown in table 6 and fig. 5.

гнездовых территориях, находящихся вблизи его границ), были оцифрованы путём дешифрирования космоснимков.

Мы попытались описать экологические ниши каждого вида хищников в их сообществе. Под нишой мы понимаем специализацию популяции вида по отношению к различным параметрам окружающей среды (Уиттекер, 1980). Конечно, мы рассматриваем не всю экологическую нишу видов как «функциональный статус организма в сообществе» (Элтон, 1927, цит. по: Одум, 1986), а в основном «пространственную нишу» (Одум, 1986).

С целью выявления различия ниш разных видов был проведён дискриминантный анализ, в который включено 7 параметров ландшафтной приуроченности местообитаний и гнездовых деревьев хищных птиц. Дискриминантный анализ является статистическим методом, который позволяет изучать различия между двумя и более группами объектов одновременно по нескольким переменным (Факторный..., 1989).

Кроме того, рассмотрены ещё 3 параметра, не вошедшие в модель. Поскольку главное условие применения дискриминантного анализа – нормальное распределение данных, в модель были включены только параметры, распределение значений которых являлось нормальным или несущественно отличалось от него. В дискриминантный анализ не был включён

The charts of fig. 5 illustrate the Goshawk and Common Buzzard to be strongly attracted by the river valleys in their nesting preferences. The Sparrowhawk does not seem to be attracted by rivers, unlike the Goshawk and Common Buzzard. The Honey Buzzard builds its nests close to a river. The Black Kite prefers to nest not more than 200 m far from the Kerzhenets river bed. The nest of the Greater spotted Eagle was found 60 m from the bed of a small river.

The nearest neighbour distances are shown in tables 7 и 8 and fig. 6–7.

Different authors adhere to different opinions concerning the role of competition in communities of raptors and its influence on nesting preferences. Kostrzewska (1989), having researched the communities of middle-sized raptors (Goshawk, Common Buzzard and Honey Buzzard) in Germany, is of the opinion that overlapping the niches, intra- and interspecific competition are significant the communities of raptors. Katzner with co-authors (Katzner et al., 2003) surveyed communities of eagles (Imperial Eagle *Aquila heliaca*, Golden Eagle, Steppe Eagle *A. nipalensis*, White-Tailed Eagle *Haliaeetus albicilla*) in Northern Kazakhstan and concluded, that interspecific competition for nesting habitat could not be a factor strongly impacting on nesting preferences of eagles, and intraspecific competition was the most significant.

Under conditions of the Kerzhensky Reserve the considerable overlapping of ecological niches of three species (Goshawk, Common Buzzard and Honey Buzzard), as well as the fact, that the distances between nearest neighbours of conspecifics are more than between nests of different species, seem to prove that the interspecific competition is not so significant and not impacts on habitat preferences, and, hence, has not an essential influence in this community of raptors.

Considering the habitat preferences (fig. 8) the niches of the Goshawk and Common Buzzard seem to be similar. The niche of the Sparrowhawk is close to the niches of those species, but it is less attracted by the alder forests. The Honey Buzzard seems

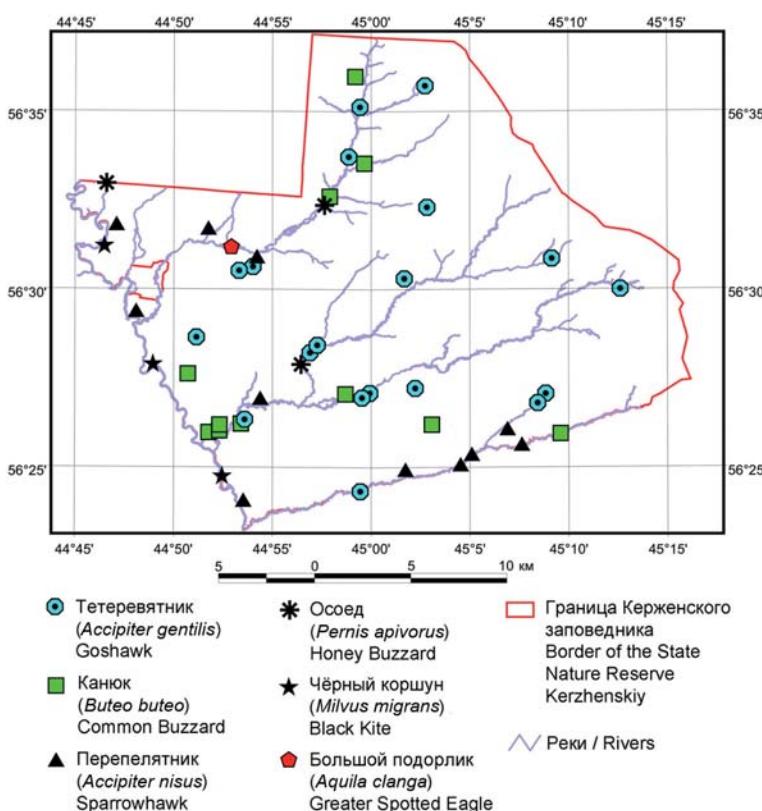


Рис. 1. Расположение на территории Керженского заповедника гнёзда хищных птиц, являвшихся активными в 2005–2010 гг.

Fig. 1. Location of raptor active nests in the Kerzhensky State Nature Reserve in 2005–2010.

такой фактор, как расстояние от гнёзда до рек, распределение значений которого для большинства видов не подчинялось закону нормального распределения.

В модель также не вошли расстояния от активных гнёзд до ближайших активных гнёзд того же и другого вида, поскольку данные по этим параметрам есть не для всех случаев. Из 60 случаев только для 18 имелась возможность определить ближайшего соседа своего вида и для 25 случаев – ближайшего соседа другого вида. В остальных случаях активные гнёзда находились на значительном удалении, поэтому нельзя было утверждать, что они являются ближайшими соседями.

Для выявления различий видов по предпочтаемым биотопам вычислялся индекс избирательности Ивлева–Джекобса (J), основанный на сравнении доли ресурса в спектре используемых ресурсов и доли этого же ресурса в окружающей среде. Значение $J=0$ означает отсутствие избирательности, $J=1$ – максимальную степень предпочтения, $J=-1$ – строгое избегание; промежуточные значения свидетельствуют о соответствующей степени предпочтения/избегания (Романов, 2001).

Статистическая обработка данных проведена в программе Statistica 6.0. Параметры подвергались проверке на нормальность с помощью критерия Шапиро–Уилкса.

В августе 2010 г. почти половина территории заповедника была пройдена пожарами. Представленные материалы относятся к состоянию природных комплексов до пожаров.

Результаты и их обсуждение

На территории заповедника зарегистрировано 17 видов дневных хищных птиц, из них 12 – гнездящиеся. Осоед, чёрный коршун, ястреб-тетеревятник, ястреб-перепелятник и канюк – обычные гнездящиеся виды; чеглок (*Falco subbuteo*) немногочисленен. Редкими гнездящимися видами являются скопа (*Pandion haliaetus*), большой подорлик, луны полевой (*Circus cyaneus*), луговой (*C. pygargus*) и болотный (*C. aeruginosus*), а также дербник (*Falco columbarius*). Вероятно гнездование змеяда (*Circaetus gallicus*) и беркута (*Aquila chrysaetos*). Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), зимняк (*Buteo lagopus*) и пустельга (*Falco tinnunculus*) – редкие пролётные виды заповедника (Летопись природы..., 2007).

Расположение активных гнёзд на территории заповедника в 2005–2010 гг. показано на рисунке 1. Количество активных



Гнездо канюка (Buteo buteo) на сосне на водоразделе. Фото Л. Новиковой.

Nest of the Common Buzzard (Buteo buteo) on a pine on the watershed. Photo by L. Novikova.

to be close to the Greater Spotted Eagle – both species prefer alder forest as a nesting habitat, however the data on the species breeding are insufficient. Taking into account of the small sample size the Black Kite seems to be the unique species, which being indifferent to alder forests is attracted by oak forests.

Now the structure of plant communities in the Reserve is not optimal for the Goshawk, Common Buzzard and Honey Buzzard (Novikova, 2008, 2009, 2010). The species seems to suffer from a lack of old and middle-aged forests, and, hence, are forced to nest in the river valleys, where the growth rate of trees is higher and old and middle-aged forests have remained after the greatest fire in 1972. For the same reason the pine forests located in interfluves and being too young, are inhabited by the Sparrowhawk only, which is indifferent to the age and height of nesting trees.

The concept of ecological niche includes not only a specific part of the habitat where the species lives but the specific functions, that it performs, for example its food relations (Odum, 1986). It seems that differentiation of ecological niches in the community of raptors under consideration to be in food, because the diet of those species is different.

Табл. 2. Количество зарегистрированных активных гнёзд различных видов в 2005–2010 гг.**Table 2.** Number of raptor active nests in 2005–2010.

Год / Year	Вид / Species					
	Тетеревятник Goshawk	Канюк Common Buzzard	Перепелятник Sparrowhawk	Осоед Honey Buzzard	Чёрный коршун Black Kite	Большой подорлик Greater Spotted Eagle
2005	1	2	1	0	2	0
2006	4	1	3	0	0	0
2007	6	2	5	0	0	0
2008	6	0	0	1	1	1
2009	5	8	2	2	0	0
2010	3	3	1	0	0	0
Всего / Total	25	16	12	3	3	1

гнёзд изучаемых видов в 2005–2010 гг. показано в таблице 2.

Дискриминантный анализ применён для выявления статистически различных факторов, влияющих на выбор местообитаний хищными птицами в зависимости от их видовой принадлежности. Список параметров, включённых в анализ, представлен в таблице 3. Количество наблюдений по каждому виду – суммарное число активных гнёзд, зарегистрированных в 2005–2010 гг. (табл. 2). Результаты дис-

криминантного анализа представлены в таблицах 3 и 4 и на рисунке 2.

Уравнение дискриминантной функции (табл. 4) фактически определяет экологическую нишу вида (Пузаченко, 2001).

В целом дискриминантная функция корректно классифицирует около 69% случаев (табл. 5), поэтому можно считать, что качество распознавания достаточно высокое, а построенная линейная дискриминантная функция – достаточно эффективна (Реброва, 2002).

Табл. 3. Результаты дискриминантного анализа для параметров, включённых в модель (число переменных в модели – 7, число групп – 6; Wilks' Lambda: 0.1649655, approx. F (35,208) = 3.186496, p < 0.0000).

Table 3. Results of the Discriminant analysis for the parameters included in the model (Number of variables in the model – 7, number of groups – 6; Wilks' Lambda: 0.1649655, approx. F (35,208) = 3.186496, p < 0.0000).

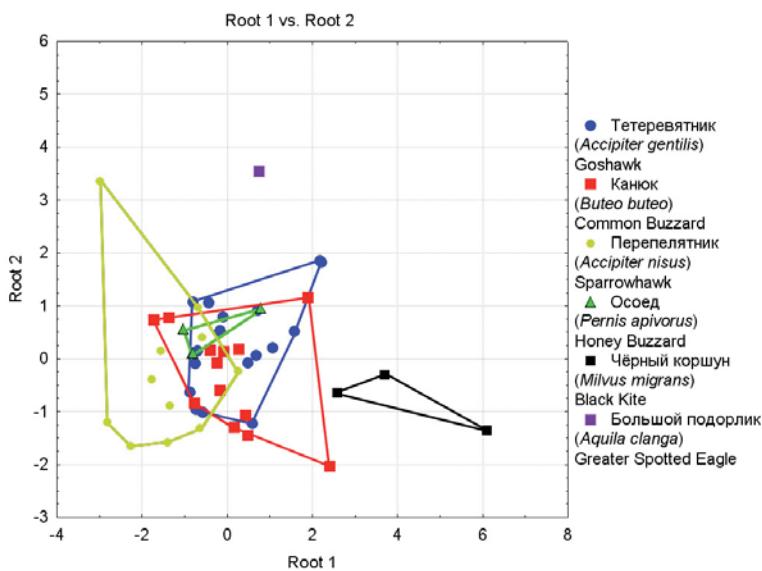
Параметр Parameter	Лямбда Уилкса Wilks' Lambda	Лямбда Уилкса Partial Lambda	Частная Критерий Фишера F-remove	Уровень значимости p-level	Толерантность Tolerance	1-Толерантность 1-Tolerance
Расстояние до ближайшего открытого пространства Distance to the nearest open space	0.193419	0.852890	1.690345	0.154597	0.807454	0.192546
Площадь открытых пространств в радиусе 1 км от гнезда Area of the open spaces in a radius of 1 km from the nest	0.220462	0.748271	3.296851	0.012071	0.823086	0.176914
Расстояние до используемой дороги Distance to a used road	0.191000	0.863692	1.546632	0.192883	0.824283	0.175717
Возраст древостоя Forest age	0.207836	0.793730	2.546769	0.039827	0.473309	0.526691
Высота древостоя Forest height	0.208125	0.792625	2.563972	0.038747	0.369161	0.630839
Высота гнездового дерева Height of nesting tree	0.201615	0.818220	2.177212	0.071825	0.661104	0.338896
Высота расположения гнезда / Height of the nest location	0.178130	0.926099	0.782028	0.567541	0.495741	0.504259

Табл. 4. Коэффициенты классифицирующей дискриминантной функции для анализируемых параметров.**Table 4.** Factors of the categorizing discriminant function for the analyzed parameters.

Параметр Parameter	Вид / Species					
	Тетеревятник Goshawk (<i>p=0.40984</i>)	Канюк Common Buzzard (<i>p=0.26230</i>)	Перепелятник Sparrowhawk (<i>p=0.19672</i>)	Осоед Honey Buzzard (<i>p=0.04918</i>)	Чёрный коршун Black Kite (<i>p=0.04918</i>)	Большой подорлик Greater Spotted Eagle (<i>p=0.03279</i>)
Расстояние до ближайшего открытого пространства Distance to the nearest open space	7.4032	3.2473	7.8313	3.7850	1.9303	2.7354
Площадь открытых пространств в радиусе 1 км от гнезда / Area of the open spaces in a radius of 1 km from the nest	2.2222	-1.2922	4.5173	0.1857	-8.6679	13.1730
Расстояние до используемой дороги Distance to a used road	1.1561	0.5223	0.9717	2.1134	-0.4196	0.8855
Возраст древостоя Forest age	-0.0800	-0.0782	-0.0531	-0.0726	0.0511	-0.0684
Высота древостоя Forest height	1.2962	1.2786	0.8095	1.4239	0.8452	1.8984
Высота гнездового дерева Height of nesting tree	1.6364	1.7376	1.4073	1.1530	2.3465	1.0175
Высота расположения гнезда / Height of the nest location	0.1345	-0.0340	-0.0609	0.0786	1.0221	0.1879
Константа / Constant	-25.2204	-23.0409	-16.1683	-22.2906	-49.3478	-35.5848

Связи между нишами видов в сообществе можно описать как n -мерное пространство ниши, в котором каждый из видов имеет свою собственную позицию или нишу с центром, положение которого отличается от положения центров ниш других видов (Уиттекер, 1980). График рассеяния канонических значений (рис. 2) представляет

положение классов (в данном случае – видов птиц) в многомерном пространстве и может быть интерпретирован как «отображение видовых экологических ниш в многомерном пространстве» (Пузаченко, 2004). Рисунок 2 показывает, что подобласти, занимаемые в многомерной модели тетеревятником, канюком и осоедом,

**Рис. 2.** Диаграмма рассеяния канонических значений.**Fig. 2.** Scatter plot of the canonical values.

Слёток канюка в гнезде. Фото Л. Новиковой.

Fledgling of the Common Buzzard in the nest.

Photo by L. Novikova.

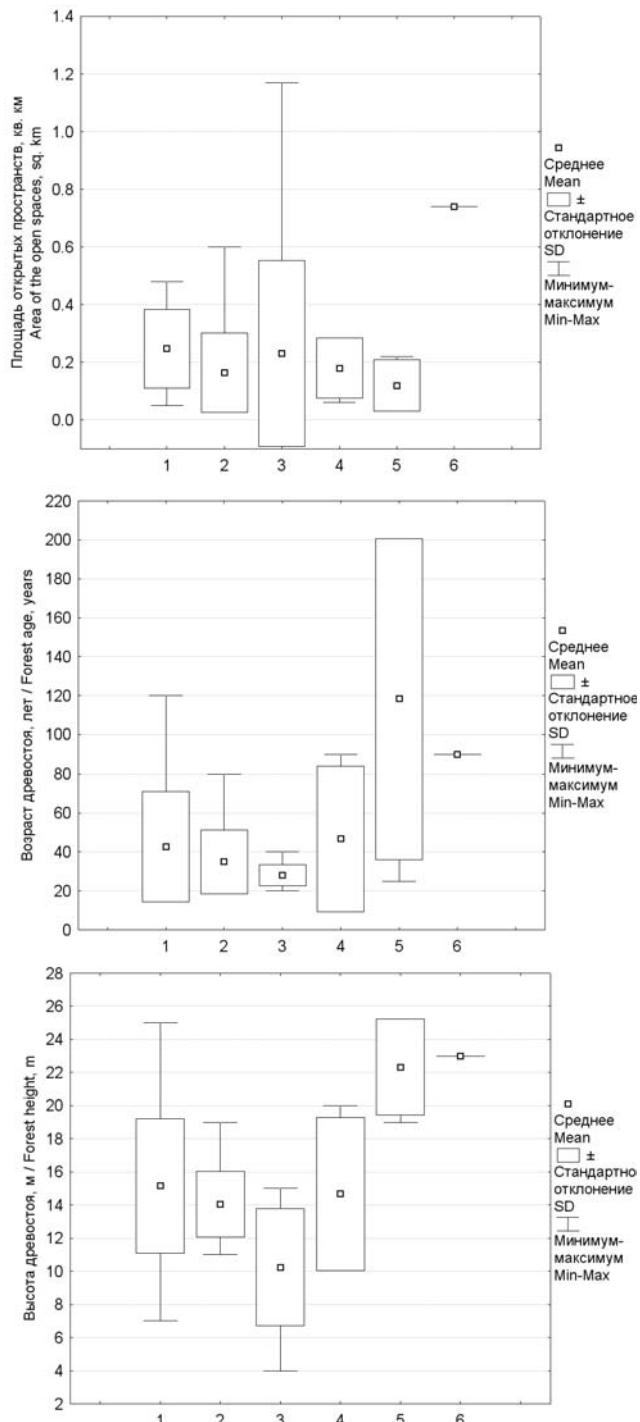


Рис. 3. Различия видов по площади открытых пространств в радиусе 1 км от гнезда – вверху, по возрасту древостоя на гнездовом участке – в центре, по высоте древостоя на гнездовом участке – внизу. Условные обозначения: 1 – тетеревятник (*Accipiter gentilis*), 2 – канюк (*Buteo buteo*), 3 – перепелятник (*Accipiter nisus*), 4 – осоед (*Pernis apivorus*), 5 – чёрный коршун (*Milvus migrans*), 6 – большой подорлик (*Aquila clanga*).

Fig. 3. Difference of species on the area of the open spaces in radius of 1 km from a nest – upper, on the forest age in nesting sites – center, on the forest height in nesting sites – bottom. Labels: 1 – Goshawk (*Accipiter gentilis*), 2 – Common Buzzard (*Buteo buteo*), 3 – Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), 4 – Honey Buzzard (*Pernis apivorus*), 5 – Black Kite (*Milvus migrans*), 6 – Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*).

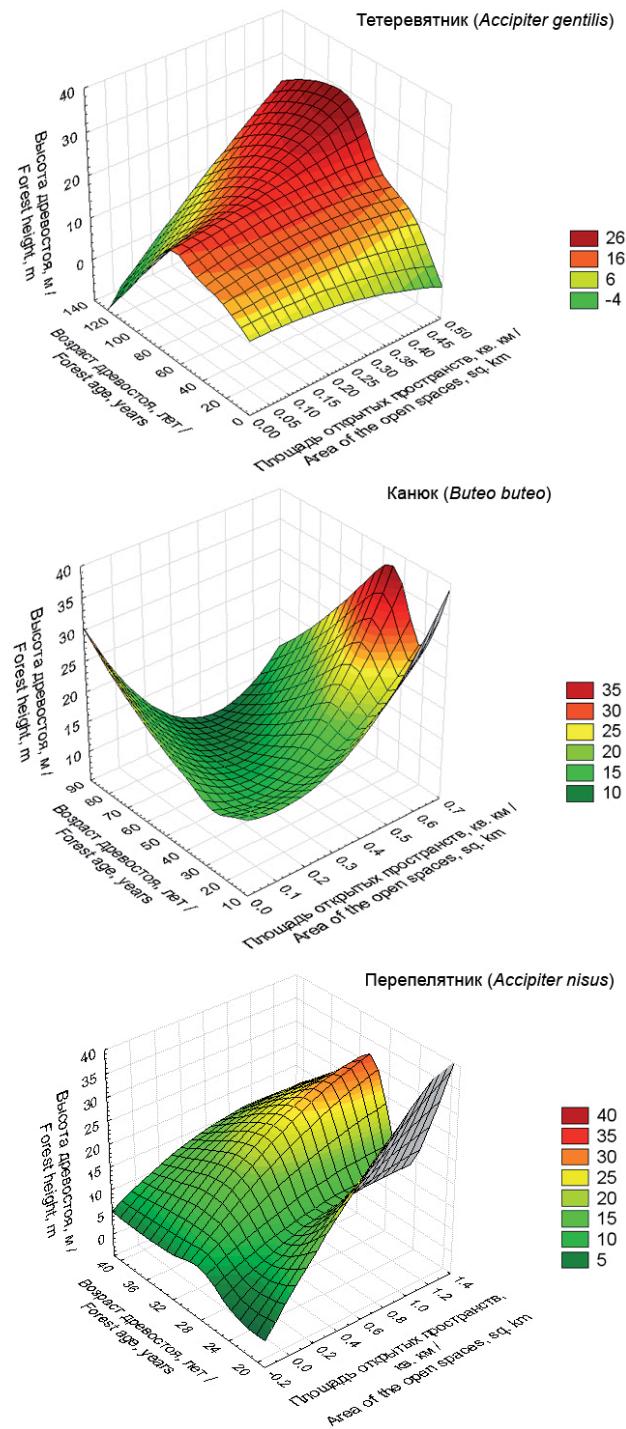


Рис. 4. Трёхмерное отображение экологических ниш тетеревятника (вверху), канюка (в центре) и перепелятника (внизу) по отношению к трём наиболее значимым факторам, таким как высота древостоя в метрах, возраст древостоя в годах и площадь открытых пространств на гнездовых участках хищных птиц в квадратных километрах.

Fig. 4. 3-D models of the Goshawk (upper), Common Buzzard (center) and Sparrowhawk (bottom) ecological niches in relation to the three most significant factors: forest height (meters), forest age (years) and area of the open spaces in the breeding territories of raptors (sq. km).

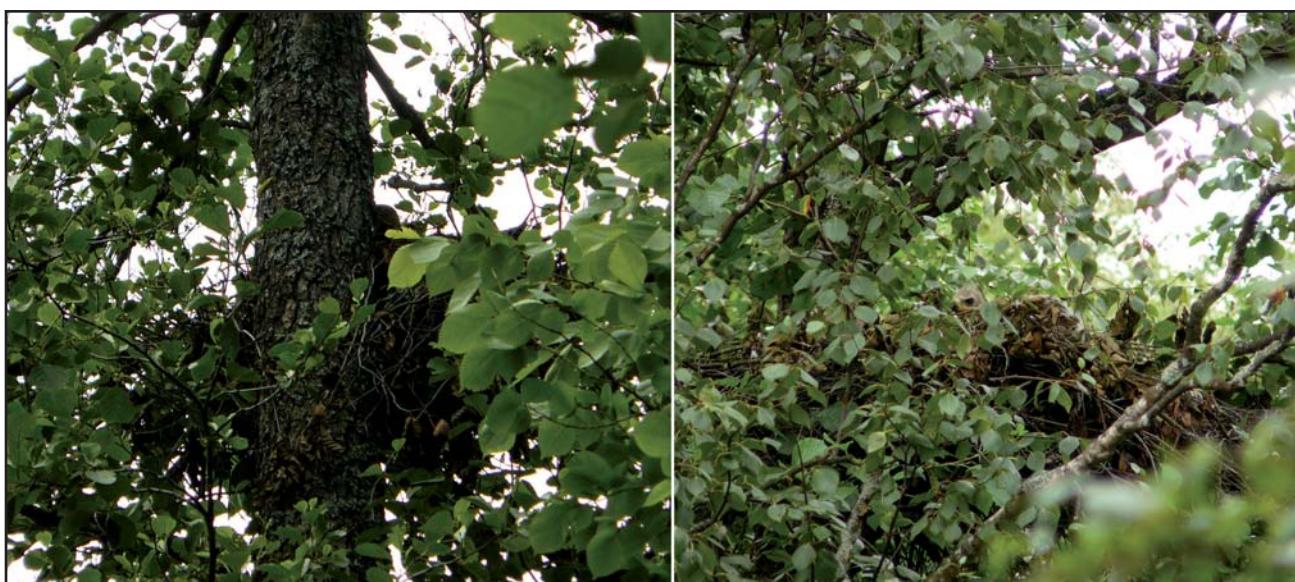
Табл. 5. Оценка качества классификации (метрика Евклида) по частоте ошибочной дискриминации.**Table 5.** Assessment of quality of classification (Euclidean metric) on the frequency of incorrect discrimination.

Вид Species	% корректной дискриминации Correct discrimination, %	Тетеревятник Goshawk (<i>p</i> =0.40984)	Канюк Common Buzzard (<i>p</i> =0.26230)	Перепелятник Sparrowhawk (<i>p</i> =0.19672)	Осоед Honey Buzzard (<i>p</i> =0.04918)	Чёрный коршун Black Kite (<i>p</i> =0.04918)	Большой подорлик Greater Spotted Eagle (<i>p</i> =0.03279)
Тетеревятник Goshawk	88.0	22	2	1	0	0	0
Канюк Common Buzzard	50.0	6	8	1	1	0	0
Перепелятник Sparrowhawk	58.3	2	3	7	0	0	0
Осоед Honey Buzzard	33.3	1	1	0	1	0	0
Чёрный коршун Black Kite	66.7	0	1	0	0	2	0
Большой подорлик Greater Spotted Eagle	100.0	0	0	0	0	0	1
Всего / Total	68.9	31	15	9	2	2	1

Примечание: в строках – наблюдаемый класс, в столбцах – рассчитанный класс.**The notice:** in strings – observed class, in columns – calculated class.

почти полностью перекрываются. Поэтому можно говорить о том, что экологические ниши, оценённые нами по семи параметрам, сильно перекрываются у данных видов. Перекрытие ниш говорит о сходстве требований этих видов к местообитаниям и подтверждается известными факта-

ми гнездования канюка и тетеревятника в одном и том же гнезде в разные годы. Ниша перепелятника лишь частично перекрывается с нишами тетеревятника, канюка и осоеда. Чёрный коршун и большой подорлик занимают отдельные подобласти многомерного пространства, их ниши от-



Гнездо осоеда (*Pernis apivorus*) на ольхе (слева) и птенец большого подорлика (*Aquila clanga*) в гнезде на ольхе (справа).
Фото Л. Новиковой и А. Константинова.

Nest of the Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) on an alder (left) and nestling of the Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*) in the nest on an alder (right). Photos by L. Novikova and A. Konstantinov.

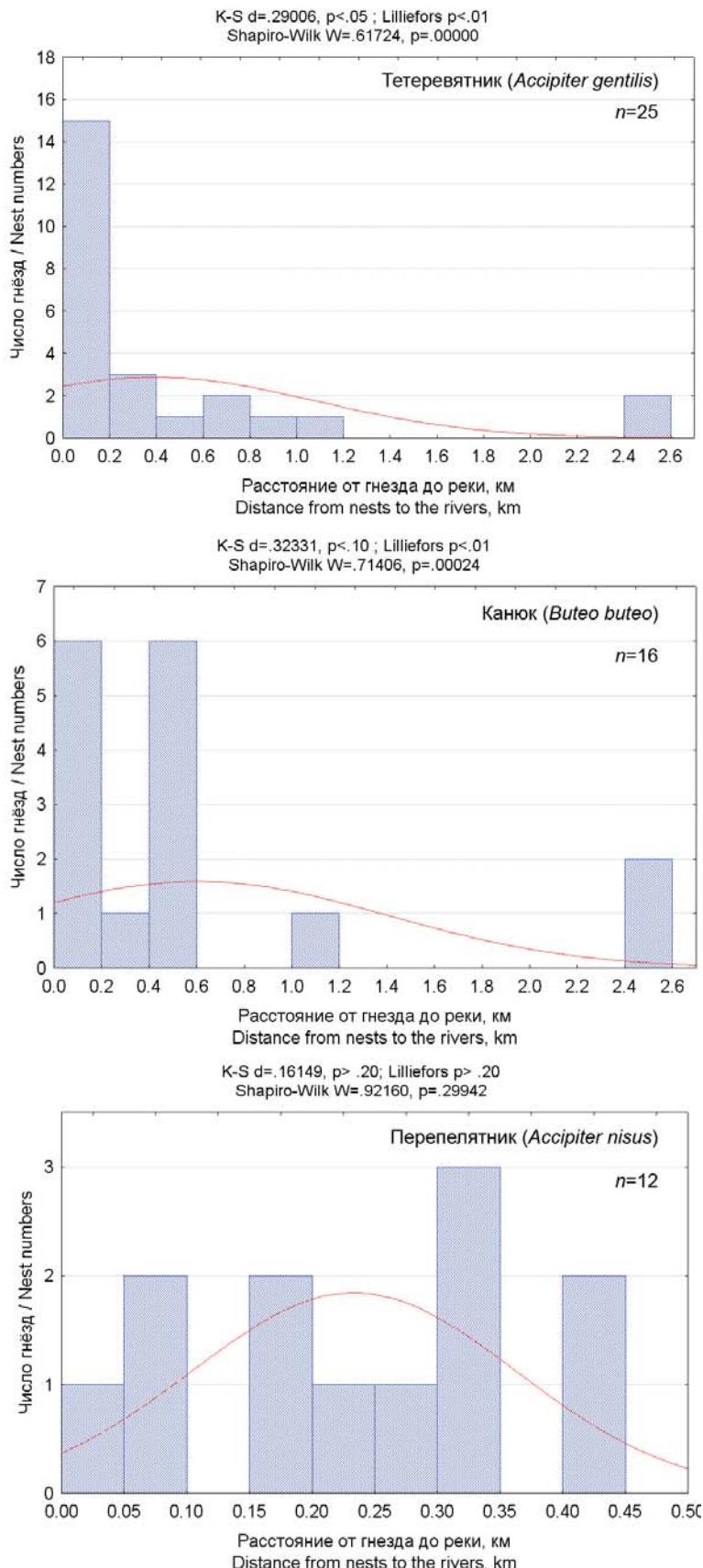


Рис. 5. Расстояния от активных гнёзд до рек у тетеревятника (вверху), канюка (в центре) и перепелятника (внизу).

Fig. 5. Distances between rivers and active nests of the Goshawk (upper), Common Buzzard (center) and Sparrowhawk (bottom).

далены от таковых остальных видов и друг от друга.

Интересно проанализировать, по каким параметрам из семи, включённых в анализ, дифференцируются ниши рассматриваемых видов. Из таблицы 3 видно, что ведущее значение в разделении видов (по критерию Фишера) имеет такой параметр, как площадь открытых пространств в радиусе 1 км от гнезда. Наиболее информативными параметрами для дифференциации являются также возраст и высота древостоя (табл. 3). Расстояние до используемой дороги, по-видимому, не отличается у разных видов по причине того, что дороги в заповеднике используются редко. Расстояние до ближайшего открытого пространства, по-видимому, не играет роли в дифференциации экологических ниш изучаемых видов. Слабее всего данные виды дифференцируются по высоте расположения гнезда.

На рисунке 3 представлены различия по каждому из трёх значимых параметров экологической ниши, дифференцирующих рассматриваемые виды хищных птиц, на рисунке 4 – трёхмерные отображения экологических ниш трёх видов (тетеревятник, канюк, перепелятник) по отношению к трём наиболее значимым факторам.

Значения параметров, не вошедших в модель по причине распределения данных, отличающегося от нормального (расстояния от активных гнёзд до рек), показаны в таблице 6 и на рисунке 5.

Диаграмма на рисунке 5 демонстрирует явное тяготение гнездовых участков тетеревятника к долинам рек. Абсолютное большинство активных гнёзд (92%) построено не далее, чем в 1 км от русел рек, две трети (72%) – не дальше 500 м, а 60% гнёзд – в пределах 50 м от рек. Канюк при выборе мест гнездования в условиях Керженского заповедника, как и тетеревятник, тяготеет к долинам рек (рис. 5). Не далее 1 км от русла располагалось 81% активных гнёзд, почти две трети (63%) – в пределах 500 м, в 50 м – 38% гнёзд. Все обнаруженные активные гнёзда перепелятника были расположены не далее 500 м от русла рек (рис. 5). Судя по распределению значений расстояний до рек, которое более близко к нормальному, чем у предыдущих видов, перепелятник не обнаруживает такого тяготения к рекам, как тетеревятник и канюк. Гнёзда осоеда построены непосредственно у воды. Чёрный коршун гнездился не далее, чем в 200 м от русла р. Керженец. Гнездо большого подорлика располагалось в 60 м от русла малой реки.

Табл. 6. Расстояния от активных гнёзда до рек.**Table 6.** Distances between active nests and rivers.

Вид / Species	N	Расстояние, км: медиана (минимум–максимум)	25-й / 75-й процентиль
		Distance, km: median (lim)	25 th / 75 th percentile
Тетеревятник Goshawk	25	0.025 (0.001–2.447)	0.006 / 0.571
Канюк Common Buzzard	16	0.455 (0.001–2.482)	0.024 / 0.580
Перепелятник Sparrowhawk	12	0.242 (0.047–0.409)	0.112 / 0.328
Осоед Honey Buzzard	3	0.001 (0.001–0.005)	—
Чёрный коршун Black Kite	3	0.132 (0.057–0.189)	—
Большой подорлик Greater Spotted Eagle	1	0.059	—

Табл. 7. Удалённость активных гнёзда от ближайшего соседа того же вида.**Table 7.** Nearest neighbour distances.

Вид / Species	N	Расстояние, км: медиана (минимум–максимум)	25-й / 75-й процентиль
		Distance, km: median (lim)	25 th / 75 th percentile
Тетеревятник Goshawk	8	4.731 (2.643–5.985)	3.723 / 5.738
Канюк Common Buzzard	6	3.785 (1.73–6.705)	3.137 / 4.776
Перепелятник Sparrowhawk	2	0.950 (0.794–1.106)	—
Осоед Honey Buzzard	1	8.388	—
Чёрный коршун Black Kite	1	6.691	—

Табл. 8. Удалённость активных гнёзда от ближайшего соседа другого вида.**Table 8.** Distance between active nearest neighbors of different species.

Вид / Species	N	Расстояние, км: медиана (минимум– максимум)	25-й / 75-й процентиль
		Distance, km: median (lim)	25 th / 75 th percentile
Тетеревятник Goshawk	8	1.8685 (0.295–3.650)	0.864 / 3.226
Канюк Common Buzzard	10	2.7925 (0.295–3.650)	0.877 / 3.171
Перепелятник Sparrowhawk	2	1.836 (0.942–2.730)	—
Осоед Honey Buzzard	2	2.793 (2.785–2.800)	—
Чёрный коршун Black Kite	2	0.8135 (0.685–0.942)	—
Большой подорлик Greater Spotted Eagle	1	1.539	—

Параметры, не включённые в дискриминантный анализ из-за недостатка количества измерений (расстояния от активных гнёзда до ближайших соседей своего и другого вида), показаны в таблицах 7 и 8 и на рисунках 6–7.

Разные авторы придерживаются различных точек зрения на значение конкуренции в сообществах хищных птиц и её влияние на выбор местообитаний. А. Кострцева (Kostrzewska, 1989), изучив сообщества хищников средних размеров (тетеревятник, канюк и осоед) в Германии, придерживается мнения, что перекрытие ниш и внутри- и межвидовая конкуренция играют существенную роль в сообществах хищных птиц. Т. Катцнер с соавторами (Katzner *et al.*, 2003) исследовали сообщества орлов (могильник *Aquila heliaca*, беркут, степной орёл *A. nipalensis*, орлан-белохвост) в Северном Казахстане и пришли к выводу, что межвидовая конкуренция за гнездовые местообитания не может быть доминирующим фактором в выборе местообитаний, используемых для гнездования. Конкуренция орлов была, прежде всего, внутривидовой (расстояния до ближайших соседей своего вида заметно больше, чем до таковых другого вида), поэтому был сделан вывод, что межвидовые взаимодействия играют второстепенную роль в сосуществовании видов данного сообщества.

Возможно, внутри- и межвидовая территориальность зависит от конкретных сообществ хищных птиц и условий существования. Соответственно, в разных случаях могут наблюдаться разные соотношения значимости внутри- и межвидовой конкуренции. В условиях Керженского заповедника сильное перекрытие ниш трёх видов (тетеревятник, канюк, осоед), а также тот факт, что у всех видов расстояния до ближайших гнёзд своего вида больше, чем до чужого, вероятно, говорит о том, что межвидовая конкуренция не оказывает сильного влияния на выбор хищниками местообитаний и в целом не играет существенную роль в данном сообществе хищных птиц. В анализируемом сообществе внутривидовая конкуренция, по-видимому, играет большую роль, чем межвидовая.

Анализ избирательности по отношению к типам биотопов при выборе хищниками гнездовых участков проводился путем сравнения доли площади биотопа в заповеднике и доли числа активных гнёзд, расположенных в данном биотопе. При этом учитывался каждый случай за период 2005–2010 гг.,

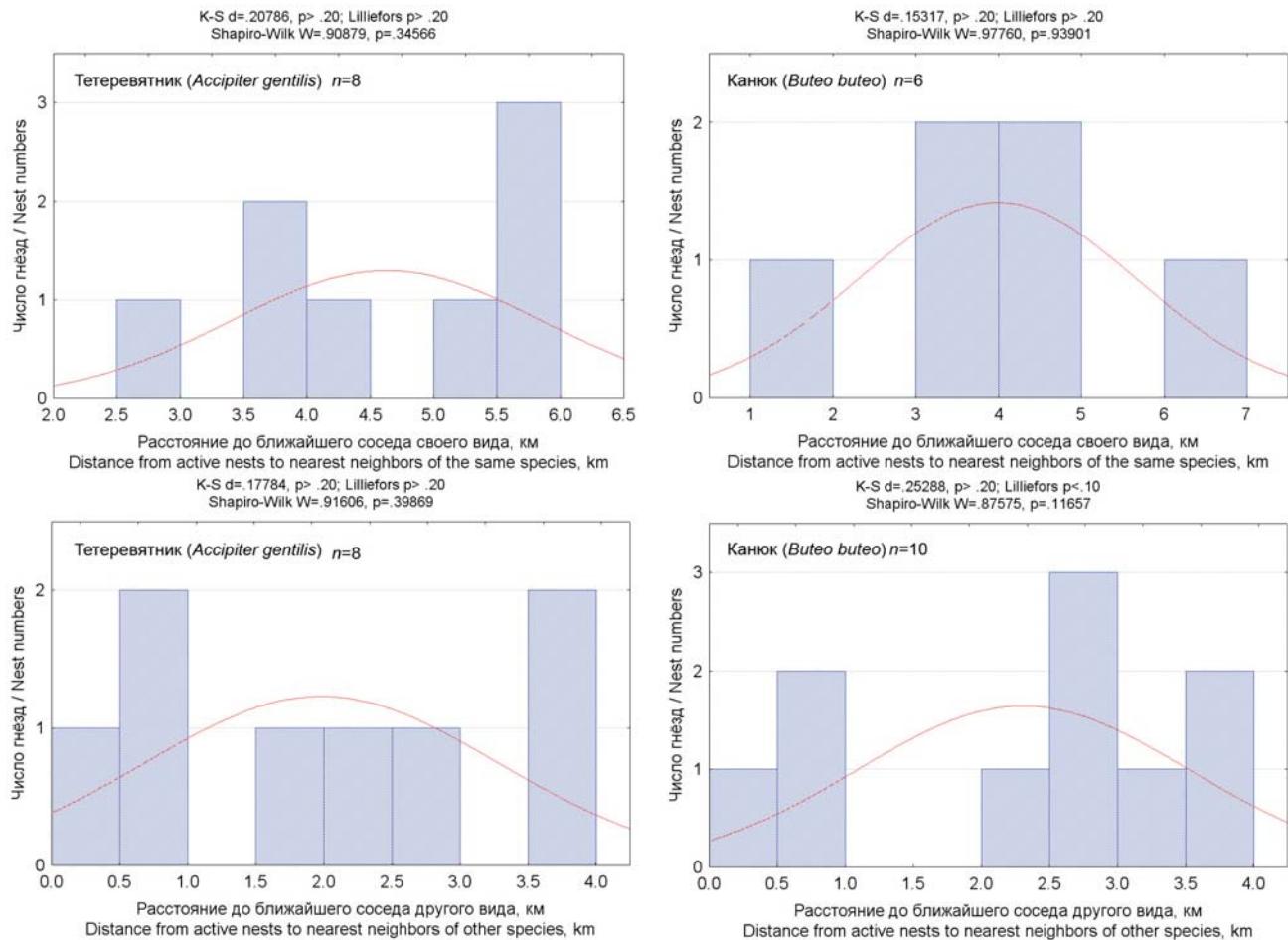


Рис. 6. Удалённость активных гнёзд тетеревятника (слева) и канюка (справа) от ближайшего соседа своего вида (вверху) и другого (внизу) вида.

Fig. 6. Distances between nearest neighbors of the same (upper) and other species (bottom) for the Goshawk (left) and Common Buzzard (right).

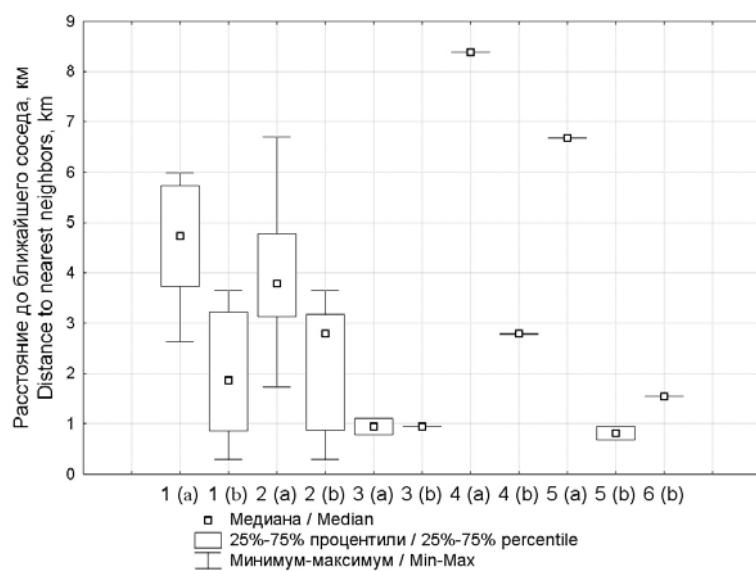
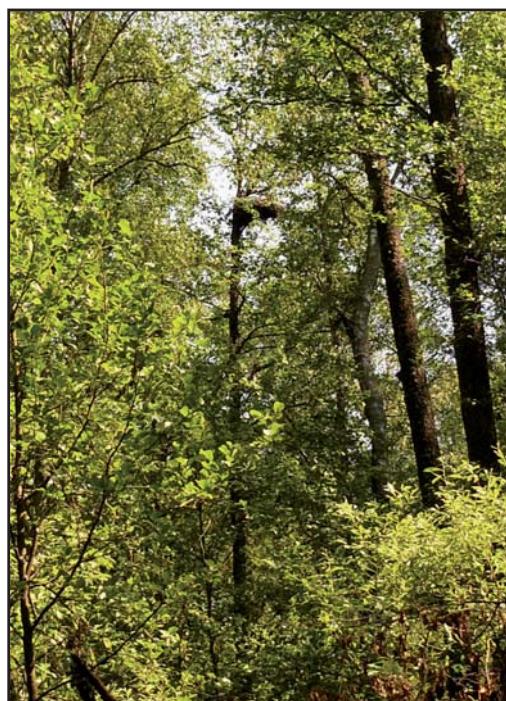


Рис. 7. Удалённость активного гнезда от ближайшего активного гнезда своего и другого вида. Условные обозначения: 1 – тетеревятник, 2 – канюк, 3 – перепелятник, 4 – осоед, 5 – чёрный коршун, 6 – большой подорлик; (a) – удалённость активных гнёзд от ближайшего соседа того же вида, (b) – удалённость активных гнёзд от ближайшего соседа другого вида.

Fig. 7. Distances between nearest neighbors of the same and different species.
Labels: 1 – Goshawk, 2 – Common Buzzard, 3 – Sparrowhawk, 4 – Honey Buzzard,
5 – Black Kite, 6 – Greater Spotted Eagle; (a) – distance between nearest neighbours
of the same species, (b) – distance between nearest neighbours of different species.



Гнездо большого подорлика на ольхе.
Фото Л. Новиковой.

Nest of the Greater Spotted Eagle on an alder.
Photo by L. Novikova.

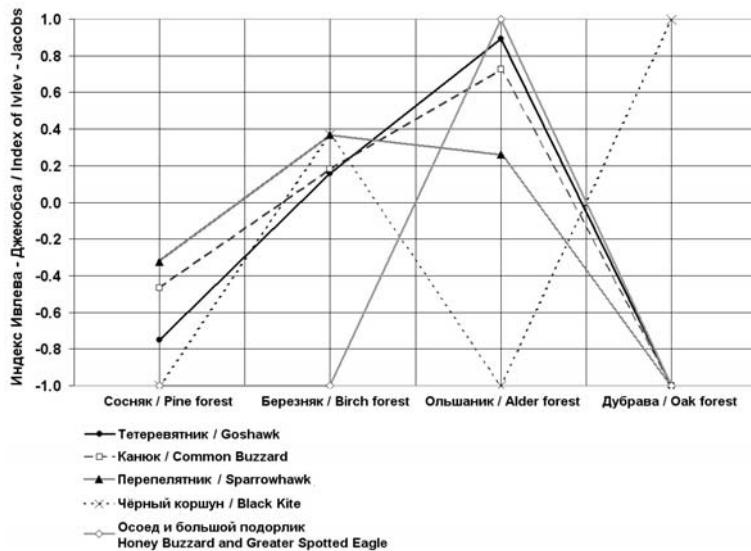


Рис. 8. Избирательность хищных птиц по отношению к гнездовым биотопам (по числу активных гнёзда в период с 2005 по 2010 гг.).

Fig. 8. Habitat preferences of raptors (according to a number of active nests in 2005–2010).

когда гнездо было активным (60 случаев). Различие видов по предпочтаемым биотопам характеризует индекс избирательности Ивлева – Джекобса (рис. 8).

В отношении биотической избирательности (рис. 8) ниши тетеревятника и канюка также очень схожи. К нишам этих видов близка ниша перепелятника, но он проявляет значительно меньшее тяготение к ольшаникам. Осоед более близок в этом отношении к большому подорлику – оба вида предпочитают ольшаники всем другим биотопам, однако данные по их гнездованию единичны. Чёрный коршун, насколько позволяет судить небольшой объем выборки по нему, – единственный из всех видов, не проявляющий высокой избирательности к ольшаникам, но явно тяготеющий к дубравам.

В настоящее время структура растительных сообществ заповедника не является оптимальной для обитания тетеревятника, канюка и осоеда (Новикова, 2008, 2009, 2010). По всей вероятности, эти виды испытывают недостаток средне- и старовозрастных насаждений и поэтому вынуждены гнездиться в долинах рек, где скорость роста деревьев выше, и после крупного пожара 1972 г. сохранились средне- и старовозрастные насаждения. По этой же причине сосняки в междуречьях, находящиеся в основном в возрасте молодняков, «освоены» преимущественно перепелятником, для которого не требуются деревья большого возраста и высоты.

Понятие «экологическая ниша» включает

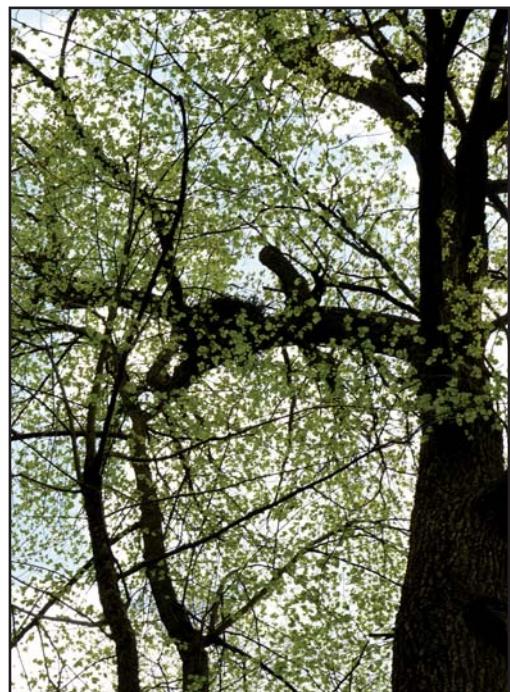
в себя не только физическое пространство, занимаемое организмом, но и функциональную роль организма в сообществе, например, его трофическое положение (Одум, 1986). Очевидно, что расхождение ниш в рассматриваемом сообществе хищных птиц происходит и по предпочтительным пищевым ресурсам, поскольку их рацион питания различается.

Выводы

Дискриминантный анализ, проведённый по параметрам ландшафтной и биотической приуроченности местообитаний и параметрам гнездовых деревьев хищных птиц, показал сходство пространственных экологических ниш тетеревятника, канюка и осоеда. Ниша перепелятника по этим параметрам лишь частично перекрывается с нишами этих трёх видов. Чёрный коршун и большой подорлик стоят особняком в смоделированном многомерном пространстве экологических ниш.

Наибольшее значение в дифференциации ниш имеют такие параметры, как площадь открытых пространств в радиусе 1 км от гнезда, возраст и высота древостоя на гнездовом участке.

По биотической избирательности близки ниши тетеревятника, канюка и перепелятника; у осоеда и большого подорлика ниши идентичны; чёрный коршун занимает



Гнездо чёрного коршуна (*Milvus migrans*) на дубе.
Фото Л. Новиковой.

Nest of the Black Kite (*Milvus migrans*) on an oak.
Photo by L. Novikova.

Птенцы перепелятника (*Accipiter nisus*) в гнезде (слева) и гнездо перепелятника на сне (справа).

Фото А. Константинова и С. Бакки.

Nestlings of the Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) in the nest (left) and nest of the Sparrowhawk on a pine (right). Photos by A. Konstantinov and S. Bakka.



обоснованную от остальных видов нишу.

В целом наиболее схожи экологические ниши тетеревятника и канюка; близки к ним ниши перепелятника и осоеда. Большой подорлик по параметрам ниши близок к осоеду. Чёрный коршун занимает, по-видимому, отдельную от других видов нишу.

У всех видов расстояния до ближайших гнёзд своего вида больше, чем до чужого, что, на наш взгляд, говорит о том, что в изученном сообществе хищных птиц внутривидовая территориальность играет большую роль, чем межвидовая.

Литература

Аверина И.А. Пожары на территории Керженского заповедника. – Природные условия Керженского заповедника и некоторые аспекты охраны природы Нижегородской области: Труды Государственного природного заповедника «Керженский». Т. 1. Н. Новгород, 2001. С. 404–414.

Волкова Н.И., Градобоеv А.А., Жучкова В.К., Козлов Д.Н., Крушина Ю.В., Шейко С.Н., Кораблёва О.В., Урбановичте С.П., Попов С.Ю. Ландшафтная карта заповедника «Керженский». – Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 3. Н. Новгород, 2006. С. 5–11.

Карякин И.В. Пернатые хищники (методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). Н. Новгород, 2004. 351 с.

Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Пер. с англ. Дж.О. Ким, Ч.У. Мыоллер, У.Р. Клекка и др.; под ред. И.С. Енюкова. М., 1989. 215 с.

Летопись природы Керженского государственного заповедника. 2006. Кн. 13. Н. Новгород, 2007. 218 с. (Рукопись ГПБЗ

«Керженский»).

Новикова Л.М. Размещение местообитаний ястреба-тетеревятника в растительном покрове Керженского заповедника. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. №14. С. 96–107.

Новикова Л.М. Численность и распределение канюка в Керженском заповеднике. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №16. С. 139–150.

Новикова Л.М. Избирательность хищных птиц при выборе гнездовых местообитаний в Керженском заповеднике. – Орнитология в Северной Евразии: Материалы XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии (тезисы докладов). Оренбург, 2010. С. 236.

Одум Ю. Экология. Т. 2. М., 1986. 376 с.

Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М., 2002. 312 с.

Романов М.С. Топические связи лесных хищных птиц в мозаике растительного покрова. Дисс. ... канд. биол. наук. М.: МПГУ, 2001. 225 с.

Проект организации и ведения заповедного дела ГПЗ «Керженский». Т. 1. Кн. 1. Ч. 1. Н. Новгород, 2000. 241 с.

Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях: Учеб. пособие для студ. вузов. М., 2004. 416 с.

Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М., 1980. 328 с.

Kostrzewska A. Nest Habitat Separation in Three European Raptors: *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo* and *Pernis apivorus* – A Multivariate Analysis. – *Raptors in the Modern World*. 1989. P. 553–559.

Katzner T.E., Bragin E.A., Knick S.T., Smith A.T. Coexistence in a multispecies assemblage of eagles in Central Asia. – *The Condor*. 2003. №105. P. 538–551.

Birds of Prey of the Taganrog Yuzhny Airport, Russia

ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ АЭРОПОРТА «ТАГАНРОГ-ЮЖНЫЙ», РОССИЯ

Barabashin T.O. (Pedagogical Institute of the Southern Federal University, Rostov-na-Donu, Russia)

Kostynaya N.O. (Southern Federal University, Rostov-na-Donu, Russia)

Dyachenko M.P. (Pedagogical Institute of the Southern Federal University, Rostov-na-Donu, Russia)

Барабашин Т.О. (Педагогический институт Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Россия)

Костяная Н.О. (Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия)

Дьяченко М.П. (Педагогический институт Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Россия)

Контакт:

Тимофей Барабашин
Михаил Дьяченко
Педагогический институт Южного федерального университета
344065, Россия,
Ростов-на-Дону,
пер. Днепровский,
118, к. 204
timbar@bk.ru

Наталья Костяная
Южный федеральный университет
344007, Россия,
Ростов-на-Дону,
ул. Б. Садовая, 105
mornatalia@yandex.ru

Contact:

Timofey Barabashin
Mikhail Dyachenko
Pedagogical Institute
of the Southern Federal
University
Dneprovskiy str.,
118–204,
Rostov-na-Donu,
Russia, 344065
timbar@bk.ru

Nataliya Kostynaya
Southern Federal University
Bol. Sadovaya str., 105,
Rostov-na-Donu,
Russia, 344007
mornatalia@yandex.ru

Резюме

В статье приводятся материалы по плотности и сезонной динамике населения хищных птиц аэропорта «Таганрог-Южный», собранные с июня 2010 г. по январь 2011 г. Всего за этот период было отмечено 17 видов хищных птиц, из которых непосредственно на маршрутах в пределах лётного поля учтено 447 особей 15 видов. Отмечено гнездование обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus*) на территории аэродрома, в том числе – в нише одного из старых самолётов. Выявлена чёткая сезонная динамика как видового состава, так и численности соколообразных в пределах лётного поля. Наибольшее видовое разнообразие, как и плотность населения хищных птиц, отмечены в период осенних миграций в сентябре месяце, а наименьшие показатели приходятся на ноябрь.

Ключевые слова: хищные птицы, соколообразные, авиация, аэродром, орнитологическая безопасность полётов.

Поступила в редакцию 23.03.2011 г. **Принята к публикации** 27.03.2011 г.

Abstract

This article presents the data on density and seasonal dynamics of number of raptors at the territory of the Taganrog Yuzhny Airport, which were collected from June 2010 to January 2011. During this period, a total of 17 species of birds of prey were observed, 447 individuals of 15 species were counted on the transects within the airfield. The breeding Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) were observed at the airport territory, among the sites, in the niche of an old airplane. A clear seasonal dynamics was revealed both for the species composition and for the number of the birds of prey within the airfield. Along with the density of population of raptors, the most species diversity was observed during the seasonal migrations in September, while the lowest figures were observed in November.

Keywords: raptors, birds of prey aviation, airport, ornithological safety.

Received: 23/03/2011. **Accepted:** 27/03/2011.

Введение

Хищные птицы являются важным компонентом самых разнообразных экосистем. Территория аэродромов, которая тщательно охраняется и на которой хозяйственная деятельность ведётся весьма ограниченно, служит для пернатых хищников хорошим и весьма привлекательным убежищем. Кроме того, повышенная концентрация потенциальной добычи, особенно по сравнению с прилегающими территориями, притягивает к аэропорту довольно много хищных птиц. Нередко для ряда видов пернатых хищников аэродромы служат местом гнездования, и плотность поселения этих видов в гнездовой период здесь бывает выше, чем на окружающих территориях (Грабовский, 2008).

Восточное Приазовье и, в частности, побережье Таганрогского залива Азовского моря, служит важным местом миграции

Introduction

Birds of prey are an important component of various ecosystems. The territory of airdromes, which is carefully secured and where the economical activity is restricted, is a good and attractive sanctuary for raptors. Moreover, an increased concentration of potential prey, especially as compared with the adjacent territories, attracts quite a few raptors. Frequently the airdromes serve as breeding sites for a number of birds of prey; during the breeding period, the density of population of these species is likely to be higher than at the adjacent territories (Grabovskiy, 2008). Eastern Azov Sea region, and in particular, the coastline of Taganrog bay of the Azov Sea is an important raptor migration site. In autumn, there can be thousands of birds of prey per day flying by (Belik, 2009). The Taganrog Yuzhny Air-

хищных птиц. Здесь осенью за день нередко пролетают тысячи соколообразных (Белик, 2009). Аэропорт «Таганрог-Южный» располагается непосредственно на путях пролёта многих мигрантов, в том числе и хищных птиц (рис. 1).

Соколообразные для безопасности полётов воздушных судов представляют достаточно высокую потенциальную угрозу. Многие хищники во время обычных перемещений, не касающихся охотничьих бросков и полётов, летают достаточно медленно, зачастую используя восходящее потоки, и не воспринимают быстро приближающийся объект как возможную опасность. Особенности зрения и восприятия объектов, которые летают в воздухе, у хищных птиц могут существенно отличаться от того, как они воспринимают перемещение потенциальной добычи (Martin, 2009; 2011; Martin, Shaw, 2010). Столкновение с крупными хищниками на большой скорости может оказаться летальным не только для птицы, но и для всего экипажа воздушного судна. Довольно подробный анализ столкновения пернатых хищников с самолётами и общие проблемы орнитологического обеспечения безопасности полётов даны в работе М.А. Грабовского (2008).

Материал и методика

Материал данной работы был собран во время эколого-орнитологического обследования аэропорта «Таганрог-Южный». Экскурсии проходили в первой половине дня. Учёты проводились и интерпретировались в соответствии с методическими указаниями, адаптированными для изучения пернатых хищников (Галушин, 1971;

Рис. 1. Расположение аэропорта «Таганрог-Южный».

Fig. 1. Location of the Taganrog Yuzhny Airport.



Зимняк (*Buteo lagopus*). Фото И. Бабкина.

Rough-Legged Buzzard (*Buteo lagopus*).
Photo by I. Babkin.

port is located directly on the migration route of many migratory birds, including raptors (fig. 1).

Birds of prey pose an appreciably high potential threat to the safety of aircrafts. The features of eyesight and perception of the object for flying raptors may differ considerably from the way they perceive the travel of the potential prey (Martin, 2009; 2011; Martin, Shaw, 2010). Therefore, they cannot evaluate the danger coming from a moving airplane. The collisions with large raptors may be lethal not only for the bird, but for the entire crew of an aircraft. An appreciably detailed analysis of collisions between raptors and airplanes, as well as the general problems of ensuring ornithological safety of flights are presented by Grabovskiy (2008).

Materials and Methods

The material for this study was collected during the ecological and ornithological survey of the Taganrog Yuzhny Airport. The counts were carried out during the first half of the day according to the methods developed for the census of birds of prey (Galushin, 1971; Karyakin, 2004). The transect was located exactly along the runway and taxiways. The length of it was 5 km in both directions. We counted all the birds that were observed; including those that were hunting, resting, or flying over the airfield. The population density was calculated only for the area of the airfield. Binoculars with power of up to 12x were used for visual identification. The total of 39 trips was performed. The observations were carried out from June 2010 to February 2011. During summer and autumn, on average there were 7 counts per month and 4 counts per month in winter.

Карякин, 2004). Маршрут проходил непосредственно вдоль взлётно-посадочной полосы и рулёжных дорожек. Протяжённость маршрута в обе стороны составляла 5 км. Учитывались все встреченные птицы, которые охотились, отдыхали или пролетали над лётным полем. Расчёт плотности населения производился только для площади лётного поля. Для визуального определения использовались бинокли увеличением до 12 крат. Всего было проведено 39 выездов. Наблюдения проводились с июня 2010 г. по февраль 2011 г. В летне-осенное время в месяц проводилось в среднем 7 экскурсий, а в зимнее – 4.

Результаты

Непосредственно на территории аэродрома «Таганрог-Южный» гнездится только один вид хищных птиц – это обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*). На гнездовании численность этого вида составила 3 пары для всей территории аэродрома. Гнездятся пустельги в различных постройках и зданиях, кроме того, одна пара выводила птенцов в нише одного из старых самолётов, стоящих рядом с лётным полем. Все остальные виды используют территорию аэропорта в качестве охотничьих угодий во время периода размножения, а также в качестве транзитной территории для охоты и отдыха в период сезонных кочёвок и миграций.

Всего за время наблюдений непосредственно на маршруте было учтено 447 особей 15 видов (табл. 1). Сезонная динамика плотности населения на лётном поле отражена на рисунке 2.

Помимо видов, перечисленных в табл. 1, отмеченных непосредственно на лётном поле, на территории аэродрома в зимне-весенное время также встречались орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) и сапсан (*Falco peregrinus*). Одиночные птицы этих видов в осенне-зимний период достаточно регулярно кочуют по побережью Таганрогского залива, но залетают на территорию аэродрома случайно. Непосредственно рядом с аэродромом, в радиусе 1 км, весной на льду мы отмечали скопления до 5 орланов.

Обсуждение

Исходя из полученных данных, можно сказать, что население хищных птиц аэродрома «Таганрог-Южный» имеет чётко выраженную сезонную динамику. Изменения выражаются в том, что в летнее время численность хищных птиц, встречающихся

Results

Only one raptor species – the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) was breeding directly at the territory of the Taganrog Yuzhny Airport. All other species use the airport territory as the hunting habitat during the breeding period and as a site for hunting and resting during the seasonal movements and migrations.

A total of 447 individuals belonging to 15 species were counted on transects during the survey (table 1). The seasonal dynamics of population density at the airfield is represented in fig. 2.

Discussion

The raptor population at the Taganrog Yuzhny Airport has the clearly expressed seasonal dynamics. During summer, the number of large birds of prey that were observed on the airfield was appreciably constant and depended primarily on the pairs, which bred directly at the airport territory or near it. During this time, the Common Kestrel is a predominant species. In addition, the regularly observed species include: the Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*), Eurasian Hobby (*Falco subbuteo*), and Red-Footed Falcon (*Falco vespertinus*). As the seasonal migrations begin, peaking in September, the mass migratory species, such as the Common Buzzard (*Buteo buteo*), Black Kite (*Milvus migrans*), and Honey-Buzzard (*Pernis apivorus*), become predominant. The least number of raptors was recorded in late autumn, in October and November, when the migrated species had already passed by, while the wintering species have not reached the wintering grounds yet. In winter, the number of birds of prey at territory of the airport is constantly low and is mainly presented by the Eurasian Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) and Rough-Legged Buzzard (*Buteo lagopus*).



Болотный лунь (*Circus aeruginosus*).
Фото И. Бабкина.

Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*).
Photo by I. Babkin.

Табл. 1. Средняя плотность населения хищных птиц на лётном поле «Таганрог-Южный», особей/км².**Table 1.** Average density of the birds of prey in the Taganrog Yuzhny Airport, ind./km².

Вид Species	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Зима Winter	Максимум Max
Скопа (<i>Pandion haliaetus</i>)	0	0	0	0.2	0	0	0	0.2
Осоед (<i>Pernis apivorus</i>)	0	0	3.9	0	0	0	0	3.9
Чёрный коршун (<i>Milvus migrans</i>)	0	0	0.2	19.5	0	0	0	19.5
Полевой лунь (<i>Circus cyaneus</i>)	0	0.3	0	0.2	0	0	0.2	0.7
Луговой лунь (<i>Circus pygargus</i>)	0	0	1.4	0.2	0	0	0	1.4
Болотный лунь (<i>Circus aeruginosus</i>)	0.2	0.8	0.8	0.4	0	0	0	0.8
Перепелятник (<i>Accipiter nisus</i>)	0	0	0.8	1.2	0	0	0.4	1.2
Европейский тювик (<i>Accipiter brevipes</i>)	0	0	0	0.6	0	0	0	0.6
Зимняк (<i>Buteo lagopus</i>)	0	0	0	0	0	0	1.4	1.4
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	0	0	0	37.9	0	0	0	37.9
Орёл-карлик (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	0	0	0	0.6	0	0	0	0.6
Большой подорлик (<i>Aquila clanga</i>)	0	0	0	0.4	0	0	0	0.4
Чеглок (<i>Falco subbuteo</i>)	0.4	0	0.6	0	0	0	0	0.6
Кобчик (<i>Falco vespertinus</i>)	0.2	0	0.2	0.8	0	0	0	0.8
Обыкновенная пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	2.6	5.0	4.1	4.1	0.5	0	0.2	5.0
Итого / Total	3.4	6.1	12.0	66.0	0.5	0	2.2	66.0

на взлётном поле, достаточно стабильна и зависит, в первую очередь, от тех пар, которые размножаются непосредственно на территории аэродрома или поблизости от него. В это время в населении доминирует обыкновенная пустельга, а также регулярно встречаются болотный лунь (*Circus aeruginosus*), чеглок (*Falco subbuteo*) и кобчик (*Falco vespertinus*). С началом сезонных миграций, пик которых приходится на сентябрь, доминантами становятся массовые пролётные виды, такие как канюк (*Buteo buteo*), коршун (*Milvus migrans*), осоед (*Pernis apivorus*). Наиболее бедным население хищных птиц становится поздней осенью, в октябре–ноябре, когда происходит перестройка населения хищных птиц в ландшафтах и мигрирующие виды уже пролетели, а кочующие и зимующие птицы ещё не добрались до своих зимовочных стай. Зимой население хищных птиц в районе

аэродрома стабилизируется на достаточно низком уровне. В основном оно представлено перепелятником (*Accipiter nisus*) и зимняком (*Buteo lagopus*), которые используют аэродром в качестве охотничьих угодий и места отдыха.

Литература

Белик В.П. Ростовская область (юго-западная часть). – Ключевые орнитологические территории России. Т. 3. Ключевые орнитологические территории международного значения в Кавказском регионе. М.: Союз охраны птиц России, 2009. С. 46–61.

Галушин В.М. Численность и территориальное распределение хищных птиц Европейского центра СССР. – Труды Окского заповедника. Вып. 8. М., 1971. С. 5–132.

Грабовский М.А. Пернатые хищники и авиация. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. №12. С. 7–10.

Карякин И.В. Пернатые хищники (Методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). Нижний Новгород, 2004. 351 с.

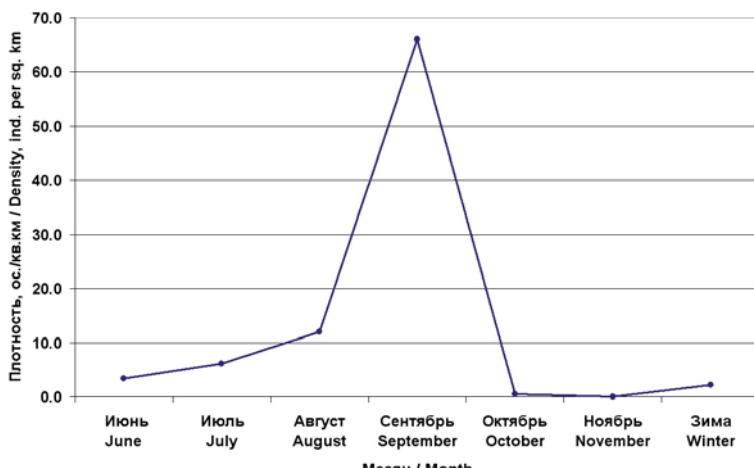
Martin G.R. What is binocular vision for? A birds' eye view. – Journal of Vision. 2009. №9 (11). P. 1–19.

Martin G.R. Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. – Ibis. 2011. №153. P. 239–254. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1474-919X.2011.01117.x/pdf>>. Downloaded 20/03/2011.

Martin G.R., Shaw J.M. Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead? – Biological Conservation. 2010. №143. P. 2695–2702 doi:10.1016/j.biocon.2010.07.014 <<https://www.ewt.org.za/LinkClick.aspx?fileticket=k8nCzFyicKM%3D&tabid=230>>. Downloaded 20/03/2011.

Рис. 2. Сезонная динамика населения хищных птиц на лётном поле аэродрома «Таганрог-Южный».

Fig. 2. Seasonal dynamic of the birds of prey in the Taganrog Yuzhny Airport.



Short Reports

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Winter Records of the Raptors in the Republic of Tyva, Russia

ЗИМНИЕ ВСТРЕЧИ ХИЩНЫХ ПТИЦ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА, РОССИЯ

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

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

Контакт:

Анна Барашкова
МБОО «Сибирский
экологический центр»
630090, Россия,
Новосибирск, а/я 547
тел./факс:
+7 383 328 30 26
yazula@yandex.ru

Илья Смелянский
steppe.bull@gmail.com

Андрей Томиленко
aatom@ngs.ru

Contact:

Anna Barashkova
NGO Siberian
Environmental Center
P.O. Box 547,
Novosibirsk,
Russia, 630090
tel./fax:
+7 383 328 30 26
yazula@yandex.ru

Ilya Smelansky
steppe.bull@gmail.com

Andrey Tomilenko
aatom@ngs.ru

Во второй половине февраля – начале марта 2011 г. были сделаны некоторые наблюдения за пернатыми хищниками в котловинно-степных ландшафтах Республики Тыва. Птицы регистрировались попутно во время проведения учётов манула (*Otocolobus manul*) в восточных частях Тувинской и Убсунурской котловин и в Турено-Уюкской котловине (Пий-Хемский, Кызылский, Тандинский, Кaa-Хемский, Эрзинский и Тес-Хемский кожууны Республики Тыва).

В Тувинской котловине были обследованы степные мелкосопочники и гряды по левому берегу реки Элегест (окрестности пос. Элегест), правобережье рек Улуг-Хем (окрестности пос. Ээрбек) и Кaa-Хем (окрестности пос. Суг-Бажи), залежи и мелкосопочные массивы в окрестностях оз. Чедер (пос. Целинное). В Убсунурской котловине были обследованы окрестности пос. Эрзин (юго-западные степные отроги хр. Хорумнуг-Тайга), пески Цугээр-Элс и Эдер-Элезин, останцовые гряды левобережья р. Тес-Хем (останец Ямаалыг), южный макросклон хребта Восточный Танну-Ола (окрестности пос. Холь-Оожу). Встречи с птицами регистрировались на автомобильных маршрутах и во время пешего обследования территории.

Глубина снежного покрова на ровных местах составляла 15–30 см. Из потенциальных кормовых объектов были относительно обильны и доступны полёвки (*Microtus* sp.), монгольская и даурская пишухи (*Ochotona pallasi*, *O. dauurica*) и чёрная ворона (*Corvus corone*).

Всего отмечено 3 вида дневных хищников и 1 вид совообразных (рис. 1).

Мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*). А.А. Баранов (1991) отмечал, что значительная часть популяции Тувы остает-

ся в Туве. На территории Республики Тыва в зимний период были зарегистрированы 3 вида хищников из семейства ястребиных: мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*), сизый ястреб (*Buteo regalis*) и сокол-перепелятник (*Accipiter gentilis*). На территории Тувы в зимний период были зарегистрированы 3 вида хищников из семейства ястребиных: мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*), сизый ястреб (*Buteo regalis*) и сокол-перепелятник (*Accipiter gentilis*).

We surveyed steppe hills and ranges on the left bank of the Elegest river, the right banks of the Ulug-Khem and Kaa-Khem rivers, fallow lands and hilly areas in the vicinity of Cheder lake in the Tyva depression, as well as the territories surrounding the Erzin village, outcrops on the left bank of the Tes-Khem river, the south slope of the Eastern Tannu-Ola mountains in the Ubsunur depression.

The snow deep was about 15–30 cm. The potential available prey was voles (*Microtus* spp.), Pallas' and Daurian Pikas (*Ochotona pallasi*, *O. dauurica*), and Carrion Crow (*Corvus corone*).

Total there were recorded 3 species of birds of prey and 1 species of owls (fig. 1).



Мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*).

Фото Е. Книжника.

Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*).

Photo by E. Knizhnik.

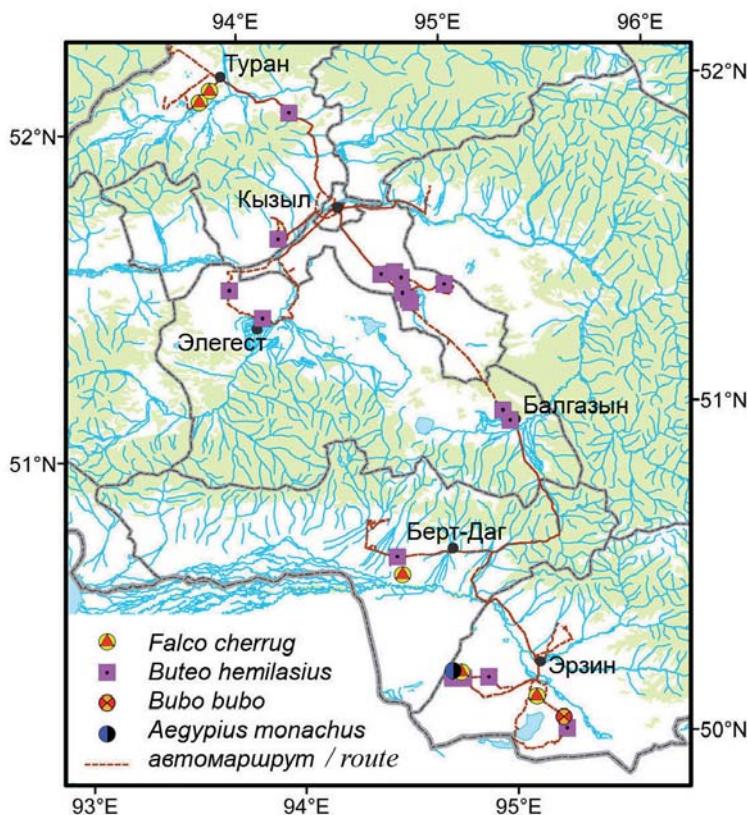


Рис. 1. Встречи пернатых хищников в Республике Тыва.

Fig. 1. Records of raptors in the Republic of Tuva.

ся зимовать в юго-западной Туве (в долинах рек Саглы, Кары, Моген-Бурен), где имеется хорошая кормовая база и отсутствует снежный покров. Нами птицы регистрировались в восточных частях степных котловин – мохноногий курганник был наиболее часто встречающимся видом. Одиночные птицы отмечались на юго-западе Турано-Уюкской котловины в окрестностях Бегрэлы (19 февраля и 4 марта), на опушке Балгазынского бора (20 и 24 февраля), возле останцов в левобережье Тес-Хема – в песках Эдер-Элезин (22 февраля) и на останце Ямаалыг (23 февраля), на шлейфе Танну-Ола в русле р. Харалыг-Хем (24 февраля), в окрестностях озера Чедер (1 марта), на горе Петек-Шат в правобережье Каа-Хема (2 марта). Четыре птицы наблюдались с одной точки в широкой пойме Элегеста в окрестностях с. Элегест 26 февраля. Часть птиц держалась непосредственно у своих гнезд. Пара птиц была отмечена возле гнезда, в остатках лесополосы на залежах, к западу от озера Чедер 1 марта. Одна птица сидела на гнезде – искусственной платформе, построенной в 2006 г. сотрудниками Сибэкоцентра (см. Калякин, Николенко, 2011) на тополе в остатках лесополосы к востоку от

Мохноногий курганник. Фото И. Смелянского.

Upland Buzzard. Photos by I. Smelansky.

Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*).

This species was the most common raptor encountered everywhere. Single birds were observed in the south-eastern part of the Turan-Uyuk depression (19 February and 4 March), near the edge of the Balgazyn pine forest (20 and 24 February), near the outcrops on the left bank of the Tes-Khem river (22 and 23 February), on the south slope of the Eastern Tannu-Ola mountains (24 February), in the surroundings of Cheder lake (1 March), and on the right bank of the Kaa-Khem river (2 March). Four birds were recorded from the same point in the Elegest river valley near the Elegest village on 26 February. A pair of birds was observed near the nest to the west from Cheder lake (1 March). The nest on the electric pole on the left bank of the Elegest river was being repaired – the bird was bringing branches of shrubs into the nest (26 February). Another 4 Upland Buzzards were registered along a 20 km section of the power line (24 February and 3 March) in the vicinity of Cheder lake. Almost all the birds observed in Tuva were of pale morph. Only dark bird was encountered hunting in the hills on the right bank of the Eerbek river (right bank of the Ulug-Khem river, 27 February).





Мохноногий курганник занят подновлением гнезда. Элегест, 26.02.2011. Фото А. Барашковой.

Upland Buzzard is building the nest. Elegest river, 26/02/2011. Photo by A. Barashkova.

оз. Чедер. Гнездо на ЛЭП в левобережье Элегеста подновлялось – птица приносила в гнездо веточки караганы (26 февраля). На 20-километровом отрезке ЛЭП, на деревянных опорах вдоль трассы Кызыл-Целинное в окрестностях оз. Чедер, было зарегистрировано 4 мохноногих курганника (24 февраля и 3 марта). Практически все встреченные птицы были светлой морфы. Лишь однажды нам встретилась птица темной морфы, охотившаяся в мелкосопочном массиве по правому берегу р. Ээрбек в правобережье Улуг-Хема (27 февраля).

Балобан (*Falco cherrug*) зимует в степных котловинах Тывы (Карякин и др., 2005). Нами две птицы были отмечены на опорах ЛЭП между Тураном и Аржаном в Турено-Уюкской котловине 19 февраля. Неподалеку находилась свалка бытовых отходов пос. Туран, где массово держались вороны. Вероятно, балобаны охотились на них. В Убсунарской котловине 22 и 23 февраля балобаны отмечались в полёте над зимними пастбищами, возле останцовых массивов в левобережье Тес-Хема (останцы Цагир и Ямаалыг). Ещё одна птица встречена 24 февраля в русле реки Харалыг-Хем, в 20 км к западу от с. Берт-Даг (шлейф Восточного Танну-Ола). В Тувинской котловине балобаны не отмечались.

Чёрный гриф (*Aegypius monachus*) ранее наблюдался в Туве в январе 1982 г. в долине р. Эльды-Хем (Баранов, 1991). Нами одна особь, сидящая на скале останца Ямаалыг, встречена вечером 23 февраля.

Филин (*Bubo bubo*) встречен в песках Цугээр-Элс 22 февраля: птица сидела на земле среди кустов караганы.

Авторы благодарны Е.В. Книжнику, Е.Ю. Балакиной и А. Ензаку, много сделавшим для успешной работы экспедиции.

Saker Falcon (*Falco cherrug*). Two birds were observed sitting on the electric poles in the Turan-Uyuk depression. A dump was located nearby with Carrion Crows gathering. Sakers seemed to be fed there. Also birds were recorded near the outcrops (Tsagir and Yamaalyg) on the left bank of the Tes-Khem river on 22 and 23 February. A bird was encountered in the Kharalyg-Khem river valley in 20 km to the west of the Bert-Dag village on 24 February (Eastern Tannu-Ola trail). We didn't see Sakers in the Tuva depression.

Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*) was observed sitting on a rock of the Yamaalyg outcrop in the evening of 23 February.

Eagle Owl (*Bubo bubo*) was recorded in the Tsugeer-Els sands on 22 February. The bird was sitting on the ground among pea shrubs.



Балобан (*Falco cherrug*). Фото И. Смелянского.
Saker Falcon (Falco cherrug). Photo by I. Smelansky.

Также мы признательны Ч.С. Кыргыс (РГУ «Дирекция по ООПТ Республики Тыва») и В.И. Канзаю (ГПБЗ «Убсунаурская котловина»), без помощи которых наша работа в Туве была бы невозможна.

Литература:

Баранов А.А. Редкие и малоизученные птицы Тывы. Красноярск, 1991. 320 с.

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

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. 2005б. №2. С. 56–59.

Nesting of the Osprey on the Electric Pole in the Volga Delta, Astrakhan District, Russia

ГНЕЗДОВАНИЕ СКОПЫ НА ОПОРЕ ЛЭП В ДЕЛЬТЕ ВОЛГИ, АСТРАХАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ

Dinkevich M.A. (Institute of the Arid Zones of the Southern Scientific centre of the Russian Academy of Sciences, Rostov-na-Donu, Russia)

Динкевич М.А. (Институт аридных зон Южного научного центра РАН, Ростов-на-Дону, Россия)

Контакт:
Михаил Динкевич
Институт аридных зон
Южного научного
центра РАН
344006, Россия,
Ростов-на-Дону,
пр. Чехова, 41
тел.: +7 863 250 98 06
mdin@mail.ru

Contact:
Mikhail Dinkevich
Institute of the Arid
Zones of the Southern
Scientific centre of the
Russian Academy of
Sciences
Chehova str., 41,
Rostov-na-Donu,
Russia, 344006
tel.: +7 863 250 98 06
mdin@mail.ru

Скопа (*Pandion haliaetus*) занесена в Красную книгу Российской Федерации как редкий вид – категория 3 (Ганусевич, 2001). На территории Южного и Северо-Кавказского федеральных округов России скопа – пролётный и гнездящийся вид, отмеченный во всех субъектах региона. На юге России в настоящее время эта хищная птица достоверно размножается только в Республике Дагестан, Волгоградской и Астраханской областях, а ранее гнездилась также в Ростовской области и Краснодарском крае (Белик и др., 2006). Гнездовая численность скопы в регионе оценена по состоянию на 2003 г. в 10–30 пар (Белик, 2005). Самая многочисленная гнездовая группировка вида известна в дельте р. Волга, преимущественно в её морской части (Русанов, 1998, 2004). В начале 1980-х годов численность скопы в дельте составляла 20 пар, в 1987 г. – 26 (вместе с западным ильменно-буровым районом), в 1995 г. – 20 пар (Русанов, 1998, 2004).

The Osprey (*Pandion haliaetus*) is listed in the Red Data Book of the Russian Federation as a rare species of the 3rd category (Ganusevich, 2001). The Osprey is a migratory and breeding species on the territory of the Southern and the Northern Caucasus Federal Districts and is registered in all regions of the area. The breeding population of Ospreys in the region in 2003 was estimated as 10–30 pairs (Belik, 2005). The largest breeding group was discovered in the Volga delta – mostly in its sea part (Rusanov, 1998, 2004). The number of Ospreys was 20 pairs at the beginning of the 1980s, 26 pairs – in 1987 (including the Western Ilmenno-Bugrov Area), and 20 pairs – in 1995 (Rusanov, 1998, 2004).

An occupied nest of Ospreys was observed during the shipboard surveys of birds in the Volga delta between the Oranzherei and Mumra villages (Astrakhan district, Ikryanoe region) on September, 9, 2007. The nest was placed on the upper side crossbar of electric pole of the idle power line at a height of 20 m and located several ten meters apart the river bank. There were two fledglings in the nest. We managed to register the arrival to the nest of both parents bringing food.

During next survey having carried out in the end of August 2009 the birds were not registered at all due to the power line dismantling.

Despite the fact that in Europe Ospreys often use electric poles and various towers in anthropogenic habitats for nesting and occupy artificial nests as well, in Russia such cases are quite rare (Ganusevich, 2001; Karayakin, 2008). Our find of the Osprey's living nest placed on power lines is the second reliable case in the Volga region. The first

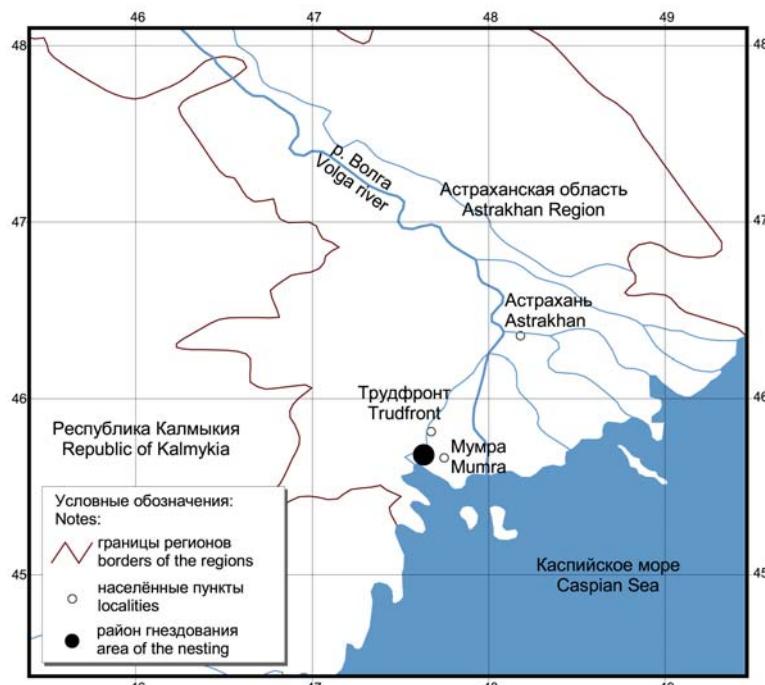


Рис. 1. Район находки гнезда скопы (*Pandion haliaetus*) в дельте Волги.

Fig. 1. Record of the nest of the Osprey (*Pandion haliaetus*) in the Volga river delta.

При проведении судовых учётов птиц с борта теплохода ПТР «Денеб» в дельте Волги нами 9 сентября 2007 г., между сёлами Оранжереи и Мумра (Астраханская область, Икрянинский район), было обнаружено жилое гнездо скопы (рис. 1). Оно располагалось на высоте около 20 м от земли на верхней боковой перекладине неработающей опоры ЛЭП, отстоящей от берега реки на несколько десятков метров (рис. 2, А).

К сожалению, проверить гнездо в силу недостатка времени и характера экспедиции не удалось. Однако, съемка гнездовой постройки при помощи мощной техники позволила разглядеть в гнезде двух почти готовых к вылету птенцов (рис. 2, Б). В ходе кратковременных наблюдений нам также удалось зарегистрировать прилёт к гнезду обоих родителей с кормом. Покормив птенцов, взрослые птицы уселись на нижних, более длинных, перекладинах опоры ЛЭП (рис. 2, В). Не исключено, что это было не первое размножение скоп на этой опоре, так как в центре вышки заметны остатки ещё одной гнездовой постройки (рис. 2, Г).

В конце августа 2009 г., в ходе аналогичных учётов, подтвердить гнездование вида на обнаруженном ранее месте нам не удалось – опора ЛЭП оказалась демонтирована, не было отмечено и самих хищников.

Несмотря на то, что в Европе скопа часто гнездится на опорах ЛЭП и различных вышках в антропогенных местообитаниях, а также охотно использует искусственные гнездовые платформы, в России такие случаи крайне редки (Ганусевич, 2001; Карякин, 2008). Наша находка является вторым достоверным случаем нахождения жилого гнезда скопы в Поволжье на опорах ЛЭП: первое найдено также в 2007 г. в Нижегородской области на р. Керженец (Бакка и др., 2008; Карякин, 2008).

В дельте Волги и западном ильменно-буровом районе гнездование на ЛЭП и на металлических триангуляционных вышках было установлено и для другой, достаточно

one was recorded on the Kerzhenets river in the Nizhniy Novgorod district in 2007 as well (Bakka et al., 2008; Karyakin, 2008).

Under arid climate conditions of the Astrakhan district and deficiency of trees suitable for nesting that are destroyed by fires, floods and strong winds and, hence, short (3–5 years) period of nest existence in the Volga delta (Rusanov, 1998, 2004) using the artificial constructions for nesting can be an important factor for the Osprey population conservation in the region. All the Osprey nests in the Volga delta should be found and protected in direct cooperation with electric utility companies to prevent the destruction of raptor nests and bird electrocution.

We assume that the number of such cases of “artificial” nesting of osprey in the Volga delta as well as in other regions of Russia will increase in future, as it has already recorded for other raptor species, which have got into a habit to breed in disturbed habitats and to nest on electric poles (Karyakin, 2008).

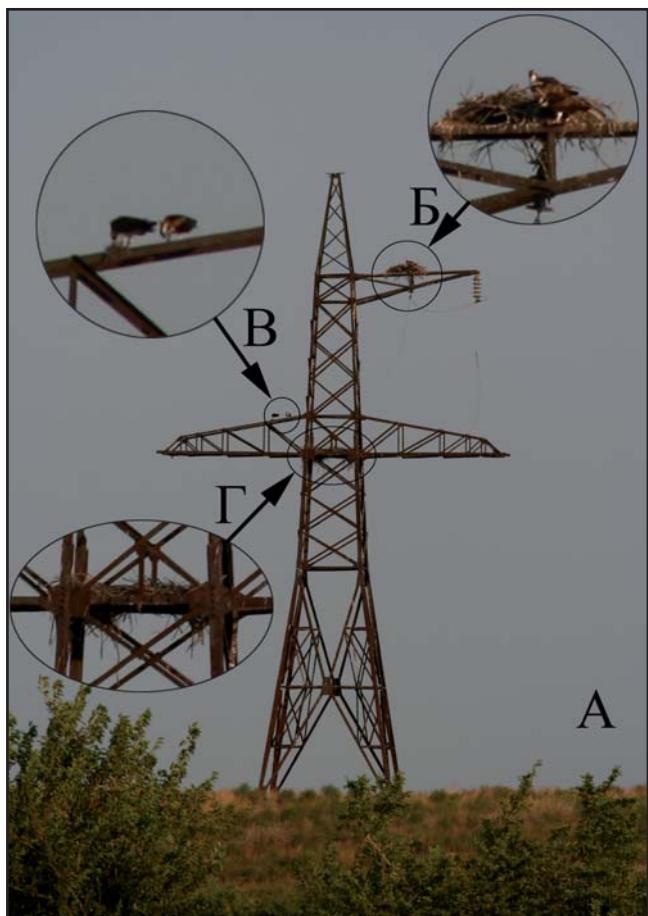


Рис. 2. Гнездо скопы на опоре ЛЭП (А – общий вид; Б – гнездо с двумя птенцами; В – взрослые птицы; Г – старая гнездовая постройка). Фото Р. Вербильского.

Fig. 2. Nest of the Osprey on the electric pole (A – overall view; B – nest with 2 fledglings; C – adult birds; D – old nest). Photo by R. Verbitskiy.

обычной здесь, крупной хищной птицы – орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) (Русанов, Реуцкий, 2004; Пестов, 2005; наши данные).

В аридных условиях Астраханской области, при дефиците гнездопригодных деревьев, которые страдают от пожаров, половодий и сильных ветров и, соответственно, небольшой (3–5 лет) продолжительности существования гнёзд в дельте Волги (Русанов, 1998, 2004), размножение на антропогенных объектах может стать для популяции скопы в регионе важным фактором в её сохранении. Гнёзда вида на ЛЭП в дельте Волги необходимо выявлять и брать под адресную охрану совместно с энергетиками, чтобы постройки хищников не были разрушены при профилактических мероприятиях на ЛЭП, а сами птицы не пострадали от электрического тока.

Можно предположить, что количество попыток «техногенного» гнездования скопы как в дельте Волги, так и в других регионах России, в будущем будет возрастать, как это уже происходит с другими хищными птицами по мере их коэволюции в псевдоприродной среде и адаптации при гнездовании на ЛЭП (Карякин, 2008).

Автор благодарен главному инженеру Южного научного центра РАН Р.Е. Вербицкому за сделанные фотоснимки гнезда скопы и Е.А. Динкевич – за подготовку рисунков к статье.

Литература

Бакка С.В., Карякин И.В., Москалик Л.Н. Первый случай гнездования скопы на опоре ЛЭП в Поволжье, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2008. №11. С. 76.

Белик В.П. Кадастр гнездовой орнитофауны Южной России. – Стрепет, 2005. Т. 3, вып. 1–2. С. 5–37.

Белик В.П., Комаров Ю.Е., Музав В.М., Русанов Г.М., Реуцкий Н.Д., Тильба П.А., Поливанов В.М., Джамирзоев Г.С., Хохлов А.Н., Чернобай В.Ф. Орнитофауна Южной России: характер пребывания видов и распределение по регионам. – Стрепет, 2006. Т. 4, вып. 1. С. 5–35.

Ганусевич С.А. Скопа *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758). – Красная книга Российской Федерации (животные). М., 2001. С. 421–423.

Карякин И.В. Проблема «Птицы и ЛЭП»: есть и положительный аспект. – Пернатые хищники и их охрана, 2008. №12. С. 11–27.

Пестов М.В. Гнездование орлана-белохвоста на опоре высоковольтной ЛЭП в Астраханской области, Россия. – Пернатые хищники и их охрана, 2005. №3. С. 65–66.

Русанов Г.М. Скопа (*Pandion haliaetus* L.) в дельте Волги. – Бюллетень МОИП. Отд. биол., 1998. Т. 103 (6). С. 42–44.

Русанов Г.М. Скопа *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758). – Красная книга Астраханской области / Под общ. ред. Ю.С. Чуйкова. Астрахань, 2004. С. 247–249.

Русанов Г.М., Реуцкий Н.Д. Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758). – Красная книга Астраханской области / Под общ. ред. Ю.С. Чуйкова. Астрахань, 2004. С. 263–267.

Peregrine Falcon Continues to Move into the Tuva Depression through the Yenisey River, Russia

САПСАН ПРОДОЛЖАЕТ ЭКСПАНСИЮ ПО ЕНИСЕЮ В ТУВИНСКУЮ КОТЛОВИНУ, РОССИЯ

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

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

Potapov E.R. (Bryn Athyn College, Pennsylvania, USA)

Utekhina I.G. (Magadan State Nature Reserve, Magadan, Russia)

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

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

Потапов Е.Р. (Брин Афинский Колледж, Пенсильвания, США)

Утекина И.Г. (Магаданский заповедник, Магадан, Россия)

В Республике Тыва, как и везде в Алтае-Саянском регионе, сапсан (*Falco peregrinus*) предпочитает гнездиться на скалах по берегам рек в горно-лесном поясе (Карташов, 2002; 2003; Карякин, Николенко, 2009). В степной долине Енисея до

The Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) prefers to nest on riverine cliffs in mountain forests in the Republic of Tuva and throughout the Altai-Sayan region as well (Kartashov, 2002; 2003; Karyakin, Nikolenko, 2009). Until recently only 4 breeding territories of

Контакт:

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

Игорь Карякин
ikar_research@mail.ru

Евгений Потапов
EugenePotapov@
gmail.com

Ирина Утехина
irinautekhina@
gmail.com

Contact:

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

Igor Karyakin
ikar_research@mail.ru

Eugene Potapov
EugenePotapov@
gmail.com

Irina Utekina
irinautekhina@
gmail.com

недавнего времени было известно лишь 4 гнездовых участка сапсанов, а в целом для Тувинской котловины численность оценивалась в 5 пар в 2000 г. (Карякин, 2000), в 10–12 пар в – 2009 г. (Карякин, Николенко, 2009).

Экспансия сапсана в Тувинскую котловину по долине Енисея обозначилась в 2008 г., когда пара сапсанов заняла многолетний гнездовой участок балобанов (*Falco cherrug*) после их исчезновения на скалах Большого Енисея примерно в 30 км к северу от Кызыла.

В 2010 г., в ходе посещения двух скальных массивов в долине Большого и Верхнего Енисея в окрестностях Кызыла, было выявлено два новых гнездовых участка сапсанов (рис. 1). Один участок сапсанов появился достоверно на месте участка, покинутого балобанами, на котором соколы размножались более 10 лет. Сапсаны заселили скалу на 2-й год после исчезновения самца балобана (самка исчезла годом раньше). Второй участок сапсанов также, вероятно, был занят ранее балобанами. Оба участка приурочены к отвесным прибрежным скалам, покрытым степной растительностью, под скалами узкой полосой разреженно растут тополя. На обеих скалах гнёзда сапсанов располагаются на полках в средней части скал. На Верхнем Енисее гнездо сапсана устроено достаточно открыто, на широком задернённом уступе, хотя от наблюдения сверху скалы закрыто стеной, отрицательно нависающей над гнездом. На Большом Енисее гнездо устроено в крупном вертикальном склоне скалы и закрыто стеной сбоку. Расстояние между гнёздами составляет 30 км, расстояние от гнезда до Кызыла, в одном



Сапсан (*Falco peregrinus*) у гнезда на Верхнем Енисее. Фото Э. Николенко.

Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) near the nest in the Verhniy Yenisey river valley.
Photo by E. Nikolenko.

Peregrines have been known in the steppe valley of the Yenisey river, and the species number has been estimated as 5 pairs in the entire Tuva depression in 2000 (Karyakin, 2000), and as 10–12 pairs – in 2009 (Karyakin, Nikolenko, 2009).

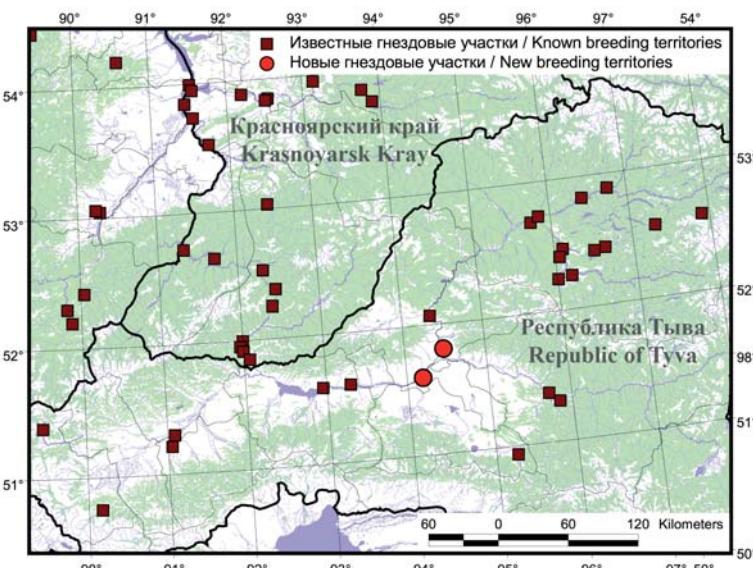
The Peregrine moving into the Tuva depression through the Yenisey river valley was recorded in 2008, when a pair of Peregrines had occupied a perennial breeding territory of Saker Falcons (*Falco cherrug*) after their vanishing in the Bolshoy Yenisey river valley about 30 km to the north of Kyzyl.

We surveyed two cliff massifs in the Bolshoy and Verhniy Yenisey rivers in the vicinities of Kyzyl in 2010 and discovered 2 new breeding territories of Peregrines (fig. 1). The first territory was proved for the territory abandoned by Sakers, where falcons had bred during more than 10 years. The second also seemed to be occupied earlier by Sakers. Both territories were located at riverine cliffs, covered by steppe vegetation. The inter-nest distance was 30 km, distances between nests and Kyzyl were 15 km and 9 km.

We did not carry out the target survey of cliffs in the Yenisey river valley past several years, and we assume the Peregrine Falcon to spread in the depression wider than it was projected earlier. After almost complete elimination of the Saker Falcon, which being the most powerful falcon, during past ten years, Peregrines start to inhabit the vacant areas abandoned by Sakers.

Рис. 1. Гнездовые участки сапсана (*Falco peregrinus*) на Енисее.

Fig. 1. Breeding territories of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) in the Yenisey river valley.

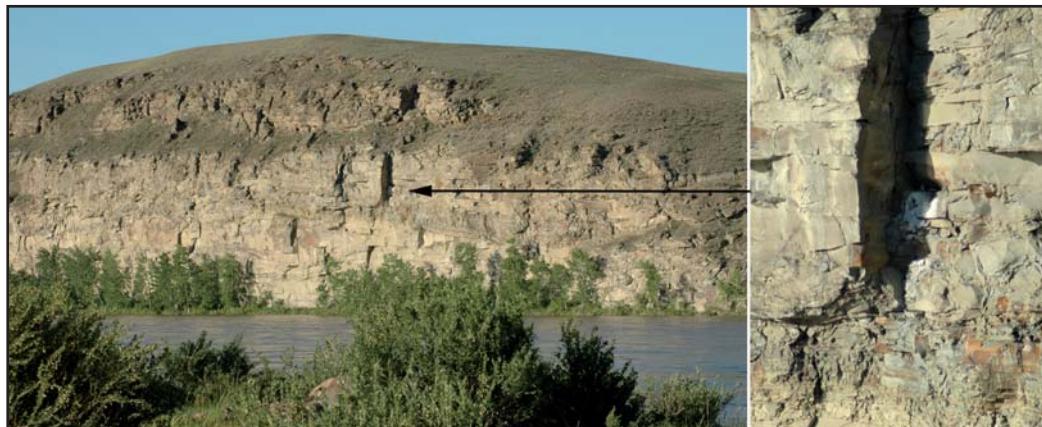


Гнездовая скала и гнездо сапсана на Большом Енисее.

Фото Э. Николенко.

Nesting cliff and nest of the Peregrine Falcon in the Bolshoy Yenisey river valley.

Photos by E. Nikolenko.



случае 15 км, в другом – 9 км. Ближайшее к Кызылу гнездо было обнаружено 18 июня, в нём находились 2 оперяющихся птенца. В дальнем от Кызыла гнезде, которое было обнаружено 11 июня, находились небольшие пуховики. Самка их корамила, спокойно подпустив наблюдателей на расстояние 50 м. При повторном посещении этого гнезда 15 июня пуховиков обнаружить не удалось – они могли быть уничтожены хищниками либо погибли по иным причинам (на этой скале помимо сапсана гнездятся ворон (*Corvus corax*) и филин (*Bubo bubo*) в 60 и 200 м от гнезда сапсанов, соответственно, скала активно посещается людьми и уровень беспокойства сапсанов на ней очень высок).

При наблюдении за парой сапсанов на Верхнем Енисее удалось выяснить спектр питания этого сокола. Визуально было

зарегистрировано 2 прилёта самца с добывыми сизыми голубями (*Columba livia*), которых сокол ловил явно в черте г. Кызыла, и один прилёт с дроздом (вероятно, краснозобым *Turdus ruficollis*), добывтым соколом в пойменном лесу Енисея. Среди первьевых останков под присадой самки были обнаружены многочисленные перья сизых и скалистых голубей (*Columba rupestris*), дроздов (*Turdus sp.*), нескольких мелких воробынных птиц, а также утки (*Anas sp.*), кукушки (*Cuculus canorus*), уодла (*Uroptila eropis*), козодоя (*Caprimulgus europaeus*), ушастой совы (*Asio otus*) и сороки (*Pica pica*).

Последние несколько лет целевого обследования скальных массивов в долине Енисея не проводилось, поэтому можно предполагать более широкое распространение сапсана на Енисее в Тувинской котловине в настоящее время, чем это прогнозировалось ранее. Расселению сапсана способствует практически полное уничтожение здесь балобана за последнее десятилетие. Экологическая ниша, некогда занятая более сильным соколом, освободилась, и сапсан стал её активно осваивать.

Литература

Карташов Н.Д. Сапсан. – Красная книга Республики Тыва: Животные. Новосибирск, 2002. С. 91–92.

Карташов Н.Д. К экологии сапсана (*Falco peregrinus Tunst.*) в Республике Тыва. – Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы II Международной орнитологической конференции. Ч. 2. Улан-Удэ, 2003. С. 128–133.

Карякин И.В. Сапсан (*Falco peregrinus*) и балобан (*Falco cherrug*) в Республике Тыва. – Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы I Международной орнитологической конференции. Улан-Удэ, 2000. С. 58–61.

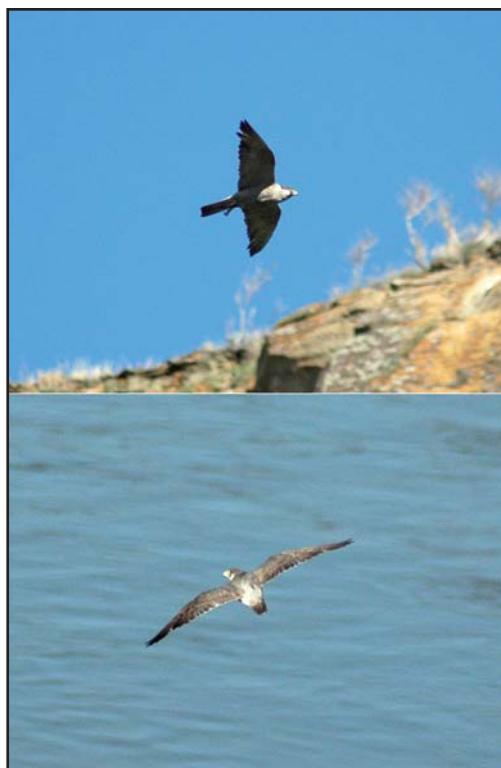
Карякин И.В., Николенко Э.Г. Сапсан в Алтае-Саянском регионе, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №16. С. 96–128.

Сапсаны около гнезда на Верхнем Енисее.

Фото И. Карякина.

Peregrine Falcons near the nest in the Verhnii Yenisey river valley.

Photos by I. Karyakin.



The Most Northern Record of the Tree-nesting Steppe Eagle in Khakassia, Russia

НАХОДКА САМОГО СЕВЕРНОГО В ХАКАСИИ ГНЕЗДА СТЕПНОГО ОРЛА, УСТРОЕННОГО НА ДЕРЕВЕ, РОССИЯ

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

Lapshin R.D. (State Pedagogical University, N. Novgorod, Russia)

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

Shtol D.A. (Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia)

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

Лапшин Р.Д. (Государственный педагогический университет, Н. Новгород, Россия)

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

Штоль Д.А. (Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия)

Контакт:

Игорь Карякин
ikar_research@mail.ru

Роман Лапшин
lapchine@mail.ru

Эльвира Николенко
elvira_nikolenko@mail.ru

Дмитрий Штоль
d.shtol@gmail.com

Contact:

Igor Karyakin
ikar_research@mail.ru

Roman Lapshin
lapchine@mail.ru

Elvira Nikolenko
elvira_nikolenko@mail.ru

Dmitry Shtol
d.shtol@gmail.com

Степной орёл (*Aquila nipalensis*) – редкий гнездящийся вид Минусинской котловины. Он гнездится здесь преимущественно на скалах в горно-степном ландшафте. Облесённых территорий степной орёл явно избегает. Тем не менее, отдельные пары степных орлов гнездятся в экотонной зоне степи и лесостепи, бедной скалами, и устраивают гнёзда на низкорослых деревьях. До недавнего времени в Минусинской котловине было известно всего 4 гнезда степных орлов, устроенных на деревьях, и все они были локализованы в южной части Минусинской котловины.

В 7 км от устья р. Белый Июс 21 мая 2010 г. было обнаружено жилое гнездо степного орла, устроенное на берёзе. Гнездо было построено в небольшой развилке в нижней части кроны, фактически в середине ствола низкорослой берёзы, росшей на краю группы из 8 деревьев на степном склоне северо-восточной экспозиции.

В настоящее время это самое северное в Алтае-Саянском регионе гнездо степного орла, устроенное на дереве и самое северное из всех известных в Хакасии гнёзд.

По состоянию на 2010 г. в Хакасии известно 46 гнездовых участков степных орлов, на 10,87% из которых орлы гнездятся на деревьях (рис. 1).

Гнездо степного орла (*Aquila nipalensis*) на берёзе. Фото И. Карякина и Д. Штоля.

Nest of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) on birch.
Photos by I. Karyakin and D. Shtol.

A living nest of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) has been found near the Bely Iyus river mouth on May, 21, 2010. The nest was built on a birch. Now it is the most northern nest of the Steppe Eagle known in the Altai-Sayan region. Now a total of 46 breeding territories are known in Khakassia, and eagles nest on trees in 10.87% of them (fig. 1).

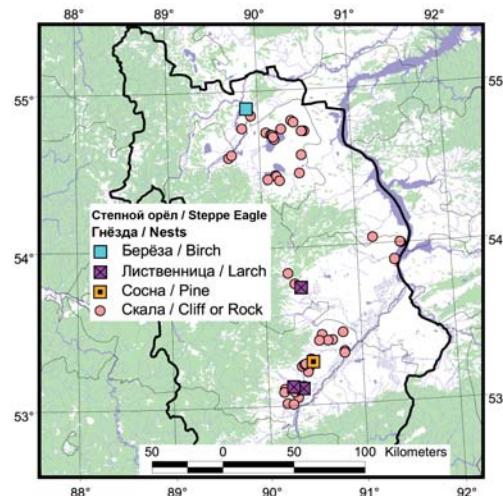


Рис. 1. Степной орёл (*Aquila nipalensis*) в Хакасии.

Fig. 1. Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) in the Republic of Khakassia.



Interesting Records of Birds of Prey in Northern Mongolia

ИНТЕРЕСНЫЕ ВСТРЕЧИ ХИЩНЫХ ПТИЦ В СЕВЕРНОЙ МОНГОЛИИ

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

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

Potapov E.R. (Bryn Athyn College, Pennsylvania, USA)

Utekhina I.G. (Magadan State Nature Reserve, Magadan, Russia)

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

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

Потапов Е.Р. (Брин Афинский Колледж, Пенсильвания, США)

Утехина И.Г. (Магаданский заповедник, Магадан, Россия)

Контакт:

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

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

Евгений Потапов
EugenePotapov@
gmail.com

Ирина Утехина
Магаданский
заповедник
685000, Россия,
Магадан,
ул. Портовая, 8
тел.: +7 41322 236 11
факс: +7 41322 200 71
irinautekhina@gmail.com

В полевой сезон 2010 г. авторами на автомобиле УАЗ-31519 с 22 по 23 июня был пройден маршрут по Монголии от заставы Цаган-Толгой (конечный пункт федеральной трассы М54 «Енисей» Красноярск – госграница) до г. Улан-Батор и с 26 июня по 3 июля от г. Улан-Батор, с заездом в Национальный парк «Хустай-Нуру», через Улангом на заставу Ташанта (конечный пункт федеральной трассы М52 «Чуйский тракт»). В ходе этого автопробега удалось сделать ряд наблюдений, которые представляют орнитологический интерес.

Бородач (*Gypaetus barbatus*). Все самые северо-восточные находки бородача в Монголии в современный период ограничиваются горными массивами в западной части Центрального аймака в бассейне р. Тола (Stubbe et al., 2010). Севернее 48,20° с.ш. на территории Монголии встреч вида в гнездовой период не установлено. В то же время, бородач гнездится вплоть до 50,75° с.ш. в России, на границе Алтая и Тувы, на восток до края Западного Танну-

In 2010, we had a trip through Mongolia from the Tsagan-Tolgoy frontier post to Ulan-Bator on June, 22–23 and from Ulan-Bator to the Tashanta frontier post since June, 26 to July, 3. We traveled by vehicle UAZ-31519. During our trip we managed to make some interesting records of raptors.

Lammergeier (*Gypaetus barbatus*). A living nest and a fledgling with underdeveloped rectrices and primaries near it were discovered in cliffs on the left bank of the Delgen-Buren 50 km to the west of the Muren village of the Hovsgol aimag on June, 30. The fledgling seemed to leave the nest about a week. The nest was located on the ledge of a multi-level cliff. It seems to be the most north-east known nest of the Lammergeier.

It should be noted that the Lammergeier was not only large raptor, which inhabited those cliffs. Also we found 4 nests of the **Cinereous Vultures (*Aegypius monachus*)** and a nest of the **Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*)** at a distance of 200 m from the nest of the Lammergeier. The nests were located on rocks of a lower level, in 3 of which females were sitting with nestlings. The nest of the Golden Eagle was located on a cliff facing other cliffs, and as a result it was not visible from the river. The nest contained 2 nestlings, which were crying, when adults were flying over the nest.

Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*) was encountered twice. A bird was observed at the edge of a larch forest in the Ikh-Tulbartsyn-Gol river valley on June, 28 (tributary of the Selengs river) 8.5 km from the Selenga river (23 km to the south-east of the Khutag village of the Bulgan aim-

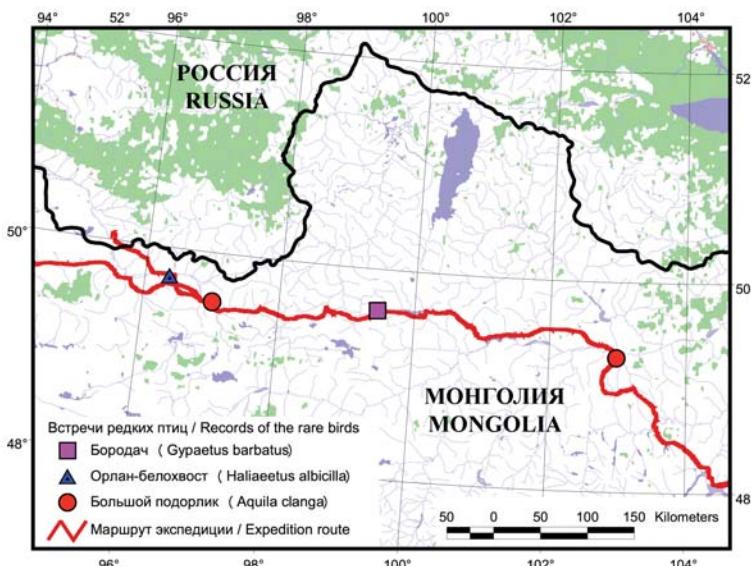


Рис. 1. Интересные встречи редких хищных птиц.

Fig. 1. Interesting records of birds of prey.

Contact:

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

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

Eugene Potapov
Bryn Athyn College
Pennsylvania PA,
USA, 19009
EugenePotapov@
gmail.com

Irina Utekhina
Magadan State Nature
Reserve
Portovaya str., 8,
Magadan,
Russia, 685000
tel.: +7 41322 236 11
fax: +7 41322 200 71
irinautekhina@gmail.com

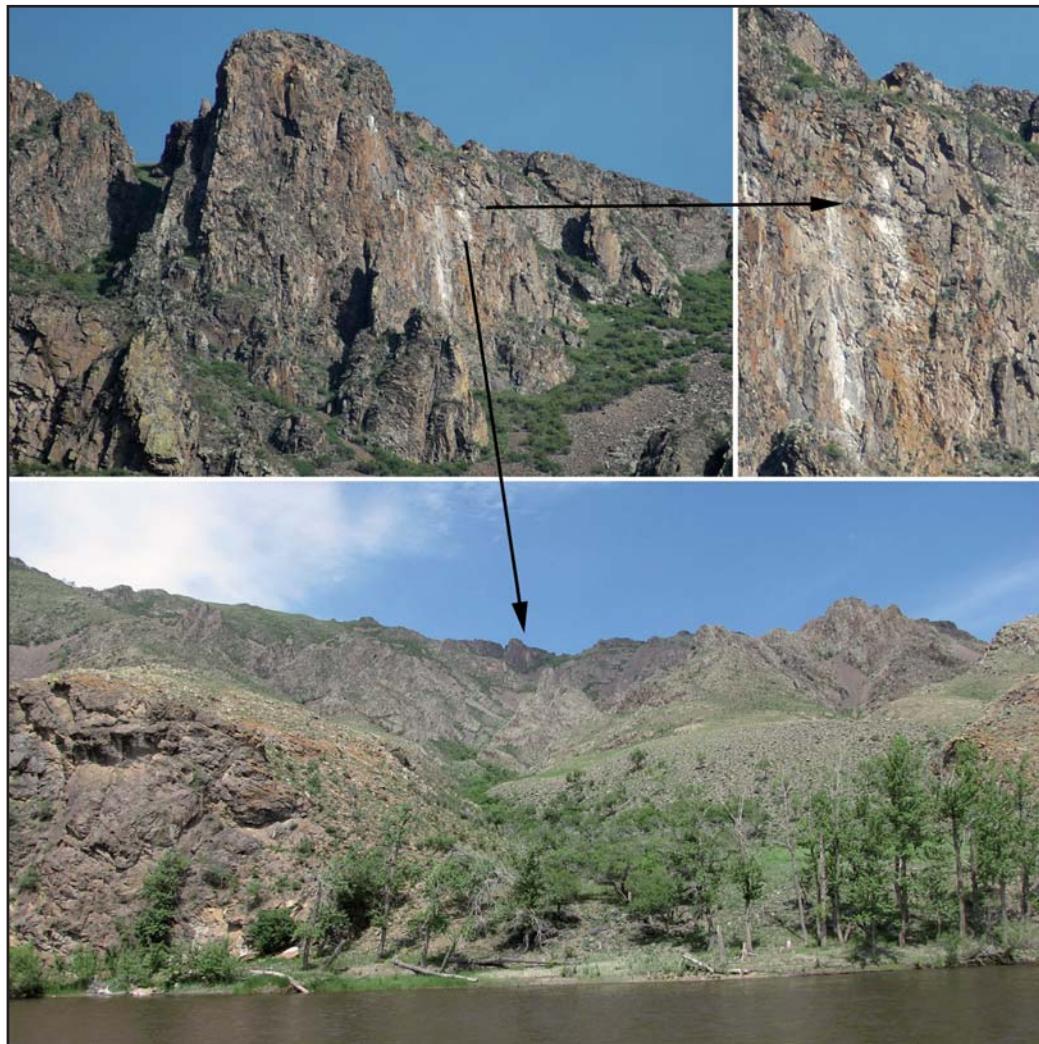
Ола включительно (Карякин и др., 2009), а негнездящиеся особи наблюдались близ границы с Монголией на восток до Восточного Танну-Ола (Бабенко, Баранов, 2008). В горах Юго-Восточной Тувы бородач не наблюдался (Баранов, 1991; Карякин и др., 2009). Имеются сведения о встречах этого вида в тувинской части Восточного Саяна в верховьях р. Кики-Хем (Забелин, 1996), которые позже поставлены под сомнение (Баранов, Забелин, 2002). Тем не менее, регулярные встречи бородача в 2006–2008 гг. зарегистрированы в Восточном Саяне восточнее Тувы – в Тункинском Нацпарке (Бурятия), которые предполагают гнездование, как минимум, пары этих птиц в скалистом ущелье недалеко от устья р. Белый Иркут (Дурнев, Сонина, 2010). Это самая северная точка возможного гнездования вида, которая позволяет предположить более широкое распространение бородача в Северной Монголии.

Нами жилое гнездо бородача, близ которого держкался слёток с ещё недоросшими рулевыми и маховыми, летающий, вероятно, уже около недели, обнаружено

аг). The second bird was observed at the edge of a spruce forest in the flood-lands of the Teisiyn-Gol river 50 km to the south of the Bayan-Ula village (border between the Hovsgol and Zavkhan aimags). That bird is recorded 120 km south-eastward of the known breeding territory of the Grater Spotted Eagle, which is located in the flood-lands of the Tes-Khem river near the Tsagan-Tolgoi village in the Republic of Tuva in similar habitat, and hence we can project the species breeding.

White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*).

Considering the sharp decrease in numbers of the White-Tailed Eagle in the Uvs-Nuur depression a bird encountered in the Tesiyn-Gol river valley on June, 22 is very interesting. The old bird fled from a spruce- poplar forest located along the river, and having pursued by the Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) retired to a rock massif. The bird was encountered in the habitat, which was similar to that, where the species had bred 75 km of that point in the Russian part of the Tesiyn-Gol river near the Tsagan-Tolgoi frontier post.

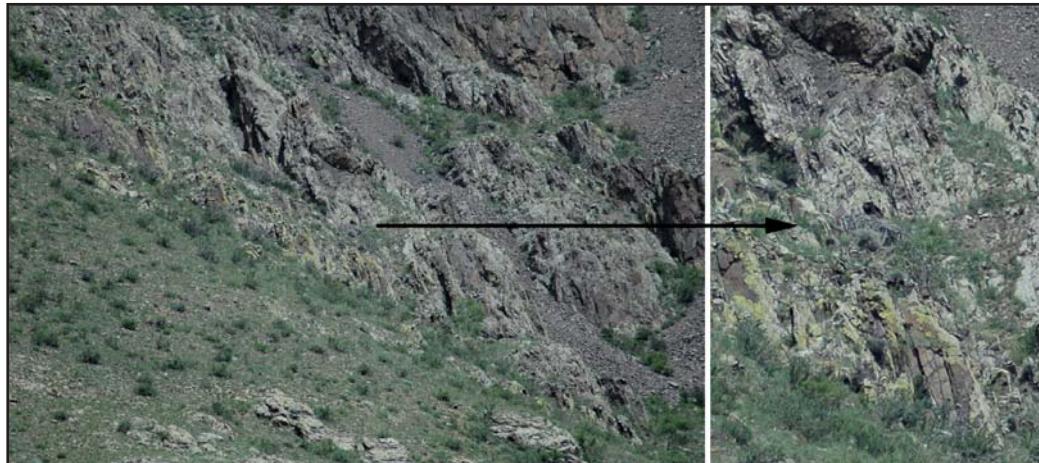


Гнездовая скала и гнездо бородача (*Gypaetus barbatus*) – вверху, общий вид на гнездовую скалу с колонией падальщиков – внизу.
30.06.2010.
Фото И. Карякина.

Nesting cliff and nest of the Lammergeier (*Gypaetus barbatus*) – upper, view on a nesting cliff with the colony of scavengers – bottom. 30/06/2010.
Photos by I. Karyakin.

Гнездо грифа
(*Aegypius monachus*).
30.06.2010.
Фото И. Карякина.

Nest of Cinereous
Vultures (*Aegypius*
monachus).
30/06/2010.
Photos by I. Karyakin.



30 июня в скальном массиве левого берега р. Дэлгэр-Мурен, в 50 км к западу от с. Мурэн Хубсугульского аймака. Гнездо располагалось на полке многоярусного скального обнажения, разбитого осыпями на отдельные скальные группы с отвесными скалами, возвышающегося над урезом воды на несколько сотен метров. Вероятно в настоящее время это самое северо-восточное гнездо бородача, известное в ареале вида.

Следует отметить, что в данном скальном массиве бородач был не единственным гнездящимся крупным хищником. В радиусе 200 м от гнезда бородача, на скалах более низкого уровня, располагались 4 гнезда грифов (*Aegypius monachus*), на 3-х из которых самки были при птенцах, а также живое гнездо беркута (*Aquila chrysaetos*). Все гнёзда грифов были устроены однотипно – на вершинах скальных гребней, возвышающихся над осыпями. Гнездо беркута было устроено на стене скалы, обращённой от реки к скальному массиву, поэтому с реки не просматривалось. В гнезде находилось 2 птенца, которые постоянно кричали, когда взрослая птица

появлялась в пределах видимости гнезда. За 2 часа наблюдений это происходило трижды, когда беркут (в одном случае – пара взрослых птиц) отгонял слётка бородача, когда тот приближался максимально близко к гнезду орлов.

Большой подорлик (*Aquila clanga*). Все сведения о подорлике в гнездовой период в Монголии ограничены Юго-Западным Хентеем: 29 июня 1925 г. была добыта птица (Козлова, 1930) и встречи птиц имели место в современный период (Wichmann, 2001 по: Stubbe et al., 2010). М. Штуббе с соавторами (Stubbe et al., 2010) предполагает гнездование вида в Северной Монголии на том основании, что гнездование подорлика известно в Туве и Бурятии, однако фактических данных с этих территорий нет. В то же время, на крайнем юге Тувы гнездование 2-х пар большого подорлика было известно вплоть до 2002 г. в пойменных лесах Тес-Хема в районе песков Цагир-Элс (Карякин, 2008) и предполагалось в пойме этой реки на территории Монголии (на территории Монголии Тес-Хем называется Тэсийн-Гол).

Большой подорлик
(*Aquila clanga*) в
пойме Тэсийн-Гола.
01.07.2010.
Фото И. Карякина.

Greater Spotted Eagle
(*Aquila clanga*) in the
floodplain of the Tesiin-
Gol river. 01/07/2010.
Photos by I. Karyakin.



В ходе автопробега подорлики были встречены дважды: одна птица наблюдалась 28 июня на краю лиственничного леса в долине р. Их-Тулбрэйн-Гол (приток р. Селенга), в 8,5 км от русла Селенги (23 км к юго-востоку от с. Хутаг Булганского аймака), вторая птица наблюдалась 1 июля на краю ельника в пойме р. Тэсийн-Гол, в 50 км к юго-востоку от с. Баян-Ула (граница Хубсугульского и Дзабханского аймаков). Последняя точка встречи располагается в 120 км к юго-востоку от известного места гнездования большого подорлика в пойме р. Тес-Хем близ с. Цаган-Толгой в Республике Тыва, в аналогичном биотопе и здесь с большой долей вероятности можно предполагать гнездование. К сожалению, поиски гнезда здесь не велись из-за лимита времени.

Орлан-белохвост
(*Haliaeetus albicilla*),
преследуемый огарем
(*Tadorna ferruginea*),
в пойме Тэсийн-Гола.
22.06.2010.
Фото И. Калякина.

White-Tailed Eagle
(*Haliaeetus albicilla*)
and Ruddy Shelduck
(*Tadorna ferruginea*) in
the floodplain of Tesiin-
Gol river. 22/06/2010.
Photo by I. Karyakin.



Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) – спорадично гнездящийся в северной части Монголии крупный хищник, населяющий побережья крупных озёр и обширные поймы рек. К настоящему времени известно чуть более 1,5 десятков точек гнездования орлана в Монголии (Stubbe et al., 2010). При этом, в Убсунурской котловине на монгольской территории гнёзд орлана никто не находил, хотя гнездование этого вида здесь было издавна известно в тувинской части котловины – на оз. Торе-Холь, в пойме и дельте Тес-Хема (Тугаринов, 1916; Савченко и др., 1986; Баранов, 1991; Карташов, 2002), однако все пары исчезли здесь в последние 8 лет. В свете резкого сокращения численности орлана в Убсунурской котловине его встреча 22 июня в долине р. Тэсийн-Гол представляет огромный интерес. Старая птица вылетела из елово-тополёвого пойменного леса реки и, преследуемая огарем (*Tadorna ferruginea*), удалилась в сторону скального массива. Встреча произошла в биотопе, аналогичном тому, в котором

орлан гнездился в 75 км от этой точки в российской части р. Тесийн-Гол, близ заставы Цаган-Толгой.

В заключении хочется поблагодарить организаторов б-го симпозиума Азиатской сети по изучению и охране пернатых хищников (ARRCN), выделивших грант российским участникам, за счёт средств которого был организован автопробег.

Литература

Бабенко В.Г., Баранов А.А. Распространение бородача в Алтае-Саянском регионе. – Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии: Материалы V Международной конференции по хищным птицам Северной Евразии. Иваново, 2008. С. 174–178.

Баранов А.А. Редкие и малоизученные птицы Тувы. Красноярск, 1991. 320 с.

Баранов А.А., Забелин В.И. Бородач *Suraetus barbatus* Linnaeus, 1758. – Красная книга Республики Тыва: Животные. Новосибирск, 2002. С. 85–86.

Забелин В.И. Экологические аспекты зимнего обитания дневных хищных птиц и сов в Туве. – Глобальный мониторинг и Убсу-Нурская котловина: Труды IV Международного симпозиума. М., 1996. С. 43–49.

Карташов Н.Д. Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* Linnaeus, 1758. – Красная книга Республики Тыва: Животные. Новосибирск, 2002. С. 84–85.

Карякин И.В. Большой подорлик в Алтае-Саянском регионе. – Изучение и охрана большого и малого подорликов в Северной Евразии: Материалы V Международной конференции по хищным птицам Северной Евразии, Иваново, 4–7 февраля 2008 г. Иваново, 2008. С. 165–184.

Карякин И.В., Коновалов Л.И., Грабовский М.А., Николенко Э.Г. Падальщики Алтае-Саянского региона. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №15. С. 37–65.

Савченко А.П., Емельянов В.И., Бабашкин К.Н. О некоторых редких и малоизученных перелётных птицах Тувинской АССР. – Миграции птиц в Азии. Новосибирск, 1986. С. 94–108.

Тугаринов А.Я. Материалы для орнитофауны Северо-Западной Монголии (хр. Танну-Ола, Убсу-Нур). – Орнитологический вестник. 1916. №2. С. 77–90.

Durnev Ju., Sonina M. Das Baikalo-Mongolische Übergangsgebiet und seine Bedeutung für die Dynamik der Avifauna der Baikalgrabenzone. – Erforsch. Boil. Ress. Mongolei (Halle/Saale). 2010. 11. P. 221–236.

Stubbe M., Stubbe A., N. Batsajchan, S. Gombobaatar, Stenzel T., von Wehrden H., Sh. Boldbaatar, B. Nyambayar, D. Sumjaa, R. Samjaa, N. Ceveenmjadag, A. Bold. Grid mapping and breeding ecology of raptors in Mongolia. – Erforsch. Boil. Ress. Mongolei (Halle/Saale). 2010. 11. P. 23–175.

Watering of the Adult Golden Eagle in the Natural Habitat, Kazakhstan

ВОДОПОЙ ВЗРОСЛОГО БЕРКУТА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ОБИТАНИЯ, КАЗАХСТАН

Zhatkanbayev A.Zh. (Institute of Zoology, Committee of a Science of Ministry of Education and Sciences, Almaty, Kazakhstan)

Жатканбаев А.Ж. (Институт зоологии Комитета науки Министерства образования и науки, Алматы, Казахстан)

Контакт:

Алтай Жатканбаев
Институт зоологии
МОН РК
пр-т Аль-Фараби, 93,
Академгородок,
Алматы, Казахстан,
050060
wildlife@nursat.kz
kz.wildlife@gmail.com

Contact:

Altay Zhatkanbayev
Institute of Zoology
Al-Farabi ave., 93
Akademgorodok
Almaty, Kazakhstan
050060
wildlife@nursat.kz
kz.wildlife@gmail.com

Какие-либо подробные сведения о водопое беркута (*Aquila chrysaetos*), так же, как и других видов орлов и вообще дневных хищных птиц, не приводятся в фаунистических сводках (Штегман, 1937; Дементьев, 1951; Портенко, 1951; Корелов, 1962). В Юго-Восточном Казахстане в долине реки Или (Иле), у подножья горного массива Матай в юго-западных отрогах Джунгарского (Жонгарского) Алатау, из установленного палаточного складка (с тремя окошками по бокам палатки) в течение 2–4 октября 2010 г. в дневное время нами проводились наблюдения за дикими животными в их естественной среде обитания. Наблюдательный пункт находился на одном из колодцев вдоль искусственного водовода, идущего от водного источника у южного подножья Матая по уклоняющейся в сторону р. Иле шебнистой полупустыне.

Колодец представлял из себя бетонное сооружение высотой 2,2 м в форме параллелепипеда с основанием 8,5×8,5 м и вершинной площадкой бхб м, в средней части которой имелись четыре ведущих в полость колодца цилиндрических отверстия с круглыми бетонными окаймлениями, закрывавшимися деревянными кругами. Из основания боковой внешней стенки конструкции колодца по металлической трубе непрерывно изливалась вода, которая че-

There has been no data on watering of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in faunistic reports (Shtegman, 1937; Dementyev, 1951; Portenko, 1951; Korelov, 1962). On October 4, 2010, we managed to observe the watering of the Golden Eagle from a camp hide in the southeastern Kazakhstan, in the river valley or at the foot of the Matai mountain range in southwestern branches of the Jungarian Alatau. The fact of watering was recorded using a Nikon D300 digital camera with Nikon AF VR Zoom-Nikkor ED 80–400 mm f: 4.5–5.6 D objective lens. The automatic recording of the process allowed us to recover the virtually second-by-second chronology of it (table 1). The average duration of immersions of the bill into water was equal to 7.2 sec; the first intervals of filling the oral cavity with water (2 sec) were considerably shorter than the final ones (10–12 sec). The average value of the registered time interval between the recurrent immersions of the bill into water was equal to 28 sec. The female flew away from the edge of a concrete tray at 09 h 42 min 07 sec; after being there in total for almost five and a half minutes. Taking into consideration the duration of the entire watering process, the adult female Golden Eagle could have drunk from 300 to 500 ml of water in seven steps. It followed from the confident behavior of the female Golden Eagle during drinking water from the concrete tray near the well that it had been repeatedly used the watering point either near this well or near the other wells of the same type constructed along this water line.



Шебнистая пустыня у подножья горного массива Матай. Фото А. Жатканбаева.

Desert at the foot of the Matai mountain range.
Photo by A. Zhatkanbayev.

Хронология водопоя беркута.
Фото А. Жатканбаева.

Chronology of watering
of the Golden Eagle.
Photos by
A. Zhatkanbayev.



рез небольшой бетонный желоб вытекала наружу. Постоянно поступающая из колодца вода за многие годы образовала небольшой водоем с хорошо вегетирующей по его берегам и островкам травянистой растительностью и довольно обширными

1,5 метровой высоты кулисами из вейника. Колодцы вдоль этого водовода в конце 1970-х гг. и особенно в 1980–1990 гг., вплоть до 1996 г., использовались для водопоя домашнего скота, выпасавшегося здесь бывшими скотоводческими совхоза-

ми. В настоящее время (с 1996 г.) водовод с окружающими его обширными площадями входит в территорию казахстанского государственного национального природного парка Алтын-Эмель.

Постоянное, в течение дня и ночи, нахождение наблюдателя в скрадке на протяжении двух суток не оказывало существенного фактора беспокойства на животных. На водопой приходили джейраны (*Gazella subgutturosa* Guld.) и прилетали различные виды птиц. Для документирования некоторых моментов зоологических наблюдений нами использовалась цифровая фотокамера Nikon D300 с объективом Nikon AF VR Zoom-Nikkor ED 80–400 mm f: 4,5–5,6 D на штативе Vinten Pro-5 с головкой Manfrotto. Объектив фотоаппарата был направлен в сектор разливов колодезного водоема. Непрерывное нахождение камеры во включенном режиме дало возможность постоянной готовности к немедленной фотосъемке, в том числе и на очень коротких выдержках. При таком подходе в подробностях был запечатлен водопой беркута, наблюдавшийся 4 октября 2010 г. Автоматическая фиксация (скрытая запись) исходных данных каждого произведенного цифрового снимка на сменных флэш-картах позволила восстановить практически посекундную хронологию этого процесса.

К дальнему краю бетонного лотка (в 12 м от наблюдателя в скрадке) в 09 ч. 36 мин. 43 сек. 4 октября 2010 г. прилетела очень старая самка беркута в возрасте старше 7 лет (согласно описанию наряда по: Forsman, 1999). После приземления птица несколько секунд всматривалась в проем палаточного окошка. Определённо птица могла видеть хотя бы часть лица наблюдателя в проеме окошка, несмотря на то, что в большей степени оно было занято длиннофокусным объективом, самой камерой и частью штатива. И если бы птица проявила очевидные признаки серьезного беспокойства и видя, что угроза может исходить из палатки, то, несомненно, сразу бы улетела. Но птица осталась, что позволило сделать уникальные наблюдения.

У самки явно выделялся сильно наполненный пищей зоб. Покровные перья на нем немного топоршились, и некоторые из них в его середине (в одном месте) выбивались из общей укладки, приоткрывая свою белесую проксимальную часть. Это говорило о том, что совсем недавно она довольно хорошо покормилась, и видимо, находясь не так далеко от колодца.

В течение нескольких секунд, как бы выбирая и присматриваясь к наиболее приемлемой для нее точке для водопоя, птица несколько раз поворачивалась то к водной поверхности на земле рядом с ней, то к краю бетонного лотка. Но, в конце концов, перескочив, села прямо на дно на самом краю бетонного лотка так, что её лапы были полностью погружены в проточную воду. Это произошло в 09 ч. 37 мин. 54 сек. Птица семь раз, наклоняя тело (в бедренных суставах ног, но нисколько не присаживаясь в локтевых суставах, чтобы не замочить оперение брюха), голову и шею вниз, к поверхности воды, и почти полностью погружая открытый клюв в проточную воду, набирала её в ротовую полость. Было очевидным, что при опущенном в воду раскрытом клюве попаданию воды в ротовую полость способствовал не только язык птицы, но и какого-то её количества – сам ток небольшого водяного течения. Собственно глотание воды начинало происходить уже в процессе поднятия головы, шеи и тела птицы в нормальное положение наклона. При каждом подъеме головы во время глотания (несколько глотательных движений после более длительных наборов воды в ротовую полость) часть захваченной воды выливалась обратно из закрывающегося клюва, так и не попав через глотку в пищевод птицы.

Из таблицы 1 следует, что средняя продолжительность зафиксированных погружений клюва в воду составила 7,2 секунды, причем первые промежутки времени наполнения ротовой полости водой (2 сек.) были значительно короче последних (10–12 сек.). Среднее значение зафиксированного интервала времени между очередными погружениями клюва в воду составило 28 секунд. Самка отлетела от края бетонного лотка в 09 ч. 42 мин. 07 сек., пробыв здесь в общей сложности почти пять с половиной минут. Учитывая продолжительность всего процесса водопоя, взрослая самка беркута за семь приемов могла выпить от 300 до 500 мл воды.

После водопоя самка сначала перелетела и села на землю чуть поодаль от колодца – в 30–40 м. Потом, взлетев с земли в 09 ч. 42 мин. 49 сек., перелетела и села в 09 ч. 43 мин. 01 сек. на бетонный столб линии электропередачи (без проводов) в 100–120 м к юго-западу от скрадка. Затем долго (более 44 минут) она сидела на поперечной перекладине у вершины этого бетонного столба ЛЭП, иногда чистя свое оперение, в том числе и рулевые перья. В 10 ч. 27 мин., явно увидев что-то, её за-

Табл. 1. Хронометраж водопоя взрослой особи беркута (*Aquila chrysaetos*).**Table 1.** Chronology of watering of the adult Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*).

№	Время начала погружения клюва в воду Start time of submerging the bill into water	Время на- чала подня- тия головы в нормальное положение Start time of raising the head in the normal position	Продолжи- тельность наполнения водой рото-вой полости, секунды Duration of filling the oral cavity with water, seconds	Интервал времени до следующего погружения клюва в воду, секунды Interval between the recurrent bill immersions, seconds
1.	09:37:56	09:37:58	2	20
2.	09:38:18	09:38:20	2	-
3.	-	-	-	-
4.	-	-	-	-
5.	09:39:56	09:40:08	12	48
6.	09:40:56	09:41:06	10	16
7.	09:41:22	09:41:32	10	

- Точная фиксация времени не осуществлена из-за происходившей в этот момент замены заполненной флеш-карты на фотокамере.
- The time-sampling was not conducted due to the flash-card changing at that moment.

интересовавшее, слетела, сев на землю в 130–150 м к югу от колодца.

Взрослые особи джейрана (и самцы, и самки), находившиеся невдалеке от пролетавшей самки беркута, никак не реагировали на неё, и тем более, не пытались резко отбежать в сторону, да и сама птица не пыталась атаковать кого-нибудь из них.

Через 3 минуты после посадки, взлетев с земли, самка перелетела и села на другой столб, находящийся от колодца на 50 м дальше к юго-западу, чем первый, на котором она долго перед этим отдыхала, т. е., в 150–170 м от складка. Затем, через 25 минут к ней подлетел молодой беркут – слеток этого года. Самка вела себя индифферентно, даже когда молодая птица перескочила поближе к ней, она лишь перепрыгнула с удобной поперечной перекладины на изолятор. Лояльное отношение к слётку свидетельствовало о том, что он был из её гнезда.

Беркуты на присаде близ водопоя: слева взрослая самка, справа слёток.
Фото А. Жатканбаева.

Golden Eagles at the perch near the place of watering:
left – adult female,
right – juvenile. Photo by A. Zhatkanbayev.



Молодая птица подлетела к самке со стороны самых дальних, не везде сильно заросших растительностью берегов разливов колодезного водоема, что не исключало её водопоя там. Через две с половиной минуты самка, а следом за ней и слеток слетели со столба. Еще через полчаса эта самка летала на высоте 25–30 м в 150–200 м к северо-западу от колодца. По-видимому, самка и слеток могли утром 4 октября 2010 г. вместе кормиться у туши погибшего животного, может быть джейрана, и самка в силу своего большего жизненного опыта быстрее насытившись, прилетела одна к колодцу на водопой.

По уверенному поведению самки беркута во время питья воды из бетонного лотка у колодца следовало, что она многократно пользовалась водопоем либо у этого колодца, или же у других, построенных однотипно на этой линии водовода. Кроме того, об этом свидетельствовало и то, что самка избирательно забралась в бетонный лоток, несмотря на то, что она сидела ближе к воде, разливавшейся на поверхности земли, а лоток был ближе расположен к складку (так или иначе новому артефакту с возможной потенциальной угрозой). Причём, вода в лотке была гораздо чище, чем в образовавшемся очень мелководном водоеме. При водопое на его ближайших берегах, хоть и расположенных несколько дальше от складка, чем лоток, могла подниматься сильная муть, а при питье с других берегов, плотно заросших вейником и расположенных еще дальше – в 50–120 м – от складка, резко понижалась обзорность по сторонам, что для опытной и вследствие этого довольно осторожной птицы в какой-то степени делало этот процесс небезопасным.

Также необходимо отметить, что на этом колодце 2 октября 2010 г., как и на другом в линии этого водовода в октябре 1998 г., неоднократно отдыхали, купались, сушили расправленные крылья и, видимо, тоже пили воду группы из 5–7 особей черного грифа (*Aegypius monachus*).

Литература

- Дементьев Г.П. Отряд Хищные птицы. – Птицы Советского союза. Т. I. М., 1951. С. 70–341.
- Корелов М.Н. Отряд Хищные птицы. – Птицы Казахстана. Т. II. Алма-Ата, 1962. С. 488–707.
- Портенко Л.А. Дневные хищные птицы. – Птицы СССР, ч. 1. М. – Л., 1951. 281 с.
- Штемман Б.К. Дневные хищники. – Фауна СССР (в 5 т.). М. – Л., 1937. Т. I. Вып. 5. 294 с.
- Forsman D. The Raptors of Europe and the Middle East: A Handbook of Field Identification. T & AD Poyser. London. 1999. 589 p.

Notes about the Eastern Imperial Eagle Breeding in the Betpakdala Desert, Kazakhstan

О ГНЕЗДОВАНИИ ВОСТОЧНОГО МОГИЛЬНИКА В БЕТПАКДАЛЕ, КАЗАХСТАН

Zhatkanbayev A.Zh. (Institute of Zoology, Committee of a Science of Ministry of Education and Sciences, Almaty, Kazakhstan)

Жатканбаев А.Ж. (Институт зоологии Комитета Науки Министерства образования и науки, Алматы, Казахстан)

Контакт:

Алтай Жатканбаев
Институт зоологии
МОН РК
пр-т Аль-Фараби, 93,
Академгородок,
Алматы, Казахстан,
050060
wildlife@nursat.kz
kz.wildlife@gmail.com

Contact:

Altay Zhatkanbayev
Institute of Zoology
Al-Farabi ave., 93,
Akademgorodok
Almaty, Kazakhstan
050060
wildlife@nursat.kz
kz.wildlife@gmail.com

В течение 90 дней (с 18 марта по 16 июня 2009 г.) в составе международного экспедиционного отряда проводились непрерывные полевые работы в полупустыне Бетпакдала – крупнейшем в Казахстане аридном регионе, расположеннном в южной половине республики. Экспедиционные работы проводились в рамках выполнения Постановления Правительства Республики Казахстан №298 от 13 марта 2009 г. при финансовой поддержке Агентства по охране окружающей среды ОАЭ (ERWDA UAE). Обследованиями на полноприводных автомобилях была охвачена западная часть Бетпакдалы, в основном в правобережье низовий реки Чу (Южно-Казахстанская область Республики Казахстан), площадью около 14–14,5 тыс. км² (рис. 1). Общая протяжённость проложенных здесь автомаршрутов – 8700 км, т. е., в среднем, 97 км/день.

За весь период полевых исследований найдено одно жилое гнездо восточного могильника (*Aquila heliaca*). Тем не менее, мы не можем утверждать, что в обследованном районе находилось только одно жилое гнездо этого вида. Однако, по встречаемости на маршрутах среди дневных

The surveys were carried out in the western part of the plains of the Betpakdala desert during the period from March 18 to June 16, 2009 (fig. 1). The total length of vehicle routes that were laid there was 8700 km; i.e., on average 97 km/day.

One inhabited nest of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) was found during the entire period of surveys.

The nest of the Imperial Eagle was located in the crown of the white saxaul (*Haloxylon persicum*), at height of 2.4 m from the ground. The diameter of the nest was 97×112 cm; height was 67×75 cm, the nesting cup occupied approximately 50% of its total area – 42×51 cm – and was 12–15 cm deep. Another old semi-collapsed nest (less massive than the first one) was located on the neighbouring trunks of this bushy white saxaul.

When the nest was found on May 17, 2009; two hatchlings of different age were surveyed in it.

Upon our repeated visit on June 2, 2009, the nest turned out to have been fallen down on the ground; it collapsed when the nestlings were inside. The nestlings, which started to become fledged, were not injured; both of them stayed on the ground not far from each other. Nearby, the large amount of twigs and branchlets of white saxaul were located in a disorder. Among them, there were freshly broken twigs brought by the adult birds, which had already started to build a new nest on the ground. The nestlings were relocated into the nest that had fallen down; prior to that, the nest was fixed and renewed by us with the aid of saxaul branches and twigs that were found around.

Subsequently, the nest has not been inspected anymore; the further destiny of the brood has been unknown.

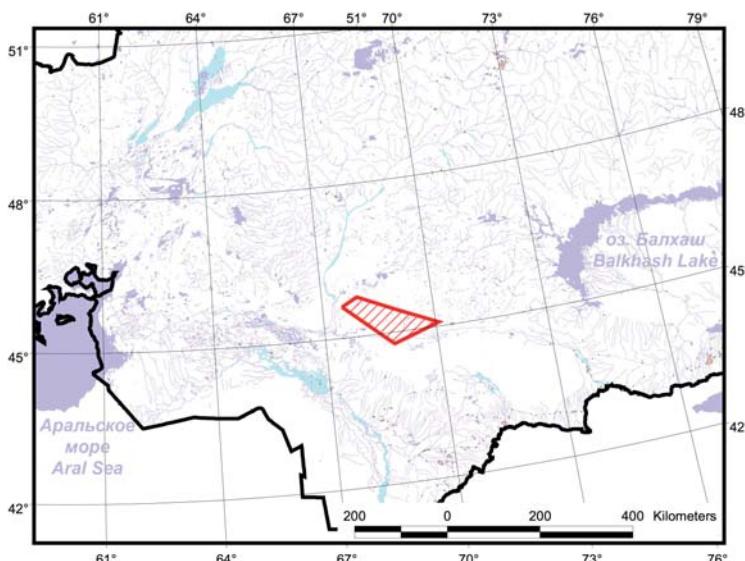


Рис. 1. Обследованная территория.

Fig. 1. Surveyed area.

Пара взрослых птиц (вверху) и самка (внизу) на гнездовом участке.
Фото А. Жатканбаева.

Pair (upper) and the female (bottom) near the nest. Photos by A. Zhatkanbayev.



хищных птиц восточный могильник здесь явно уступал курганнику (*Buteo rufinus*) и степному орлу (*Aquila nipalensis*).

Гнездо могильника располагалось в вершинной части белого саксаула (*Haloxylon persicum*) высотой 4,8–5 м. Окружающая обстановка представляла из себя супесчаный участок с изреженным саксаульником.

Гнездовой участок, гнездо и выводок восточного могильника (*Aquila heliaca*) в Бетпакдале.
Фото А. Жатканбаева.

Breeding territory, nest and brood of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in the Betpakdala Desert.
Photos by A. Zhatkanbayev.



Нижний край гнезда возвышался на 2,4 м от поверхности земли. Гнездовая постройка, сооружённая преимущественно из веток саксаула, а также из стеблей многолетних кустарничков (некоторые из них вырванные с корнем) и трав, оказалась довольно старой, использовавшейся на протяжении нескольких сезонов размножения. Поверхность гнезда практически полностью открыта сверху. Диаметр основной плотной массы гнезда (не считая свободно и далеко выступающих концов отдельных веток) – 97×112 см, высота – 67×75 см, лоток из гораздо более мелких, чем основная постройка, веточек в центре гнезда занимал примерно 50% от всей его площади – 42×51 см, глубина лотка – 12–15 см, а учитывая возвышающиеся бордюры из грубых веток по наружному кольцевому валу гнезда – 25–33 см. Девять жилых гнёзд индийского воробья (*Passer indicus*) располагались как в толще орлиного гнезда (большинство), так и на соседних вегетирующих ветках саксаула, образовав небольшую гнездовую колонию. Ещё несколько старых гнёзд индийского воробья также находились в самой гнездовой постройке и на ветвях в верхней части кустистого дерева.

На соседних стволах этого же, довольно сильно кустистого, дерева белого саксаула находилось другое старое полуобрушенное гнездо (менее массивное). Очевидно, что в нём несколько лет назад могла гнездиться пара орлов, и не исключено, что эта же.

При обнаружении гнезда 17 мая 2009 г. в нём находилось два разновозрастных птенца в первом пуховом наряде.

При повторном посещении 2 июня



2009 г. гнездо оказалось свалившимся на землю. Из-за своей большой массы, сломав несущие ветви саксаула, оно обрушилось вместе с птенцами. Начавшие оперяться птенцы не пострадали, оба находились на земле, поблизости друг от друга. Рядом с ними беспорядочно лежало много одеревенелых веток (сучьев) и веточек белого саксаула, в том числе и свежеобломанных (ещё не успевших завять), принесённых взрослыми. Видимо, шло сооружение новой примитивной гнездовой постройки на земле. Птенцы были перемещены в свалившееся гнездо, перед этим искусственно подправленное и подновленное валявшимися рядом ветками и веточками саксаула.

В дальнейшем гнездо не проверялось и судьба выводка неизвестна. Однако, вероятность дальнейшего выживания птенцов в упавшем на землю гнезде всё-таки присутствовала, ввиду того, что в этом районе имелись расположенные на земле и ежегодно заселяемые старые гнёзда степного орла, успешность гнездования в которых, повидимому, была положительной, несмотря на обитание здесь хищных млекопитающих.

В заключении хочется поблагодарить Мухаммеда Салех Хасан Аль Байдани (Mohammed Saleh Hasan Al Baidani), ранее менеджера, а сейчас директора Национального центра по изучению птиц ОАЭ (National Avian Research Centre, NARC, ERWDA, UAE), без личного участия которого настоящая работа не могла быть осуществлённой.



Оперяющиеся птенцы восточного могильника на земле (вверху) и перенесённые в восстановленное гнездо (внизу). Фото А. Жатканбаева.

Nestlings of the Eastern Imperial Eagle near the destroyed nest (upper) and in the restored nest on the ground (bottom). Photos by A. Zhatkanbayev.

Notes about Wintering Records of the Snowy Owl in the South-Eastern Kazakhstan

О ЗИМНИХ ЗАЛЁТАХ БЕЛЫХ СОВ В ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН

Kovalenko A.V. (*Institute of Zoology, Committee of a Science of Ministry of Education and Sciences, Almaty, Kazakhstan*)

Коваленко А.В. (*Институт зоологии Комитета науки Министерства образования и науки, Алматы, Казахстан*)

Контакт:
Андрей Коваленко
405030, Казахстан,
Алматы,
ул. Вахтангова, 11Б-3
тел.: +7 727 394 08 93
+7 701 570 25 60
+7 777 339 10 35
akoval69@mail.ru

Белая сова (*Nyctea scandiaca*) регулярно зимует в северной половине Казахстана (Дементьев, 1951; Гаврин, 1962; Гаврилов, 1999; Gavrilov, Gavrilov, 2005), южнее проникая лишь в годы значительных инвазий, которые связаны, вероятно, с колебаниями численности леммингов в разных частях гнездового ареала совы (Дементьев, 1951). Для южной половины Казахстана, как и для других регионов Средней Азии (включая Туркмению, Узбекистан

The Snowy Owl (*Nyctea scandiaca*) is regularly recorded as a wintering species for the northern part of Kazakhstan (Gavrin, 1962; Gavrilov, 1999). Only occasional records are known for the south part as well as other regions of Central Asia, and almost of them were at the middle of the past century (Gavrin, 1962; Mitropolskiy, 2006). Thus, virtually there is a half-century gap in the data on the species wintering in the south part of Kazakhstan.

Contact:

Andrey Kovalenko
Vahtangova str., 11b-3,
Almaty,
Kazakhstan, 405030
tel.: +7 727 246 29 11
+7 701 570 25 60
+7 777 339 10 35
+7 700 910 05 32
akoval69@mail.ru

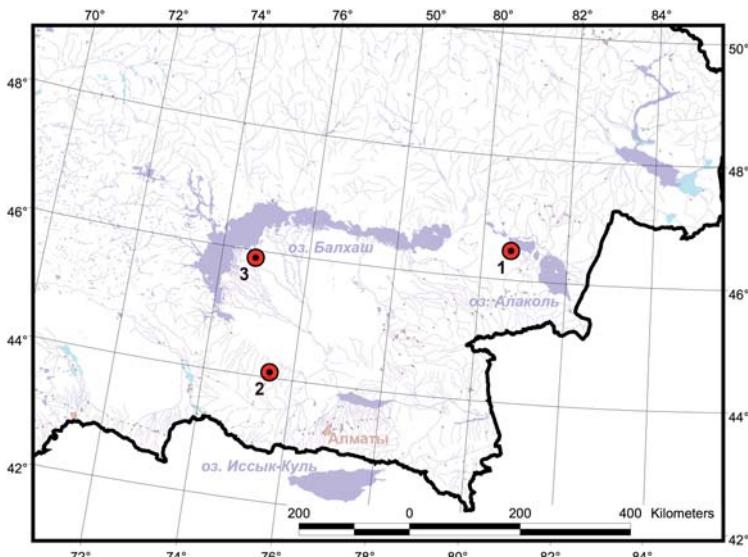
и Киргизию), известны лишь единичные встречи, относящиеся максимум к середине прошлого века (Дементьев, 1951; Гаврин, 1962; Митропольский, 2006). Таким образом, имелся фактически полуувековой пробел в каких-либо данных о зимовках этих сов в южной половине Казахстана.

Тем интереснее выглядят последние сведения о встречах белой совы в Юго-Восточном Казахстане. В Алакольском районе Алматинской области взрослая самка была встречена и сфотографирована 15 февраля 2005 г. (А. Исабеков, личное сообщение) (рис. 1–1). Мною 2 января 2011 г. молодая самка наблюдалась в северных предгорьях Анархая, неподалеку от Каншенгеля (рис. 1–2). А.Ж. Жатканбаев (личное сообщение) 4 января этого же года отметил одиночку в дельте р. Или у пос. Карапай (рис. 1–3).

Следует отметить, что первая половина зимы 2010/11 гг. в северных областях Казахстана выдалась необычно суровой, так же, как и на большей его части во вторую половину зимы 2004/05 гг., что, вероятно, и спровоцировало залёты этого вида в более южные районы, чем обычно.

Литература

- Гаврин В.Ф. Отряд совы. – Птицы Казахстана. Т. 2. Алма-Ата, 1962. С. 708–779.
 Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999. 198 с.
 Дементьев Г.П. Отряд Совы. – Птицы Советского Союза. Т. 1. М., 1951. С. 342–429.
 Митропольский О.В. Обзор залётов белых сов в Среднюю Азию. – Пернатые хищники и их охрана. 2006. №5. С. 61–62.
 Gavrilov E.I., Gavrilov A.E. The birds of Kazakhstan. Abridged edition. – Tethys Ornithological Research, №2. Almaty, 2005. P. 3–222.



Белая сова (*Nyctea scandiaca*). Предгорья Анархая, 02.01.2011. Фото А. Коваленко.

Snowy Owl (*Nyctea scandiaca*). Foothills of the Anarkhay Mountains, 02/01/2011.
 Photo by A. Kovalenko.

And the latest data on the Snow Owl encounters in South-Eastern Kazakhstan are of interest. An adult female was encountered and photographed in the Alacol region of the Almaty district on February, 15 2005 (A. Isabekov, pers. comm.) (fig. 1–1). I observed an young female in northern foothills of Anarkhay near Kanshegel on January, 2 2011 (fig. 1–2). A. Zhaktanbaev (pers. comm.) noted an adult bird in the delta of the Ili river near the Karaoy settlement on January, 4 2011 (fig. 1–3). It should be noted, that the first half of the winter 2010/11 in the northern regions of Kazakhstan was unusually severe, as well as the second half of the winter 2004/05 on the most part of Kazakhstan, that has probably provoked the species migrating to the more south regions than under usual weather conditions.

Рис. 1. Зимние регистрации белой совы (*Nyctea scandiaca*) в Юго-Восточном Казахстане в 2005–2011 гг.

Fig. 1. Wintering records of the Snowy Owl (*Nyctea scandiaca*) in the South-Eastern Kazakhstan in 2005–2011.

New Publications and Videos

НОВЫЕ ПУБЛИКАЦИИ И ФИЛЬМЫ

Books

КНИГИ



Министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области совместно с орнитологической лабораторией экоцентра «Дронт» издана брошюра: Рекомендации по обеспечению безопасности объектов животного мира при эксплуатации воздушных линий связи и электропередачи на территории Нижегородской области. Нижний Новгород, 2010. 60 с. (ISBN 5-88587-265-1).

Авторы-составители рекомендаций: Масына А.И. – заведующий орнитологической лабораторией Экологического центра «Дронт» и Замазкин А.Е. – Главный специалист управления охраны и использования объектов животного мира министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области

В издании подробно рассматриваются основные причины и виды негативного воздействия различных типов воздушных линий связи и электропередачи на объекты животного мира. Приведены примеры и дана общая оценка масштабов гибели птиц от поражения электрическим током при контакте с ВЛ 6–10 кВ в Нижегородской области. Выполнен анализ действующего природоохранного законодательства и нормативно-технической базы в сфере обеспечения безопасности объектов животного мира при эксплуатации воздушных линий связи и электропередачи. Даны методические рекомендации по защите объектов животного мира, а также организации контроля за соблюдением природоохранного законодательства при эксплуатации воздушных линий связи и электропередачи.

В Приложении приводятся формы Акта выборочной проверки воздушных линий электропередачи и таблица экспресс-оценки степени птицеопасности ВЛ 6–10 кВ.

Рекомендации применимы для всех регионов Российской Федерации, а также стран СНГ, характеризующихся близкими техническими характеристиками и конструкциями воздушных линий связи и электропередачи.

Контакт (9).

(9) Контакт
Александр Масына
Орнитологическая лаборатория
Экоцентра «Дронт»
603001, Россия,
Н.Новгород,
ул. Рождественская, 16д.
+7 831 430 28 81
mai-68@mail.ru

(9) Contact:
Alexander Matsyna
Laboratory of
Ornithology of Ecological
Center «Dront»
Rozhdestvenskaya str.,
16d,
Nizhniy Novgorod,
Russia, 603001
tel.: +7 831 430 28 81
mai-68@mail.ru

The Ministry of Environment and Nature Resources of the Nuzhny Novgorod district together with the ornithological laboratory of the Ecological Center “Dront” has published the book: Recommendations on ensuring the safety of wildlife during the operation of overhead power and communication lines in the territory of the Nizhny Novgorod district. Nizhny Novgorod, 2010. 60 p. (ISBN 5-88587-265-1).

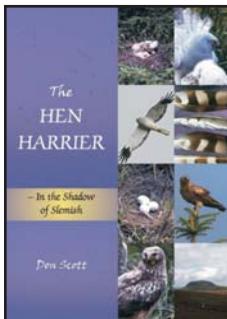
The authors of the book are ornithologists, experts on the problem of bird electrocution: Matsyna A.I. – the head of the ornithological laboratory of non-governmental organisation the Ecological Center “Dront” and Zamazkin A.E. – Chief specialist of the Department on the Protection and Management in Wildlife of the Ministry of Environment and Nature Resources of the Nizhny Novgorod district.

The book details the main reasons and different types of negative impact of overhead power and communication lines on wildlife, which is illustrated with some examples. The scales of bird electrocution on the medium voltage power lines are estimated for the Nizhny Novgorod district. The effective environmental legislation and departmental acts in the sphere of ensuring the safety of wildlife during the operation of overhead power and communication lines are analyzed. The recommendations on organizing the wildlife protection and control of observance of the environmental legislation during the operation of overhead power and communication lines are presented.

Forms of Act of random check of the overhead power lines and Tables for express assessment of a hazard of the medium voltage power lines to birds.

The recommendations are useful for all the regions of the Russian Federation and Commonwealth of Independent States countries as well, where power and communication lines have similar technical characteristics and constructions.

Contact (9).

**(10) Contact**

Whittles Publishing
Dunbeath, Caithness
Scotland, UK. KW6 6EG
tel.: +44(0) 1593 731 333
fax: +44(0) 1593 731 400
info@whittlespublishing.com
www.whittlespublishing.com

Новая книга Дона Скотта о полевом луне (*Circus cyaneus*) выпущена Whittles Publishing: Scott D. The Hen Harrier – In the Shadow of Slemish. 2010. 180 р. (ISBN 978-1904445-93-7).

Эта книга посвящена исследованию полевого луна в Северной Ирландии в течение более чем двух десятилетий. В ней детально описана жизнь и перспективы существования вида. Автор представляет много новой информации о луне и его постоянной борьбе за выживание в условиях высокого уровня преследования человеком и хищниками. Многие годы изучая этих птиц и проводя тысячи часов наблюдений, Дону посчастливилось сделать открытие – эти наземногнездящиеся хищники гнездились и на высоких хвойных деревьях в лесах Графства Антритм. Это единственная территория в европейской части ареала вида, на которой луны гнездятся на деревьях, причём ежегодно.

Стоимость книги 18.99 фунтов стерлингов.

Дон Скотт – член комитета Североирландского отделения биологического общества, автор многочисленных публикаций. Он также является автором книги: «Луны: путешествия вокруг мира».

Контакт (10).

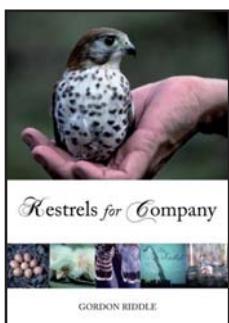
New book about the Hen Harrier (*Circus cyaneus*) has been published by Whittles Publishing: Scott D. The Hen Harrier – In the Shadow of Slemish. 2010. 180 p. (ISBN 978-1904445-93-7).

This book, a dedicated study of the Hen Harrier in Northern Ireland for over two decades, provides a detailed account of the life, habits and prospects for the bird. The author presents much new information about the harrier in its continuing struggle to re-establish its hold despite high levels of persecution from man or predation by other species. Having spent thousands of hours over many years studying these birds, he was rewarded by the discovery that this ground-nesting species was nesting in tall conifers in the forests of County Antrim the only country throughout their vast European range where this occurs annually.

Price is £18.99.

Don Scott is a member of the Society of Biology, a serving committee member of the N. Ireland branch and has had numerous articles and papers published. He is also the author of Harriers: Journeys Around the World.

Контакт (10).



Новая книга Гордона Риддла о пустельгах выпущена Whittles Publishing: Riddle G. Kestrels for Company. 2011. 192 р. (ISBN 978-184995-029-9).

Интересная книга, которая даёт обширное представление в основном об обыкновенной пустельге (*Falco tinnunculus*), включая её образ жизни и факторы, влияющие на её успех размножения и выживание. Книга основана на почти сорокалетнем мониторинге пустельги в юго-западной Шотландии.

Последние данные демонстрируют тревожное снижение численности обыкновенной пустельги в Великобритании на 36% и ещё более драматичное падение численности на 64% в Шотландии. Методы полевых исследований, играющие очень важную роль, приводятся в деталях в зависимости от периода размножения. Книга содержит более 150 цветных иллюстраций.

Стоимость книги 18.99 фунтов стерлингов.

Гордон Риддл является одним из основателей и председателем группы по изучению пернатых хищников Юго-Западной Шотландии.

Контакт (10).

New book about Kestrels has been published by Whittles Publishing: Riddle G. Kestrels for Company. 2011. 192 p. (ISBN 978-184995-029-9).

An appealing book that provides an extensive picture of the Kestrel (*Falco tinnunculus*), including its lifestyle and the factors that affect its breeding success and survival. This is based upon almost 40 years monitoring of the kestrel in south-west Scotland.

Latest figures show an alarming decline of 36% in the kestrel population in the UK, with even more dramatic falls such as 64% in Scotland. The fieldwork techniques which play such an important role are detailed in a composite breeding season.

The author reflects upon the political, economic and conservation issues that have dominated this field in the past few decades and through this personal and well-informed account the reader gains access to the world of the kestrel. Full colour throughout with over 150 illustrations.

Price is £18.99.

ember and Chairman of the South West Scotland Raptor Study Group.

Контакт (10).

Содержание

События	3
Проблема номера	16
Газопровод «Алтай» – угроза объекту всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Золотые горы Алтая», Россия.	
Николенко Э.Г., Смелянский И.Э.	16
Охрана пернатых хищников	24
Охрана балобана в Алтае-Саянском экорегионе: что сделано и что требуется?	
Карякин И.В., Николенко Э.Г.	24
Проблема гибели птиц на ЛЭП в Хакасии: негативный вклад инфраструктуры сотовой связи. Николенко Э.Г.	60
Гибель пернатых хищников на линиях электропередачи в Красносlobодском районе Республики Мордовия, Россия.	
Спиридов С.Н., Арянов К.А.	72
Изучение пернатых хищников	76
Орлан-белохвост в дельте реки Иле и на озере Балхаш, Юго-Восточный Казахстан.	
Жатканбаев А.Ж.	76
Орлы Арало-Каспийского региона, Казахстан.	
Карякин И.В., Коваленко А.В., Левин А.С., Паженков А.С.	92
Пернатые хищники плато Укок, Россия.	
Важков С.В., Карякин И.В., Николенко Э.Г., Барашкова А.Н., Смелянский И.Э., Томиленко А.А., Бекмансуров Р.Х.	153
Дифференциация экологических ниш дневных хищных птиц в Керженском заповеднике, Россия. Новикова Л.М.	176
Хищные птицы аэропорта «Таганрог-Южный», Россия. Барабашин Т.О., Костяная Н.О., Дьяченко М.П.	191
Краткие сообщения	195
Зимние встречи хищных птиц в Республике Тыва, Россия. Барашкова А.Н., Смелянский И.Э., Томиленко А.А.	195
Гнездование скопы на опоре ЛЭП в дельте Волги, Астраханская область, Россия.	
Динкевич М.А.	198
Сапсан продолжает экспансию по Енисею в Тувинскую котловину, Россия. Николенко Э.Г., Карякин И.В., Потапов Е.Р., Утехина И.Г.	200

Contents

Events	3
Problem of Number.....	16
The Altai Gas Pipeline is a Threat to the “Golden Mountains of Altai” UNESCO World Heritage Site in Russia. Nikolenko E.G., Smelansky I.E.	16
Raptor Conservation.....	24
Conservation of the Saker Falcon in the Altai-Sayan Ecoregion: What Has Been Done and What Should Be Done? Karyakin I.V., Nikolenko E.G.	24
Problem of Raptor Electrocution in the Republic of Khakassia: Negative Impact of Developing the Infrastructure of the Mobile Phone Service. Nikolenko E.G.	60
Raptor Electrocution in the Krasnoslobodsk Region of the Republic of Mordovia, Russia. Spiridonov S.N., Aryanov K.A.	72
Raptor Research	76
White-Tailed Eagle in the Delta of Ile River and on the Balkhash Lake, South-Eastern Kazakhstan. Zhatkanbaev A.Zh.	76
Eagles of the Aral-Caspian Region, Kazakhstan. Karyakin I.V., Kovalenko A.V., Levin A.S., Pazhenkov A.S.	92
Raptors of the Ukok Plateau, Russia. Vazhov S.V., Karyakin I.V., Nikolenko E.G., Barashkova A.N., Smelansky I.E., Tomilenko A.A., Bekmansurov R.H.	153
Differentiation in Breeding Habitats of the Birds of Prey in the State Biosphere Nature Reserve “Kerzhensky”, Russia. Novikova L.M.	176
Birds of Prey of the Taganrog Yuzhny Airport, Russia. Barabashin T.O., Kostynaya N.O., Dyachenko M.P.	191
Short Reports.....	195
Winter Records of the Raptors in the Republic of Tyva, Russia. Barashkova A.N., Smelansky I.E., Tomilenko A.A.	195
The Nesting of the Osprey on the Electric Pole in the Volga Delta, Astrakhan District, Russia. Dinkovich M.A.	198
Peregrine Falcon Continues to Move into the Tuva Depression through the Yenisey River, Russia. Nikolenko E.G., Karyakin I.V., Potapov E.R., Utekhina I.G.	200

Находка самого северного в Хакасии гнезда степного орла, устроенного на дереве, Россия. Карякин И.В., Лапшин Р.Д., Николенко Э.Г., Штоль Д.А.	The Most Northern Record of the Tree-nesting Steppe Eagle in Khakassia, Russia. Karyakin I.V., Nikolenko E.G., Lapshin R.D., Shtol D.A.....	203
Интересные встречи хищных птиц в Северной Монголии. Карякин И.В., Николенко Э.Г., Потапов Е.Р., Утехина И.Г.	Interesting Records of Birds of Prey in Northern Mongolia. Karyakin I.V., Nikolenko E.G., Potapov E.R., Utekhina I.G.	204
Водопой взрослого беркута в естественных условиях обитания, Казахстан. Жатканбаев А.Ж.	Records Watering of the Adult Golden Eagle in the Natural Habitat, Kazakhstan. Zhatkanbaev A.Zh.	208
О гнездовании восточного могильника в Бетпакдаде, Казахстан. Жатканбаев А.Ж.	Notes about the Eastern Imperial Eagle Breeding in the Betpakdala Desert, Kazakhstan. Zhatkanbaev A.Zh.	212
О зимних залётах белых сов в Юго-Восточный Казахстан. Коваленко А.В.	Notes about Wintering Records of the Snowy Owl in the South-Eastern Kazakhstan. Kovalenko A.V....	214
Новые публикации и фильмы..... 216	New Publications and Videos	216

Редакция бюллетеня «Пернатые хищники и их охрана» принимает благотворительные пожертвования от организаций и от частных лиц. Ниже указаны реквизиты для пожертвований.
Обязательно указывайте точное назначение платежа, как это сделано в образце!

Editors of “Raptors Conservation” accept charitable donations from the organizations and private persons. Requisites for donations are given below.

Please note exact purpose of payment as it is made in the sample!

**Реквизиты для пожертвований
в рублях:**

Получатель: МБОО «Сибирский экологический центр»
ИНН 5408166026
КПП 540801001
Расчетный счёт № 407 038 102 000 300 113 37
Банк получателя: Филиал «Западно-Сибирский» ОАО «СОБИНБАНК», г. Новосибирск
БИК 045003744
кор. счёт № 301 018 104 000 000 007 44

Назначение платежа: «Добровольное благотворительное пожертвование на уставные цели организации (издание «Пернатые хищники и их охрана»)»

**Requisites for donations in
USD:**

Beneficiary: NGO Siberian Environmental Center
Account: 407 038 405 002 010 026 32
Beneficiary Bank: OJSC MDM Bank Moscow, Russia
SWIFT: MOBWRUMM
Intermediary Bank:
Standard Chartered Bank, One Madison Ave, New York 10010-3603, USA
SWIFT: SCBLUS33
Account: 3582-0398-76-002.

Purpose of payment: “Gratuitous donation for implementation of the charitable goals of the organization (“Raptors Conservation” publishing)”

**Requisites for donations in
EURO:**

Beneficiary: NGO Siberian Environmental Center
Account: 407 039 785 034 710 026 32
Beneficiary Bank: OJSC MDM Bank Moscow, Russia
SWIFT: MOBWRUMM
Intermediary Bank:
“Deutsche Bank AG” 12, Taunusanlage 60262 Frankfurt/Main GERMANY
SWIFT: DEUTDEFF
Account: 100947414900
Purpose of payment: “Gratuitous donation for implementation of the charitable goals of the organization (“Raptors Conservation” publishing)”



Жатканбаев А.Ж. Орлан-белохвост в дельте реки Иле и на озере Балхаш, Юго-Восточный Казахстан. Стр. 76–91.
Статья по результатам 27-летних исследований орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) в дельте р. Иле и на оз. Балхаш.

Zhatkanbayev A.Zh. White-Tailed Eagle in the Delta of Ile River and Balkhash Lake, South-Eastern Kazakhstan. Pp. 76–91.
There are the results of researching of the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in the Delta of Ile River and Balkhash Lake for 27 years.

Карякин И.В., Коваленко А.В., Левин А.С., Паженков А.С. Орлы Арало-Каспийского региона, Казахстан. Стр. 92–152.
Статья по результатам 5-летних исследований орлов на Киндерли-Каясанском плато, Мангышлаке, плато Устюрт, плато Шагырай и в пустынях Приаралья.

Karyakin I.V., Kovalenko A.V., Levin A.S., Pazhenkov A.S. Eagles of the Aral-Caspian Region, Kazakhstan. Pp. 92–152.
There are the results of researching of the eagles in the Kinderli-Kayasanskoe Plateau, Mangyshlak Peninsula, Usturt Plateau, Shagyray Plateau and desert of Aral Sea Region for 5 years.

