

Review of the Modern Population Status of the Steppe Eagle in the World and in Russia

ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СТАТУСА СТЕПНОГО ОРЛА В МИРЕ И В РОССИИ

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

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

Контакт:

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

Contact:

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

Резюме

В статье анализируется распространение и численность степного орла (*Aquila nipalensis*) в настоящее время и в прошлом. Показано сокращение площади гнездового ареала и численности, особенно в западной части ареала вида. Современная численность степного орла на гнездовании в мире предварительно оценивается в 53–86 тыс. пар (из них в России – 2–3 тыс. пар, в Казахстане – 43–59 тыс. пар, в Монголии – 6–18 тыс. пар, в Китае – 2–6 тыс. пар) или от 185,5–301,0 тыс. особей до 212,0–344,0 тыс. особей в конце сезона размножения. Численность взрослых птиц мировой популяции (без учёта молодых текущего года и прошлых лет, в том числе уже участвующих в размножении) оценивается в диапазоне от 17,7–28,7 тыс. особей до 26,5–43,0 тыс. особей. На основании обзора современной ситуации с видом предлагается изменение его природоохранного статуса, как в глобальном Красном списке МСОП, так и в Красной книге России.

Ключевые слова: степной орёл, *Aquila nipalensis*.

Поступила в редакцию: 02.01.2013 г. **Принята к публикации:** 08.04.2013 г.

Abstract

There is the analysis of distribution and number of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) nowadays and in the past. The reduction in numbers and the breeding range (especially in its western part) of the species. Modern number of the Steppe Eagle population in the world is estimated at 53–86 thousand breeding pairs (including 2–3 thousand pairs breeding in Russia, 43–59 thousand pairs – in Kazakhstan, 6–18 thousand pairs – in Mongolia, 2–6 thousand pairs in China) or from 185.5–301.0 thousand individuals to 212.0–344.0 thousand individuals at the end of the breeding season. The number of adults in the world population (except of juveniles and subadults, including birds having already bred) is assessed between 17.7–28.7 thousand individuals and 26.5–43.0 thousand individuals. Basing on the review of the modern population trend of the species it is proposed revising its conservation status for both world and Russian populations.

Keywords: Steppe Eagle, *Aquila nipalensis*.

Received: 02/01/2013. **Accepted:** 08/04/2013.

Введение

В течение нескольких десятилетий, до 1990-х гг. было принято объединять *Aquila nipalensis* в один вид с *A. rapax* (Дементьев, 1951; Brown, Amadon, 1968; Voous, 1973; Stresemann, Amadon, 1979; Amadon, Bull, 1988; Степанян, 1990), хотя не все принимали эту точку зрения, основанную на морфологических, поведенческих и экологических различиях между двумя таксонами (Brooke et al., 1972; Snow, 1978; Clark, 1992). В настоящее время самостоятельность видов *A. nipalensis* и *A. rapax* признается большинством специалистов и подтверждена данными генетического анализа. В частности, филогенетический анализ результатов сиквенса ДНК одного митохондриального и трёх ядерных генов этих видов орлов показал, что эти два вида не являются даже сестринскими (Helbig et al., 2005). В результате другого исследования, основанного на сиквенсе одного ядерного и двух митохондриальных генов, показано, что степной орёл объединяется в монофилетическую группу с могильниками (*A. heliaca* и особо, с *A. adalberti*),

Introduction

Formerly until the 1990-s *A. nipalensis* merged with *A. rapax* (Dementyev, 1951; Brown, Amadon, 1968; Voous, 1977, Stresemann, Amadon, 1979; Amadon, Bull, 1988; Stepanyan, 1990). Now independence of these species has recognized by the most specialists. This view gas received also support from the results of the molecular phylogenetic analysis of DNA sequences of one mitochondrial and three nuclear genes, which showed no evidence that they are even sister species (Helbig et al., 2005). A study by Lerner and Mindell (2005), based on the molecular sequences of one nuclear and two mitochondrial genes, showed that this species forms a monophyletic group with *A. heliaca* (and presumably *A. adalberti*) and *A. rapax*, and they recommended that a taxonomic revision be undertaken to show the distinctiveness of this group from other *Aquila* eagles.

Many taxonomists, including Russian, recognize two subspecies of the Steppe Eagle – western *Aquila nipalensis orientalis* and eastern *Aquila nipalensis nipalensis*



Степной орёл (*Aquila nipalensis*). Фото И. Карякина.
Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*). Photo by I. Karyakin.

а также с *A. rapax* (Lerner, Mindell, 2005). Авторы последнего исследования рекомендовали провести таксономическую ревизию, чтобы показать обособленность этой группы от других орлов рода *Aquila*.

Большинством систематиков, в том числе российской школой, признаются два подвида степного орла – западный *Aquila nipalensis orientalis* и восточный *Aquila nipalensis nipalensis* (Дементьев, 1951; Степанян, 1990).

Западный степной орёл *Aquila nipalensis orientalis* Cabanis, 1854 (J. Ornith., 2, с. 369, Сарепта). Син.: *Aquila pallasii* C.L. Brehm, 1855; *Aquila glitschi* Severtzov, 1875 (nomen nudum). По Л.С. Степаняну (1990) – светлая и мелкая раса: длина крыла самцов 515–560 (535) мм, самок – 550–605 (575) мм.

Восточный степной орёл *Aquila nipalensis nipalensis* Hodgson, 1833 (Asiatic Researches, 18, pt 2, с. 13, Непал). Син.: *Aquila amurensis* Swinhoe, 1871. По Л.С. Степаняну (1990) – тёмная и крупная раса: длина крыла самцов 565–610 (585) мм, самок – 600–645 (625) мм.

Однако, недавние исследования показали, что внутривидовые изменения у степного орла клинальноны, на основании чего подвиды *nipalensis* и *orientalis* предлагаются объединить (Clark, 2005). Возможно, это преждевременное решение, так как оно базируется на неполном материале по распространению, морфологии и экологии степного орла. Детальных морфологических и генетических исследований с привлечением материалов и образцов из восточной части ареала (Казахстан, Южная Сибирь, Монголия и Китай) не проводилось, и до их появления следует принять существование двух обособленных подвидов.

Распространение степного орла Афро-

(Dementyev, 1951; Stepanyan, 1990).

Distribution of the Steppe Eagle has Afro-tropical, Indomalayan and Palearctic character (fig. 1). Formerly its breeding range covered arid and semi-arid zones of Eurasia stretching from Southeastern Europe eastwards to Tibet, northeastern China, and Dauria (probably to Manchuria) (Dementyev, 1951). The breeding range embraced the entire steppe and semi-desert zones of Ukraine, Russia, Kazakhstan, Mongolia and China. Wintering grounds are located in Southern Asia, Middle East, Arabia, Eastern and Southern Africa, Indian subcontinent (except the south), far southern China (Hainan), and Southeast Asia, with stragglers to the Malay Peninsula.

Breeding range

At the end of the XIX century the Steppe Eagle inhabited vast territory from the lower reaches of the Danube River, Bessarabia and eastern Ukraine to eastern China (Dementyev, 1951).

Formerly it nested in Bulgaria (Nankinov et al., 1991; Nankinov 1992) and is believed to be extinct as a breeding species (Nankinov et al., 2004). At the beginning of XX century, in Ukraine the species was distributed from Nikolaevsk and Odessa district northward to the Dnepropetrovsk district and probably to the south part of the Kiev district (Dementyev, 1951), and earlier it is recorded occasionally up to borders of the modern Kharkiv district (Somov, 1897).

The Steppe Eagles nested in the Don, Stavropol and Terek steppes northward to the center of the Voronezh district (Khrenovskaya steppe). In the Middle Volga River basin its breeding grounds extended northward roughly to the Buzuluk–Orenburg line (Dementyev, 1951). It occurred in steppes encompassing the south edge of the South Ural within the Orenburg district, and in the 1990-s was recorded as a breeding species in Bashkiria and the Chelyabinsk district (Karyakin, 1998; Karyakin, Kozlov, 1999).

At the beginning of the XX century in the Kazakhstan steppes breeding grounds of the eagle extended northward to the upper reaches of the Tobol River, latitude of Akmolinsk and Pavlodar, eastward to the Northern Balkhash region and the Tarbagata-

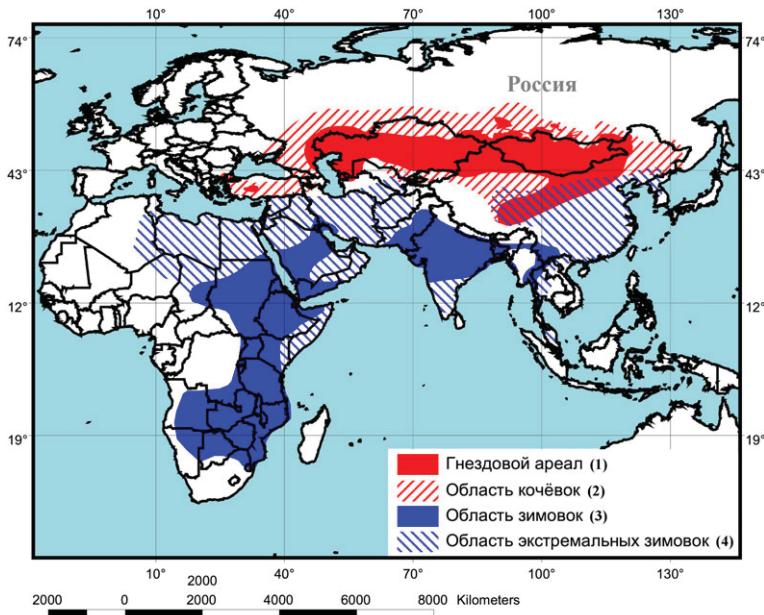


Рис. 1. Ареал степного орла (*Aquila nipalensis*).

Fig. 1. Range of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*):
1 – breeding range,
2 – regular vagrant,
3 – wintering, 4 – rare winter visitor.

тропическое, Индомалайское и Палеарктическое (рис. 1). Гнездовой ареал не-когда охватывал аридные и полусаваннистые зоны Евразии от юго-восточной Европы и Румынии на западе до Тибета, северо-восточного Китая и Даурии (а возможно, и Маньчжурии) на востоке (Дементьев, 1951). В гнездовой ареал входили полностью степная и полупустынная зоны Украины, России, Казахстана, Монголии и Китая. Зимовки сосредоточены в Южной Азии, на Ближнем Востоке, в Аравии, Восточной и Южной Африке, на Индийском субконтиненте (кроме юга), в южном Китае (Хайнань), Юго-Восточной Азии и на Малайском полуострове.

Гнездовой ареал

В конце XIX столетия степной орёл населял обширную территорию, от низовьев Дуная, Бессарабии и восточной Украины до Восточного Китая (Дементьев, 1951).

Гнездился ранее в Болгарии – ещё до 90-х гг. XX столетия наблюдалась достаточно выраженная миграция по черноморскому побережью с 17 сентября по 7 ноября (Nankinov et al., 1991; Nankinov 1992). В настоящее время в Болгарии считается вымершим на гнездовании (Nankinov et al., 2004). На Украине в начале XX в. был распространён на территории, лежащей в современных границах Николаевской и Одесской областей, на север до Днепропетровской области, возможно, до южной части Киевской области (Дементьев, 1951), а ранее спорадически до пределов нынешней Харьковской области (Сомов, 1897).

Далее на восток степной орёл гнездился

tai Mountains (Dementyev, 1951). At the late XX century the species breeding was registered along the Uy River on the border of Chelyabinsk and Kostanai districts (Karyakin, Kozlov, 1999) and at the foothills of Altai within the Altai Kay (Red Data Book ..., 1998; 2006; Karyakin et al., 2005), where the species was recorded as a vagrant.

The south border of the breeding range of the European (Western) Steppe Eagle stretched southward to the Black and Caspian Seas. An isolated population has always been in Turkey (Kirwan et al., 2008).

Details of former distribution of the Steppe Eagle in the Middle Asia are unclear. The Steppe Eagle inhabited the territory up to Turkmenistan east from the Caspian Sea (Kaplankyr, Chelyungkyr Plateaus) in Uzbekistan, Ustyurt Plateau, but it has been always not recorded in the Kyzylkum desert (Mytropolsky et al., 1987; Karyakin et al., 2011), however it nests eastward right up to the Karatau Mountains and foothills of the Trans-Ili Alatau Mountains. Out of the USSR the Steppe Eagle seemed to breed in Iran (Zarudny, 1896), where nowadays is recorded as a migratory species and a rare winter visitor (Scott, Adhami, 2006). Mountains of the southeastern and eastern Kazakhstan are within the breeding range of the Steppe Eagle, but now it nests extremely irregular, and it is difficult to guess the past distribution of the species on that territory. Dementyev (1951) assumed a gap between Eastern and Western subspecies ranges at the area of their junction in the mountains of Eastern Kazakhstan and Altai, however it has not been confirmed.

In the Altai Mountains the Steppe Eagle had and has a continuous distribution in all the habitats suitable for nesting in steppe depressions and tundra-steppe highlands. In the north of the Altai-Sayan region the species inhabits the area extending up to the Chulyshman River basin in Khakassia and covering the entire forest-steppe part of the right side of the Yenisei River in the Minusinsk depression. The species is recorded as a rare vagrant in the Krasnoyarsk Kray (Karyakin, 2012a).

From the Altai-Sayan region eastward to South-East Trans-Baikal region inclusive the Steppe Eagle nests in almost all the steppe and forest-steppe depressions northward to Balagano-Nukutsk forest-steppe (Karyakin et al., 2006), although earlier only rare visits of the species to the north up to the Baikal region were known (Maleev, Popov, 2007).

Outside the former USSR the breeding

в донских, ставропольских и терских степях, к северу – до центра Воронежской области (Хреновская степь). В бассейне Средней Волги доходил на гнездовании на север примерно до линии Бузулук–Оренбург (Дементьев, 1951). Гнездился в степях, опоясывающих южную оконечность Южного Урала в пределах Оренбургской области, а в 1990-х гг. был найден на гнездовании в Башкирии и Челябинской области (Карякин, 1998; Карякин, Козлов, 1999).

В степях Казахстана в начале XX в. степной орёл был найден на гнездовании на север до верховьев Тобола, широты Акмолинска и Павлодара, далее на восток до Северного Прибалхашья и хребта Тарбагатай (Дементьев, 1951). К концу XX столетия гнездование установлено на р. Уй на границе Челябинской и Костанайской областей (Карякин, Козлов, 1999) и в предгорьях Алтая в пределах Алтайского края (Красная книга..., 1998; 2006; Карякин и др., 2005), где ранее отмечались лишь залёты.

Южная граница сплошного гнездового ареала европейского (западного) степного орла проходила на юг до Чёрного и Каспийского морей. Изолят, видимо, всегда существовал и до последнего времени сохраняется в Турции (Kirwan et al., 2008).

Детали исторического распространения степного орла в Средней Азии неясны. По данным Г.П. Дементьева (1951) «какие-то степные орлы в небольшом числе гнездились у Аральского моря, в Кызыл-Кумах и нижнем течении Сыр-Дары, но экземпляров оттуда в изученных коллекциях нет». Данные более поздних исследований позволяют говорить, что степной орёл гнездился вплоть до Туркмении восточнее Каспия (плато Капланкыр, Челюнгкыр) и в Узбекистане на Устюрте, но в Кызылкумах отсутствовал и продолжает отсутствовать

range of the Steppe Eagle embraces virtually all the territory of Mongolia, however the species breeding is not recorded in the southernmost area – in the Gobi desert (Stubbe et al., 2010; Gombobaatar et al., 2011), apparently extends as a relatively narrow strip along the north of China (separate enclaves are known in Junggar) east to Khingan, and possibly to Manchuria, from which, however, there are no reliable finds, embraces the north and east of Tibet (it seems to be isolated). The Steppe Eagle is recorded to nest in Junggar Alatay in the northwestern China on the border with Kazakhstan, but there are no registrations along the border with Mongolia in Karamau (Ming et al., 2012), while the species nests in Russia on the Ukok Plateau (Vazhov et al., 2011) and in the south-west of Mongolia (Gombobaatar et al., 2011) close to the border with China.

Until recently, status of the Steppe Eagle population in the world did not give concern. However, its breeding range and population number were declining consistently during the last century. Formerly this species was the most widespread and common comparing with other *Aquila* species in Northern Eurasia. However there was apparently significant population declines in last decades of the XX century. By the end of the 1970s, the Steppe Eagle had been extinct in the vast territories of the steppe zone of Ukraine, and the last nests of the eagle in southern Ukraine had disappeared in the early 1980s (Koshelev et al., 1991), western border of its breeding range had moved eastward to the east of the Rostov district and Kalmykia (fig. 2). Surveys of recent years have shown moving the breeding range border to the south throughout all the northern part of the range (Karyakin, 2012a). Similar processes have been recorded and for the south border of the range.

Wintering grounds, migration routes and areas of movements

The Steppe Eagle is a migratory. The northernmost winter registrations of the species were made in Greece, Syria, Azerbaijan (Patrikeev, 2004), Kazakhstan, China and Korea (Choi, Park, 2012).



Самка степного орла на гнезде. Фото И. Карякина.

Female of the Steppe Eagle in the nest.
Photo by I. Karyakin.

на гнездовании (Митропольский и др., 1987; Карякин и др., 2011), хотя восточнее гнездится вплоть до Карагату и предгорий Заилийского Алатау. Вне пределов СССР степной орёл, вероятно, гнездился в Иране (Зарудный, 1896), где в настоящее время встречается только на миграциях и изредка в зимний период (Scott, Adhami, 2006). Горные системы Юго-Восточного и Восточного Казахстана также входят в гнездовой ареал степного орла, но здесь он в настоящее время гнездится крайне неравномерно, а что было в прошлом – неизвестно. Г.П. Дементьев (1951) предполагал, что между западным и восточным подвидами степного орла на стыке их ареалов в горах Восточного Казахстана и на Алтае существует разрыв, однако позже это не подтвердилось.

В горах Алтая степной орёл имел и имеет сплошное распространение во всех гнездопригодных местообитаниях степных котловин и тундростепных высокогорий. На север в Алтай-Саянском регионе вид распространён до бассейна Чулыма в Хакасии и заселяет всю лесостепную часть правобережья Енисея в Минусинской котловине. В Красноярской лесостепи встречается в качестве редкого залётного вида (Карякин, 2012а).

Далее на восток от Алтай-Саянского региона до Юго-Восточного Забайкалья включительно степной орёл гнездится практически во всех степных и лесостепных котловинах, на север до Балагано-Нугутской лесостепи (Карякин и др., 2006), хотя ранее были известны лишь редкие залёты этого вида на север до Прибайкалья (Малеев, Попов, 2007).

За пределами бывшего СССР гнездовой ареал степного орла включает фактически всю территорию Монголии, хотя вид и не

In Greece the Steppe Eagle is a rare and irregular visitor and passage migrant, rare winter and summer resident (Handrinos, Akriotis, 1997).

In Syria the species is noted as a passage migrant and winter resident appearing in early October and departing from the end of March; winter records are rare (Baumgart, 1995; Murdoch, Betton, 2008). Virtually the species has the same status in Lebanon (Ramadan-Jaradi, Ramadan-Jaradi, 1999; Ramadan-Jaradi et al., 2008). Eagles migrate in mass through Israel, chiefly along specific routes and periods in Eilat and the southern Negev, and less common elsewhere; also fairly rare winter visitor in the north (Shirihai, 1982; 1996; Shirihai, Christie, 1992; Yosef, Fornasari, 2004). In Kuwait and Bahrain the species is a passage migrant and scarce winter visitor (GRIN, 2013). But in UAE there are inexplicably scarce migrants and winter visitors, which are observed from September to April (Richardson et al., 2003).

There are few records of birds in Tunisia (Isenmann et al., 2005), however they seem to be vagrants.

Virtually there is no information about migrations and wintering of the species on the territory between the Caspian Sea and Indian subcontinent. There are poor data about winter registrations of the species only for Iran (Scott, Adhami, 2006).

At the peak of migration of the Steppe Eagle, which is recorded in Chokpak in Kazakhstan in October, up to several hundreds of eagles are managed to observe. The latest migrants are recorded at the end of November (Gavrilov, Gavrilov, 2005). Winter records of the Steppe Eagle are rare and have been made only on the small territory in the far southeast in the 1990-s (Kolbinshev, 1997; Berezovikov et al., 2004; Kovshar et al., 2004; Erohov, Belyalov, 2004; Bevza, 2011; Kovalenko, 2013; Belyalov, Karpov, in press).

In China the main wintering grounds for the Steppe Eagle is the Yunnan Plateau (Weizhi, 2006). In Tibet only mid-winter record was a bird near Dongbugong in December 1990 (Lang et al., 2007).

In Thailand there are few records of Steppe Eagles: it is a scarce passage migrant (De-Candido et al., 2008; 2013), nevertheless single birds are observed even in Malaysia, and south to Singapore (Jeyarajasingam, Pearson, 1999; Wells, 2007).

Main wintering grounds of the Steppe Eagle are located in tropic grasslands and deserts

Самка степного орла на гнезде с птенцами. Фото И. Карякина.

Female of the Steppe Eagle in the nest with nestlings.
Photo by I. Karyakin.





Пара степных орлов. Фото И. Карякина.
Pair of the Steppe Eagle. Photo by I. Karyakin.

найден на гнездовании на самом юге – в Гоби (Stubbe et al., 2010; Gombobaatar et al., 2011), по-видимому, проходит относительно узкой полосой по северу Китая (отдельные анклавы известны в Джунгарии) на восток до Хингана, а возможно, и до Маньчжурии, откуда, впрочем, достоверные гнездовые находки отсутствуют, захватывает север и восток Тибета (возможно, в настоящее время – изолят). В Северо-Западном Китае гнездование степного орла установлено в Джунгарском Алатау на границе с Казахстаном, но не выявлено по границе с Монгoliей в Карамау (Минг и др., 2012), хотя вид и гнездится в России на Укоке (Важков и др., 2011) и на юго-западе Монголии (Gombobaatar et al., 2011), непосредственно близ границ с Китаем.

До недавнего времени состояние степного орла как вида в глобальном масштабе не вызывало беспокойства. Однако, его ареал и численность последовательно сокращались в течение всего последнего столетия. В XIX–XX вв. большая часть пригодных для степного орла местообитаний была утрачена в результате массовой распашки степей. Оставшиеся степные участки подвергались всё усиливающемуся загрязнению пестицидами и другими агрохимикатами, всё менее приемлемому превышению пастбищной нагрузки, росту беспокойства и пр. Негативную роль, несомненно, сыграло и массовое целенаправленное уничтожение хищных птиц в СССР в 1940–1960-х гг.; как один из крупнейших пернатых хищников в своём ландшафте, степной орёл, несомненно, часто попадал под выстрел, а его легкодоступные гнезда часто разорялись.

Если ранее этот вид был самым массовым из орлов Северной Евразии, то к последней четверти XX в. его положение

of Africa, India, Southeast Asia, northward to Arabian deserts Iran, Afghanistan, Pakistan and Southeast China (Sichuan, Hubei). The general part of the world population seems to winter in Africa (*A. n. orientalis*) and India (*A. n. nipalensis*).

In Oman it is an abundant passage migrant and winter visitor from late-September to early April, rarely in other months; usually single birds or small groups of eagles are observed, but large concentrations consisting of up to several hundreds individuals are seen regularly at rubbish dumps near Muscat, Ibra, Thumrayt and Sunub (Eriksen et al., 2003). A flock of 600 birds was recorded at the Raysut rubbish dump (Balmer, Betton, 2008; Prohl, Baumgart, 2012). The young bird ringed in the Aqtobe district in Kazakhstan was wintering in that area (Bekmansurov et al., 2012), the bird was recorded several times since December 2012 to February 2013. In Saudi Arabia the Steppe Eagle is a common migrant and winter visitor to the southwest, northern Hejaz, and central Arabia, where up to 1,000 individuals have been recorded in one small area; uncommon winter visitor to other regions; the number of wintering birds is in 4 times less than the number of Imperial Eagles wintering there (Jennings, 2008; Jennings et al., 1988; 1996; 2009). Abundant migration of Steppe Eagles is registered through Yemen, also eagles winter there, but their number seems to be low. This is the most common eagle in Aden from September to March, with up to 12 individuals recorded together (Ennion, 1962). Recovery for a young bird, ringed in the eastern Orenburg district in Russia, is known from Yemen (Bekmansurov et al., 2012).

In West Africa a few records of migrating and wintering eagles were made in Mali, Niger, northeastern Nigeria, Chad, Cameroon, and northern Congo (Odzala National Park) (Borrow, Demey, 2004). In Sudan the Steppe Eagle is a common migrant and winter resident east of the Nile (Nikolaus, 1987). In Ethiopia and Eritrea it is a common migrant, number of wintering birds rather less (Smith, 1957; Ash, Atkins, 2009). Thousands of eagles were recorded arriving in autumn at Doumeira after crossing the Red Sea (Welch, Welch, 1988; 1991). Certainly the species is a common migrant

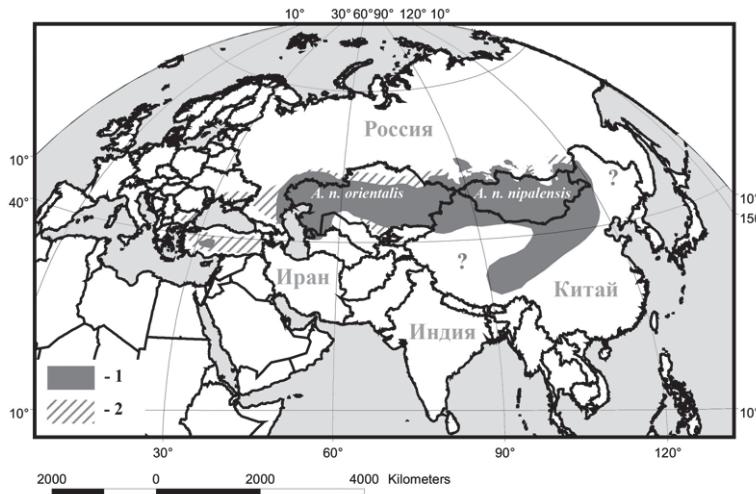


Рис. 2. Современный гнездовой ареал степного орла (1). Штриховкой показана область исчезновения степного орла на гнездовании в XX столетии (2).

Fig. 2. Modern breeding range of the Steppe Eagle (1). Hatching shows the area of extinction of the Steppe Eagle as a breeding species in the XX century (2).

значительно ухудшилось. Это обусловило внесение степного орла в Красную книгу СССР, а затем и в Красные книги бывших союзных республик, в том числе Украины, Российской Федерации и Республики Казахстан, а также в Красные книги практических всех субъектов РФ, попадающих в пределы ареала. Тем не менее, судьба вида в целом пока не вызывала опасений.

К концу 1970-х гг. степной орёл уже перестал гнездиться на огромных пространствах степной зоны Украины, а последние гнездовья этого орла на юге Украины исчезли в начале 1980-х гг. (Кошевелев и др., 1991), западная граница гнездового ареала вида откатилась на восток до востока Ростовской области и Калмыкии (рис. 2). Исследования последних лет показывают откат границы гнездового ареала вида на юг по всей северной периферии гнездового ареала (Карякин, 2012а). Аналогичные процессы происходят и на южной границе гнездового ареала вида.

Места зимовок, пути миграций и область кочёвок

Степные орлы – перелётные птицы, и на зиму мигрируют из мест гнездования. Наиболее северные зимние регистрации степного орла известны из Греции, Сирии, Азербайджана (Патрикевич, 2004), Казахстана, Китая и Кореи (Choi, Park, 2012).

В Греции степной орёл является редким и нерегулярным мигрантом, редким зимующим и крайне редко летающим видом: имеется 20 наблюдений в период между 1963 г. и серединой 1990-х гг., в основном из северо-восточной Греции; около половины наблюдений сделаны зимой (ноябрь–февраль), а остальные – в марте–апреле (5), в августе–сентябре (3) и в июне (2) (Handrinos, Akriotis, 1997).

and winter visitor in Somalia, however there are only two records, one in February 1918 and the other on 1 December 1982, in the northwest (Ash, Miskell, 1998). In Uganda, Kenya and Tanzania it is a common migrant and not widespread winter visitor; eagles migrate throughout the region from December to April, while the most reports are from March–April (Pomeroy, Lewis, 1989; Carswell et al., 2005; Meyburg et al., 2012).

In East Africa the eagle is a common passage migrant and visitor from October to April (Stevenson, Fanshawe, 2006). Many Steppe Eagles occur through much of the plateau of southern and central Zambia, but very scarce at lower altitudes, with few records from the Luangwa and Middle Zambezi Valleys (Dowsett et al., 2008; Dowsett, 2009). In the western part of the country, there is an area north of the Liuwa Plain where the species is unrecorded, and it is rare at Mwinilunga (Bowen, 1983a; 1983b). In Malawi it is not an uncommon migrant and winter visitor to lightly wooded country, overall less numerous than the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*), but sometimes passing in large flocks over hills and escarpments; occurs from 100 to 2,400 m (Dowsett-Lemaire, Dowsett, 2006).

In Southern Africa the Steppe Eagle is a non-breeding migrant found mostly in northern Namibia, Botswana, Zimbabwe, in the south of Mozambique and northeast of South Africa (Irwin, 1981; Simmons, 1997; Hartley, 1998) (fig. 3).

In the Indian subcontinent the eagle is a common winter visitor in the north and irregular farther south, although young birds have migrated farther and have reached Belgaum, Central and Southern India (Naoroji, 2006; Rasmussen, Anderton, 2006) (fig. 4). In Nepal it is a common passage migrant and winter visitor (Inskip, Inskip, 1991; Grimmett et al., 2012). In Bhutan it is frequent passage migrant, winter records of the species are few in number (Spierenburg, 2005; Rasmussen, Anderton, 2006). It is a common winter visitor in Bangladesh (Naoroji, 2006) and not rare in Myanmar in the southern plains and Tenasserim in winter (Smythies, 1986).

Birds from the Middle Volga and Aral-Caspian regions spend the winter in the areas along the Persian Gulf and in different parts of Africa, while birds from Central Kazakhstan migrate to the Persian Gulf region (fig. 5). It has been discovered because of the satellite tracking of 16 birds, captured mainly in Saudi Arabia. In particular, an adult fe-

Сирию степные орлы проходят в основном на миграциях, появляясь в начале октября и покидая страну с конца марта; зимние регистрации редки (Baumgart, 1995; Murdoch, Betton, 2008). Фактически аналогичным образом выглядит ситуация в Ливане, где массовая миграция наблюдается с середины февраля до начала мая и с конца сентября до середины ноября; имеется несколько разрозненных наблюдений в феврале, но нет наблюдений в декабре или январе, что подразумевает отсутствие в стране зимующих птиц (Ramadan-Jaradi, Ramadan-Jaradi, 1999; Ramadan-Jaradi et al., 2008). Через Израиль проходит массовая миграция степных орлов, главным образом в районе Эйлата и южного Негева, и реже в других местах; встречи зимой есть, но редки (Shirihai, 1982; 1996; Shirihai, Christie, 1992; Yosef, Fornasari, 2004). В Кувейте и Бахрейне степные орлы, так же, как и в Израиле, обычные мигранты и редкие зимующие (Gregory, 2005; Hirschfeld, 1995; King, 2006 из: GRIN, 2013). Но в ОАЭ наблюдается очень скучное количество мигрантов, как, собственно, немногочисленны и зимние встречи, с сентября по апрель, количество которых резко контрастирует с частотой встреч в других местах Аравии (Richardson et al., 2003).

Имеется несколько наблюдений степного орла в Тунисе в период с 29 марта по 9 мая (Isenmann et al., 2005), но, вероятно, их следует расценивать как залёты, так как основной пролёт орлов даже из Турции идёт, вероятно, через Ливию и Египет, а никак не западнее.

По территории между Каспийским морем и Индийским субконтинентом фактически отсутствует информация о миграциях и зимовках степного орла. Лишь для Ирана имеются скучные сведения о зим-

male from the Ustyurt Plateau (Kazakhstan) in the course of its winter movements flew to Botswana, South Africa and Zimbabwe; another young bird also from Ustyurt migrated to Ethiopia, Chad and Sudan (Meyburg et al., 2003; Meyburg, Meyburg, 2010). The total length of migration route of birds from Kazakhstan is up to 17,000 km. The findings of study by Meyburg do not support the theory that adult and immature Steppe Eagles spend the winter in different regions of Africa. His field observations in Kenya, Tanzania, Zambia, Namibia and South Africa were consistent with the data acquired from the eagles tracked. Relatively few individuals flew to southern Africa, irrespective of age, but many more wintered in eastern Africa. In Tanzania, observing the species in large concentrations in December and January, including adults, juveniles and immatures (Meyburg et al., 2012).

Wintering grounds of the Eastern Steppe Eagle, nesting in Russia from Altai eastward to the Amur River basin have been ascertained definitely until now.

Estimates of the Steppe Eagle Populations

Estimates of the global population of the Steppe Eagle in one of the last reports on raptors range from 100 thousand to 1 million adult and immature birds at the beginning of the breeding season (Ferguson-Lees, Christie, 2006). Data of census in carried out in Russia, Kazakhstan and Mongolia at the period until 2004 allows to assume the fidelity of those estimates for that time. Population of the Steppe Eagle seemed to be assessed at 100–200 thousand breeding pairs or 520–1040 thousand individuals including juveniles the current year (1.2 individuals per pair) and immatures of previous years (under the rate of surviving up to 4 years old at 50%) after the season of breeding at the late XX century.

The negative population trend is noted throughout the breeding range of the species. The Steppe Eagle population has been reducing for the past 30 years and this process is recorded still now. In particular, the species has been almost extinct in the Don River region (Belik, 2004; Minoransky,



Самка степного орла в гнезде с птенцами на лиственнице в горах Алтая. Фото Р. Бекмансурова.

Female of the Steppe Eagle in the nest with nestlings in the larch. Altai mountains.
Photo by R. Bekmansurov.

них наблюдениях (Scott, Adhami, 2006).

В Казахстане на Чокпаке в пик миграции степного орла, который наблюдается в октябре, за день удаётся увидеть несколько сотен птиц. Наиболее поздние мигранты наблюдаются в конце ноября (Gavrilov, Gavrilov, 2005). Зимние регистрации степного орла крайне редки и известны в основном на локальной территории крайнего юго-востока, причём с 90-х гг. XX столетия: зимой 1991/1992 гг. степной орёл наблюдался в заповеднике Аксу-Джабаглы (Колбинцев, 1997), 4 декабря 1995 г. один степной орёл встречен в Восточной Бетпакдаде (Ковшарь и др., 2004), 18–21 декабря 2003 г. 3 особи встречены на Чардаре (Ерохов, Белялов, 2004), 20–21 февраля 2009 г. одна птица встречена в Карагингиле в устье р. Тургень (Бевза, 2011), причём, автор акцентирует внимание на то, что это первая регистрация вида за многолетний период наблюдений, 3 января 2010 г. одна птица встречена на Сорбулаке (Белялов, Карпов, в печати), 29 января 2013 г. одна взрослая птица встречена близ Казгурта (Коваленко, 2013). Самая северная точка зимней встречи степного орла относится к Алакольской котловине, но в год с очень мягкой зимой – 17 декабря 2002 г. возле Ушарала (Березовиков и др., 2004).

В Китае область основных зимовок степных орлов – это плато Юннань (Weizhi, 2006). В Тибете, где можно было бы предполагать нормальные зимовки степных орлов, имеются данные лишь о редких зимних встречах орлов в бассейне реки Лхаса – единственная регистрация в середине зимы (в декабре 1990 г.) близ Донгбугонга, 4 встречи в Гандене 14 ноября 2004 г. и одна встреча на Ретинге 19 ноября 2004 г.

(Lang et al., 2007). Однако, ранее по меньшей мере 25 степных орлов наблюдались в районе Лхасы 4–5 марта 1986 г. (Robson, 1986), хотя в данном случае это могут быть уже и мигранты.

Через Таиланд летит очень мало степных орлов, по сути это редкий мигрант – ежегодно встречи отдельных мигрантов и зимующих птиц регистрируются в основных точках наблюдения за пролётом в этой стране (DeCandido et al., 2008; 2013), тем не менее, одиночные птицы долетают даже до

2004), where formerly was common (Ginovt, 1940), and in the Samara district, where no less than 50–60 pairs nested as early as 15 years ago (Karyakin, 2002), and the reducing in numbers in 4 times for 7 years up to 2008 was registered (Karyakin, 2008; Karyakin, Pazhenkov, 2008a; 2008b). The Steppe Eagle completely stopped to breed in Bashkiria and the Chelyabinsk district, although up to 10 pairs nested at the late 1990-s (Karyakin, 1998; Karyakin Kozlov, 1999). In the Orenburg district the stable tendency to decreasing in the Steppe Eagle population was noted during the 1990-s (Davygora, 1998), as a result it has reduced not less than by 3 times during the past 30 years: according to data on monitoring surveys on key territories only the population decline has constituted 18.75% for the past 6 years (Chibilev, 1995; Karyakin et al., 2012a), the species is extinct in the west of the region, including the Talovsk steppe in the Orenburg State Nature Reserve, and its number in decline is in other protected areas (Barbazuk, 2009). Similar processes are observed in the Trans-Volga region (Lindeman et al., 2005). In the Manych Lake region, which formerly a large population of Steppe Eagles inhabited (Muntyanu, 1977; Kozlov, 1959), nowadays only pairs nest (Minoransky, 2004; L. Malovichko, V. Muzaev, pers. com.). Basing on data of counts in Sarapinsk lowland and Ergeni the population in Kalmykia was very large in the 1950–60-s (Mironov, 1946; Agafonov et al., 1957; Semenov et al., 1959; Petrov, Rozhkov, 1965; Survillo et al., 1977; Survillo, 1983a; 1983b; Savinetskiy, Shilova, 1986), but the population had reduced from 3–10 thousand pairs 0.5–1 thousand pairs since the 1980-s to 2004 (Belik, 2004), and basing on the results of the special study within the Russian Steppe Project of UNDP/GEF in 2010 the population of the species was estimated only at 300–350 pairs (Mejidov et al., 2011a) up to 500 pairs under extrapolation of the average density of the Steppe Eagle population constituting 1.277 pair/100 km² (Mejidov et al., 2011b).

The number of migrants has declined in Eilat (Israel) since the middle of 1980-s. Yosef and Fornasari (2004) reported that the number of eagles passing through Israel has dropped by 40%, and the number of immatures decreased from 30% to 1.4% in 2000. In 2005–2008, the number of migrating Steppe Eagles has declined from 20 thousand to 9–10 thousand per season, was only 2858 individuals in spring 2007 (Yosef, Smit, 2009).

Степной орёл.
Фото А. Коваленко.

Steppe Eagle.
Photo by A. Kovalenko.





Степной орёл.
Фото А. Коваленко.
Steppe Eagle.
Photo by A. Kovalenko.

Малайзии, наблюдаясь на юг до Сингапура (Jeyarajasingam, Pearson, 1999; Wells, 2007).

Основные зимовки степного орла распределены по тропическим травяным экосистемам и пустыням Старого света – Африка, Индия, Юго-Восточная Азия, на север до Аравийских пустынь, Ирана, Афганистана, Пакистана и Юго-Восточного Китая (Сычуань, Хубэй). Основная часть мировой популяции степного орла зимует, по-видимому, в Африке (*A. n. orientalis*) и Индии (*A. n. nipalensis*).

В Омане степной орёл – массовый мигрирующий и обычный зимующий вид, встречающийся, как правило, с конца сентября до начала апреля, реже в другие месяцы; по всей стране наблюдаются одиночные птицы или небольшие группы, но на свалках вблизи Муската, Ибры, Тумрайта и Сунуба орлы формируют скопления до нескольких сотен птиц (Eriksen et al., 2003). Крупнейшее скопление из 600 степных орлов зарегистрировано на свалке в Райсате (Balmer, Betton, 2008; Prohl, Baumgart, 2012). Здесь же свою первую зиму провела молодая птица, помеченная в Актюбинской области Казахстана (Бекмансуров и др., 2012), которая неоднократно регистрировалась с декабря 2012 г. по февраль 2013 г. В Саудовской Аравии степной орёл – обычный мигрирующий и зимующий вид юго-запада, северного Хиджаза и центральной Аравии, где зимует около 1000 особей ежегодно; редкий зимующий вид в других районах Аравии; на зимовке в 4 раза уступает в численности могильнику (Jennings, 2008; Jennings et al., 1988; 1996; 2009). Через Йемен проходит массовая миграция степных орлов, здесь же орлы зимуют, но видимо, в небольшом количестве; в Адене с сентября по март это наиболее распространённый орёл – наблюдались группы

The Steppe Eagle population only in the European part of Russia has reduced from 15–25 thousand pairs counted in the 1990s (Gorban et al., 1997) to 866–1375 pairs that constituted 94% for 25–30 years. Considering the similar tendencies in some populations of Kazakhstan, catastrophic decline in the Steppe Eagle number in Mongolia in 2002–2004 (Karyakin, 2010), virtually there are almost no publications about the species breeding in China for the past decade, we can assume some overestimate of the species number out of Russia.

In the Asian part of the Steppe Eagle breeding range the decline was in Tyva in 2002–2004 (Karyakin, 2006; 2010), has been Dauria since 1950-s (Goroshko, 2013) constituting at least 32.3% per the period from 2005 to 2010 (Karyakin et al., 2012b).

The situation has become worse and in Kazakhstan, however in whole the number of Steppe Eagles in the country remains rather high. But according to the recent data, it is actually extinct in Bepak-Dala, where earlier was numerous (Karyakin et al., 2008), the total decline in the trans-border zone of the Orenburg district (Russia) and the Aqtobe district (Kazakhstan) has constituted 11.9%, for the past 6 years: 18.75% – in Russia and 10.57% – in Kazakhstan (Karyakin et al., 2012a). In former times the Steppe Eagle was the commonest species in Mongolia, unfortunately now it has essentially decreased in its number in the country, especially in the period of large-scale disinfestation of pastures in 2002–2004, which also had fatal consequences for some Russian populations (Karyakin, 2010), however the trend of the Steppe Eagle population in Mongolia has been unknown due to absence of regular monitoring surveys. Considering the process of recovery of the Steppe Eagle population having begun in Tyva, we can project the same process in Mongolia, however the rate of it is unknown as well.

It should be mentioned that the trend of the Steppe Eagle population within the extensive breeding range remains stable only in two regions: the Aral-Caspian region in Kazakhstan (Karyakin, Novikova, 2006; Karyakin et al., 2011) and the western (Altai Kray, Republic of Altai, Western Tuva) (Vazhov et al., 2010a; 2010b; 2011) and northern Altai-Sayan Region (Republic of Khakassia, southern part of the Krasnoyarsk Kray) (fig. 6).

The current Steppe Eagle population in the world is tentatively estimated at 53–86

до 12 особей (Ennion, 1962). Из Йемена известен возврат кольца от молодой птицы, помеченной в Восточном Оренбуржье России (Бекмансуров и др., 2012).

В Западной Африке наблюдения мигрирующих и зимующих степных орлов известны из Мали, Нигера, северо-восточной Нигерии, Чада, Камеруна и северной части Конго (Национальный парк Одзала) (Borrow, Demey, 2004). В Судане степной орёл – обычный мигрант и зимующий вид к востоку от Нила: большое количество птиц скапливается с февраля в Рахаде, массовая миграция наблюдается вдоль берега Красного моря в Ерковите (Nikolaus, 1987). В Эфиопии и Эритреи он обычный мигрант и немногочисленный зимующий вид (Smith, 1957; Ash, Atkins, 2009). Осенью на Думейре наблюдаются тысячи орлов, пересёкших Красное море (Welch, Welch, 1988; 1991). Определённо, степной орёл обычный мигрант и зимующий вид Сомали, но отсюда имеются лишь два наблюдения этого вида, в феврале 1918 г. и в декабре 1982 г. (Ash, Miskell, 1998). В Уганде, Кении и Танзании – обычный мигрирующий и немногочисленный зимующий вид; степной орёл мигрирует через регион с декабря по апрель, но основная масса наблюдений приходится на март–апрель (Pomeroy, Lewis, 1989; Carswell et al., 2005; Meyburg et al., 2012).

В Восточной Африке степной орёл обычный мигрирующий и зимующий вид с октября по апрель (Stevenson, Fanshawe, 2006). Много степных орлов встречается на большей части плато в южной и центральной Замбии, при этом, вид очень редок на более низких высотах; имеется всего лишь несколько наблюдений из Луангвы и долины Среднего Замбези (Dowsett et

thousand pairs; among this amount, 2–3 thousand pairs in Russia, 43–59 thousand pairs in Kazakhstan, 6–18 thousand pairs in Mongolia, and 2–6 thousand pairs in China. The estimated figures of the Steppe Eagle population beyond Russia (in particular, in Mongolia and China) are characterized by low reliability, since they have been obtained by extrapolating the survey data from local areas and do not take into account the trend of the two past decades (Karyakin, 2012a). Nevertheless, before objective survey data for Mongolia and China are obtained, these figures should be used.

The level of nest occupation is low and the loss of clutches and broods is high in many Steppe Eagle populations. The average number of fledglings per pair for the global population is hardly more than 1 individual (and is more likely to be around 0.5 ind.). An increased mortality rate of birds in all age groups and an obvious lack of young birds to compensate for the population decline provide grounds to assume that no more than 1 bird per pair survives to the average reproduction age (4 full years). Taking into account these indicators, one can estimate the current number of the global population of the Steppe Eagle to lie within the range from 185.5–301.0 thousand individuals to 212.0–344.0 thousand individuals by the end of the breeding season. At least 60% of those migrate to Africa and Arabia. Taking into account the fact that even in the largest breeding areas of this species in Western Kazakhstan and the Altai-Sayan region, the share of adult birds (6 years and older) among the breeding pairs is no more than 50% (Karyakin, 2012a; Karyakin et al., 2010; 2013), the total number of adult birds in the global population can be assumed to lie within the range from 17.7–28.7 thousand individuals to 26.5–43.0 thousand individuals. With allowance for these calculation, it can be concluded that the last estimation of the number of global population of the Steppe Eagle (10 thousand adult individuals) made by BirdLife International (2011) was underestimated by 1.5–4 times.

Formerly the Caspian and Volga-Ural populations of the Steppe Eagle having been largest in Russia, and numbered tens of thousands of breeding pairs, nowadays are presented by populations becoming extinct



Степной орёл. Фото И. Калякина.
Steppe Eagle. Photo by I. Karyakin.

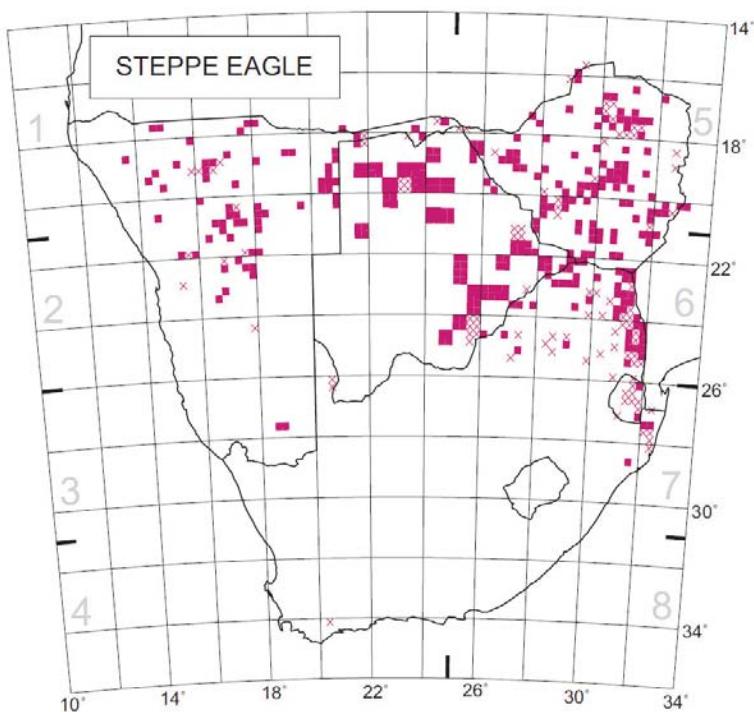


Рис. 3. Распределение зимующих степных орлов в Южной Африке.
Из: Simmons, 1997.

Fig. 3. Distribution of Steppe Eagles wintering in South Africa. Source: Simmons, 1997.

al., 2008; Dowsett, 2009). В западной части страны, к северу от равнины Лиува, нет известных регистраций, редок степной орёл и в Мванилуунге (Bowen, 1983a; 1983b). В Малави нередок в слаболесистой местности, но в целом не такой многочисленный, как малый подорлик (*Aquila pomarina*), хотя иногда формирует большие скопления в холмистой местности на высотах от 100 до 2400 м (Dowsett-Lemaire, Dowsett, 2006).

В Южной Африке степной орёл в массе зимует в северной Намибии, Ботсване, Зимбабве, на юге Мозамбика и северо-востоке ЮАР (Simmons, 1997) (рис. 3). В Зимбабве степных орлов можно встретить в любой точке страны, но основные концентрации зимующих птиц сосредоточены в основном на центральном плато, особенно в Матабелелэнде, очень редки или отсутствуют в восточной части страны (Irwin, 1981; Hartley, 1998). Имеются сведения о встречах смешанных скоплений степных орлов и малых подорликов, численностью, по крайней мере, 10 тыс. особей (возможно, до 50 тыс. особей), к югу от Национального парка Чобе в северной Ботсване в середине января 1993 г. (P. Barnard pers. comm. из: Simmons, 1997).

На Индийском субконтиненте степной орёл – обычный зимующий вид в северной половине и редкий на юге субконтинента – отдельные мигранты достигают Белгаумы, центральной и южной Индии (Naoroji,

and consisting of several hundreds pairs, which located apart along the main migrating routes (Kalmukia), or along the border with Kazakhstan (Astrakhan, Volgograd, Saratov, Samara and Orenburg districts), where their surviving completely depends on the breeding success and rate of surviving of birds from Kazakhstan populations. The largest population of the species in Russia is located in the Altai-Sayan region (1000–1430 pairs, 69% of the entire Russian population). From the Altai-Sayan region eastward populations of the species inhabit steppe depressions of the Baikal region and Dauria, but their numbers are low.

Modern estimates of the Steppe Eagle populations in different administrative units of Russia are presented in table 1.

Conclusion

As appears from the above, the number of the Steppe Eagle within its breeding range is still quite high, higher than populations of the Lesser and Greater Spotted Eagles (*Aquila clanga*) and the Imperial Eagle (*A. heliaca*), but has been already lower than the Golden Eagle (*A. chrysaetos*). But the numbers of other *Aquila* species remain stable within their ranges or increase during the past decades, while the number of Steppe Eagles is sharply declined. Now it is difficult to assume the real number of Steppe Eagle in former times. But the modern estimates are at least by 5–10 times less than the ones in the 1950–60-s.

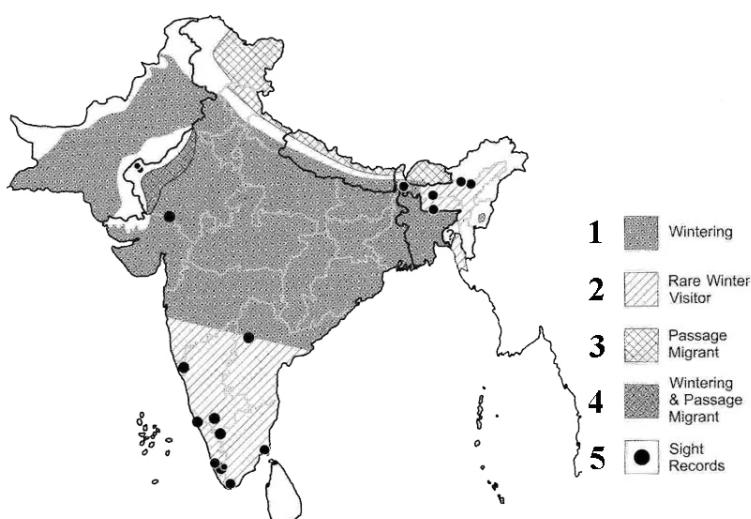
Now in Russia the Steppe Eagle is unambiguously the most rare and endangered eagle species, and there is a need to revise its status in the Red Data Book. The most part of Russian population depends of immigration of birds from adjacent countries (Mongolia and Kazakhstan) that according to recommendations of IUCN (2003) should be a reason for updating the regional status. In Russia according to criteria of IUCN (IUCN, 2003) the species may be categorized as endangered – EN A1a,b,c, and in the system of conservation status, proposed to the new edition of the Red Data Book of Russia, it should be included in the category I (Smelyansky et al., 2013).

Conservation status of the Steppe Eagle in the Red List IUCN is Least Concern. Although doubts have been expressed about the validity of this assessment already for several years (Meyburg et al., 2012; Karayakin, 2011). Certainly its status should be updated and this review has confirmed it rather definitely.

2006; Rasmussen, Anderton, 2006) (рис. 4). В Непале – массовый мигрирующий и немногочисленный зимующий вид, большая часть орлов наблюдается на высотах 1000–2200 м, но отдельные особи во время миграции могут встречаться и выше, в частности, один степной орёл был найден мёртвым на г. Эверест 23 мая 1960 г. на высоте 7925 м (Inskip, Inskip, 1991; Grimmett et al., 2012). В одном из непальских «бутылочных горлышек» (область Покхара) в течение последних нескольких лет на осенном пролёте с востока на запад проходит, вероятно, от 10000 до 40000 степных орлов (Subedi, DeCandido, 2013). В Бутане – обычный мигрирующий и немногочисленный зимующий вид, встречающийся с конца февраля до конца апреля, наиболее массовая миграция наблюдается в октябре–декабре в умеренной зоне и в западных и восточных предгорьях Гималаев, на высотах от 200 до 4000 метров над уровнем моря (Spierenburg, 2005; Rasmussen, Anderton, 2006). Обычен на зимовке в Бангладеше (Naoroji, 2006) и не редок на зимовках в Мьянме на южных равнинах и в Тенассериме, имеются наблюдения на высотах выше 1000 м в южном Шане (Smythies, 1986).

Рис. 4. Распространение степного орла на Индийском субконтиненте: 1 – область регулярных зимовок, 2 – область экстремальных зимовок, 3 – районы миграций и зимовки, 4 – область миграции и зимовки, 5 – залёты. Из: Naoroji, 2006.

Fig. 4. Distribution of the Steppe Eagle in the Indian subcontinent.
Source: Naoroji, 2006.



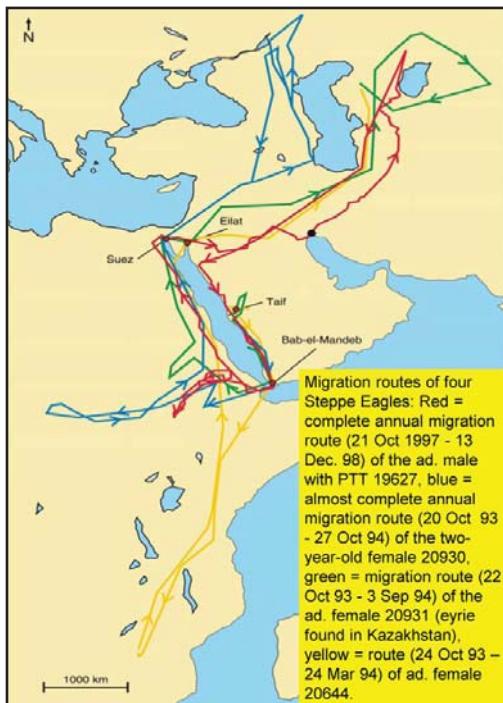
– до Эфиопии, Чада и Судана (Meyburg et al., 2003; Meyburg, Meyburg, 2010). Общая протяжённость миграции птиц из Казахстана достигает 17 тыс. км. Однако, многое в миграции степных орлов остаётся неясным. На сегодняшний день полный годовой цикл миграции установлен только для одного взрослого самца степного орла (E16), который в 1998 г. провёл 31,5% года (115 дней) на зимовке в Эфиопии и Судане; 41,9% (153 дня) – на гнездовом участке в Республике Казахстан и 26,6% – в миграции, из которых 12,1% (45 дней) было весной и 14,5% (53 дня) осенью. Он вернулся на зимовку почти в тот же день, что и в предшествующий год: 8 ноября 1997 г. и 5 ноября 1998 г. (Meyburg et al., 2012). Результаты исследований Бернда Мейбурга не поддерживают теории, что взрослые и молодые орлы зимуют в разных регионах Африки. Полевые наблюдения в Кении, Танзании, Замбии, Намибии и Южной Африке согласуются с данными, полученными в результате спутникового прослеживания орлов. Относительно небольшое число птиц зимует в южной части Африки, независимо от возраста, но многие другие зимуют в Восточной Африке. В Танзании наблюдались большие концентрации степных орлов в декабре и январе, причём всех возрастных групп (взрослые, полузврелые и молодые) (Meyburg et al., 2012).

Зимовки степных орлов восточного подвида, гнездящегося в России на пространстве от Алтая до бассейна Амура, до сих пор доподлинно не установлены. Судя по изображениям птиц, через Непал мигрируют в основном птицы из самых восточных популяций – Даурия, Восточная Монголия и Северо-Восточный Китай.

Во внегнездовой период степные орлы могут залетать в лесную зону, однако информация о таких регистрациях в России крайне скучна. Наиболее северные регистрации известны из Нижнего Новгорода (возможен завоз), Чувашии (13 апреля 2011 г. в окр. г. Новочебоксарск в долине р. Шивиль В. Гориховским встречен и сфотографирован молодой степной орёл), Новосибирской области (часть регистраций относится всё же к большому подорлику), окрестностей Красноярска (Юдин, 1952; Ким, 1988; Юрлов, 2008; Яковлев, 2011). Возможно, что область послегнездовых кочёвок степных орлов достаточно широка и в масштабах Северной Евразии недооценивается ввиду отсутствия наблюдателей. Имеются указания на то, что в странах

Рис. 5. Маршруты степных орлов, помеченных спутниковыми передатчиками. Из: Meyburg et al., 2012.

Fig. 5. Routes of Steppe Eagles, tagged with satellite transmitters. Source: Meyburg et al., 2012.



Феноскандинии степной орёл наблюдается более или менее регулярно, в частности, в Финляндии зарегистрирована 51 встреча со степными орлами (European news, 1984; GRIN, 2013), однако, совершенно неясна достоверность этих регистраций, возможно, что в большинстве случаев речь идёт всё же о близком по окраске малом подорлике. На это же косвенно указывает крайняя редкость регистраций степного орла в других европейских странах с не меньшим числом наблюдателей: в Швеции – 1 наблюдение, в Испании вид впервые наблюдался на Тарифе (Кадис) 8 мая 2008 г., в Голландии регистрировался дважды – один раз в мае 1967 г., а другой раз в январе–феврале 1984 г., во Франции известны 4 регистрации, в Венгрии – 10 регистраций к концу 90-х гг., в Чешской Республике – 6 достоверных наблюдений одиночных птиц в мае–августе, октябре и декабре, три из которых были добыты и две отловлены (van IJzendoorn, 1984; European news, 1984; Gabor, 1998; Kren, 2000; van den Berg, Haas, 2008; GRIN, 2013).

Численность степного орла

Численность мировой популяции степного орла в одной из последних мировых сводок по хищникам оценена в диапазоне от 100 тыс. до 1 млн. взрослых и неполовозрелых птиц в начале сезона размножения (Ferguson-Lees, Christie, 2006). Однако, она базировалась преимущественно на экспертных мнениях, а реальные оценки

численности вида для многих стран либо отсутствовали, либо были крайне ненадёжными. Для Казахстана, где была и остаётся сосредоточена основная часть мировой популяции степного орла, оценок численности не было сделано даже в Красной книге республики (Пфеффер, 1996). В России оценка численности до 20 тыс. пар была сделана лишь для Европейской части России (Галушин, 2001). Оценка численности степного орла в Монголии в 1,5–2 тыс. гнездящихся пар (Bold, Boldbaatar, 1999) уже на тот период исследований была многократно занижена, так как только в России, по границе с Монгoliей, на северной периферии гнездового ареала вида гнездились не менее 2 тыс. пар. В 2001–2003 гг. монгольская популяция степного орла довольно сильно пострадала в результате масштабного применения отравляющих веществ на основе бромадиолона для борьбы с полёвкой Брандата, однако и после этого численность не была пересчитана, а её динамика трактуется монгольскими исследованиями как стабильная (MNE and JICA, 2001; Gombobaatar et al., 2011). Для Китая приводится оценка численности степного орла на гнездование в диапазоне от 100 до 10000 пар и от 50 до 1 тыс. мигрантов (Brazil, 2009).

Учётные данные в России, Казахстане и Монголии в период до 2004 г. позволяют предполагать верность средней оценки численности мировой популяции на тот период (см. Ferguson-Lees, Christie, 2006). Вероятно, в самом конце XX столетия численность степного орла в мире составляла 100–200 тыс. гнездящихся пар или 520–1040 тыс. особей после сезона размножения, включая слётков текущего года (1,2 особей на пару) и молодых прошлых лет (при 50% выживаемости до 4-х лет).

Важным источником сведений о численности степного орла являются ежегодные учёты на путях пролёта и местах зимовок. На зимовках в Южной Африке собиралось более 50 тыс. птиц (Simmons, 1997), но современная численность здесь не известна. Через Эйлат осенью мигрирует большая часть европейской популяции – здесь до середины 80-х гг. XX столетия регистрировалось до 24 тыс. особей, но в конце 80-х – начале 90-х гг. численность стала падать, в первую очередь, за счёт сокращения числа молодых мигрантов (Yosef, Fornasari, 2004), при этом несколько тысяч степных орлов в настоящее время зимует на Аравийском полуострове, причём в основном – молодые птицы (Eriksen et al.,



Степной орёл.

Фото А. Коваленко.

Steppe Eagle.

Photo by A. Kovalenko.

2003; Balmer, Betton, 2008; Jennings, 2008; Jennings *et al.*, 1988; 1996; 2009; Prohl, Baumgart, 2012), до 40 тыс. особей мигрирует через Непал, причём доминируют птицы взрослые и полуувзрослые (Subedi, DeCandido, 2013). Анализ оценок численности на путях миграции и зимовках предполагает мировую численность степного орла значительно более 100 тыс. особей.

Динамика численности степного орла негативная на всём пространстве гнездового

го ареала этого вида. Процесс деградации популяций степного орла продолжался интенсивно в течение последних 30 лет и идёт до сих пор. Тем не менее, мнение об обычности степного орла в России оставалось непоколебимым вплоть до последних лет. В Атласе гнездящихся птиц Европы численность степного орла на гнездование в Украине оценена в 1–5 пар, в Турции – 1–10 пар, но в Европейской части России – 15–25 тыс. пар (Gorban *et al.*, 1997). Эта оценка не была пересмотрена и в более позднем издании (European bird populations..., 2000). В Красной книге России численность этого орла для Европейской части оценивалась до 20 тыс. пар (Галушин, 2001). По итогам проекта «Птицы Европы – II» нижний предел оценки численности степного орла в Европейской части России снижен до 5 тыс. пар, однако максимальная оценка так и осталась прежней – 20 тыс. пар (Мищенко и др., 2004).

В настоящее время документирован коллапс многих ранее известных гнездовых группировок степного орла в России. В частности, вид почти исчез в Придонье (Белик, 2004; Миноранский, 2004), где ранее был обычен (Гинтовт, 1940) и в Самарской области, где ещё 15 лет назад гнездилось не менее 50–60 пар (Карякин, 2002), а за 7 лет, к 2008 г. зарегистрировано 4-кратное сокращение численности (Карякин, 2008; Карякин, Паженков, 2008а; 2008б). Полностью прекратилось гнездование степного орла в Башкирии и Челябинской области (А.В. Мошкин, личное сообщение), хотя ещё в конце 1990-х гг. там гнездилось до десятка пар (Карякин, 1998; Карякин, Козлов, 1999). В Оренбургской области устойчивая тенденция к сокращению численности степного орла наблюдалась в течение всех 90-х гг. XX столетия

(Давыгора, 1998), в итоге она сократилась не менее чем в 3 раза за последние 30 лет: только за последние 6 лет сокращение численности составило 18,75% по данным мониторинговых исследований на ключевых территориях (Чибилев, 1995; Карякин и др., 2012а), вид исчез на гнездовании на западе региона, в том числе и в Таловской степи Оренбургского заповедника, и сильно сократил численность на остальных заповедных участках (Барбазюк, 2009). Аналогичные процессы происходят в Заволжье (Линаеман и др., 2005). В Приманычье, некогда населённом крупной популяцией степного орла (Мунтяну, 1977; Козлов, 1959), в настоящее время гнездятся единичные пары (Миноранский, 2004; А.В. Маловичко, В.М. Музгаев, личное сообщение). Численность в Калмыкии в 50–60-х гг. ХХ столетия была очень высокой, судя по учётам птиц в Сарпинской низменности и Ергенях (Миронов, 1946; Агафонов и др., 1957; Семенов и др., 1959; Петров, Рожков, 1965; Сурвилло и др., 1977; Сурвилло, 1983а; 1983б; Савинецкий, Шилова, 1986), но с 1980-х гг. к 2004 г. сократилась с 3–10 тыс. пар до 0,5–1 тыс. пар (Белик, 2004), а в 2010 г. в результате специального исследования в рамках Российского степного проекта ПРООН/ГЭФ получена оценка всего 300–350 пар (Меджидов и др., 2011а), до 500 пар при экстраполяции средней плотности гнездящейся популяции степного орла 1,277 пар/100 км² (Меджидов и др., 2011б).

С середины 1980-х гг. на пролёте в Эйлате (Израиль) наблюдается неуклонное падение численности этого вида. К началу нового тысячелетия его общая численность в учётах сократилась на 40%, а доля молодых птиц упала с 30% до 1,4% (Yosef, Fornasari, 2004). В 2005–2008 гг. количество мигрирующих степных орлов сократилось с 20 тыс. до 9–10 тыс. в сезон, а весной 2007 г. составило 2858 особей (Yosef, Smit, 2009).

Только в Европейской части России численность степного орла сократилась с 15–25 тыс. пар в 1990-х гг. (Gorban *et al.*, 1997) до 866–1375 пар, т.е., на 94% за 25–30 лет. Учитывая схожие тенденции в ряде популяций Казахстана, катастрофическое падение численности степного орла в Монголии в 2002–2004 гг. (Карякин, 2010), практически полное отсутствие публикаций о гнездовании этого вида в Китае за последние 10 лет, можно предполагать определённое завышение оценок численности этого вида за пределами России.

В Азиатской части ареала степного орла значительное сокращение произошло в 2002–2004 гг. в Туве (Карякин, 2006; 2010), сокращение численности в Даурии продолжается с 50-х гг. (Горошко, 2013) и составило, как минимум, 32,3% за период с 2005 по 2010 гг. (Карякин и др., 2012б).

Ухудшается ситуация и в Казахстане, хотя в целом численность степного орла в этой стране ещё достаточно велика. Но, по последним данным, он практически исчез на гнездовании в Бетпакдале, где ранее был многочислен (Карякин и др., 2008), сокращение численности по трансграничной зоне Российского Оренбуржья и Актюбинской области Казахстана в целом за 6 последних лет составляет -11,9%, при этом -18,75% – в России и -10,57% – в Казахстане (Карякин и др., 2012а). Некогда обычнейший вид Монголии, степной орёл существенно сократил численность и в этой стране, особенно в период масштабной дератизации пастбищ 2002–2004 гг., последствия которой затронули и ряд российских популяций (Карякин, 2010), но точный тренд численности степного орла в Монголии не известен ввиду отсутствия регулярного мониторинга. Судя по начавшемуся процессу восстановления численности степного орла в Туве, в настоящее время численность вида в Монголии восстанавливается, но темпы этого восстановления также не известны.

Рис. 6. Динамика численности различных популяций степного орла.

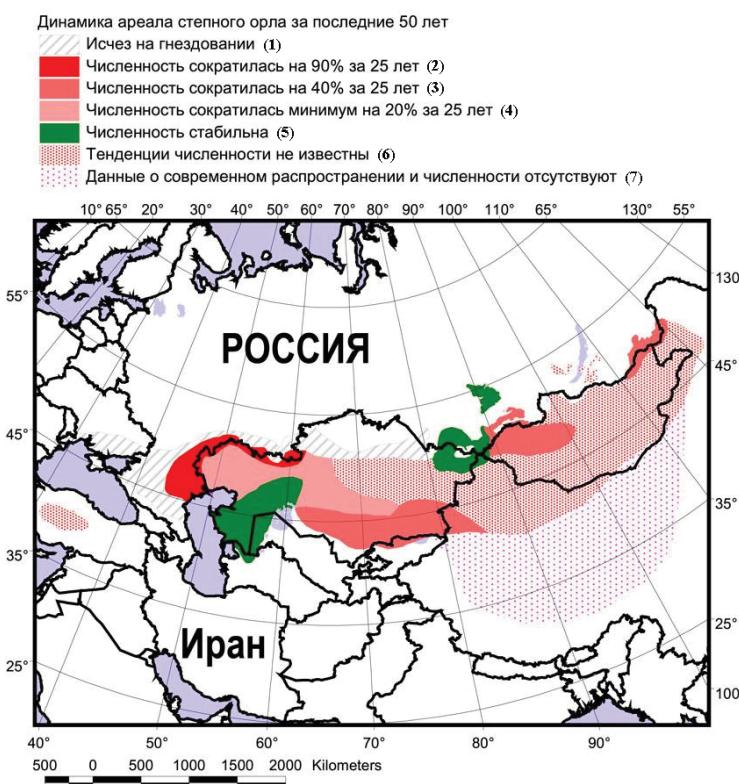
Fig. 6. Trends of different populations of the Steppe Eagle:

- 1 – extinct as a breeding species, 2 – population has declined by 90% for 25 years,
- 3 – population has declined by 40% for 25 years, 4 – population has declined by 25% for 25 years, 5 – population is stable, 6 – population trend is unknown,
- 7 – there are no data on the modern distribution and number.

Необходимо отметить, что на обширном ареале степного орла в Евразии лишь в двух регионах динамика численности остаётся стабильной – это Арабо-Каспийский регион Казахстана (Карякин, Новикова, 2006; Карякин и др., 2011) и Алтайско-Саянский регион: запад – Алтайский край, Республика Алтай, Западная Тыва (Важов и др., 2010а; 2010б; 2011) и север – Республика Хакасия, крайний юг Красноярского края (рис. 6).

Современная численность степного орла в мире предварительно оценивается в 53–86 тыс. пар, из них в России – 2–3 тыс. пар, в Казахстане – 43–59 тыс. пар, в Монголии – 6–18 тыс. пар, в Китае – 2–6 тыс. пар. При этом, оценки численности степного орла за пределами России, особенно в Монголии и Китае, имеют низкую степень надёжности, так как они получены в результате экстраполяции учётных данных с локальных площадей и совершенно не учитывают тренд последних двух десятилетий (Карякин, 2012а). Тем не менее, до получения объективных учётных данных по Монголии и Китаю, видимо, следует опираться на эти цифры.

При низком уровне занятости гнёзд и высоком уровне гибели кладок и выводков во многих популяциях степного орла, средние показатели числа слётков на пару для мировой популяции в целом вряд ли превышают 1 ос., а, скорее всего, приближаются к 0,5 ос. Повышенная смертность птиц во всех возрастных группах и явная нехватка молодых для восполнения потерь популяций позволяет предполагать, что к среднему репродуктивному возрасту (4 полных года) доживает не более 1 птицы на пару. Учитывая эти показатели, можно оценить современную численность мировой популяции степного орла в диапазоне от 185,5–301 тыс. особей до 212–344 тыс. особей в конце сезона размножения, из которых не менее 60% мигрируют в Африку и Аравию. Учитывая то, что даже в наиболее крупных очагах размножения этого вида в Западном Казахстане и Алтайско-Саянском регионе доля взрослых птиц (6 лет и старше) в размножающихся парах составляет не более 50% (Карякин, 2012а; Карякин и др., 2010; 2013), можно предполагать численность взрослых птиц мировой популяции в диапазоне от 17,7–28,7 тыс. особей до 26,5–43 тыс. особей. Учитывая эти расчёты, можно сделать вывод о том, что последняя оценка численности мировой популяции степного орла в 10 тыс. взрослых особей, сделанная BirdLife



International (2011), занижена в 1,5–4 раза. Существует значительная разница в оценке доли взрослых птиц в популяциях степного орла на местах гнездования и на путях пролёта. Несмотря на то, что на местах гнездования наблюдается тотальное омоложение размножающейся части популяций степного орла, уменьшение доли взрослых птиц на путях миграции не наблюдается. Наоборот, местами, в частности в Эйлате, регистрируется резкое падение доли молодых птиц (Yosef, Fornasari, 2004). Возможно, связано это с тем, что молодые птицы значительно шире рассеиваются по территории на миграциях и/или формируют концентрации на зимовках отдельно от основной массы взрослых птиц, что, собственно, наблюдается на Аравийском полуострове (Jennings et al., 2009; Prohl, Baumgart, 2012). Либо до основных «бутылочных горлышек» большая часть молодых птиц просто не долетает, погибая на самых ранних этапах миграции и/или частично оставаясь на зиму в зоне экстремальных зимовок. Но последний факт, как минимум для Казахстана, не подтверждается, так как здесь на зимовке наблюдаются в основном взрослые птицы.

Некогда самые крупные популяции степного орла в России, Прикаспийская и Волго-Уральская, насчитывавшие ранее десятки тысяч гнездящихся пар, в настоящее время представлены угасающими группировками из нескольких сотен пар, сосредоточенными в виде изолятов на крупнейших миграционных путях (Калмыкия) либо вдоль границы с Казахстаном (Астраханская, Волгоградская, Саратовская, Самарская и Оренбургская области), где их выживание

целиком зависит от успеха размножения и уровня выживаемости птиц казахстанских популяций. Крупнейшая популяция вида в России сосредоточена в Алтае-Саянском регионе (1000–1430 пар, 69% численности в стране). Восточнее Алтае-Саянского региона гнездовые группировки имеются в степных котловинах Байкальского региона и в Даурии, но их численность низка.

Современная численность степного орла на гнездовании в разных администра-

тивных субъектах России приведена в таблице 1.

Заключение

Как следует из представленного обзора, численность степного орла в масштабах ареала этого вида пока ещё достаточно высока, выше численности малого и большого подорликов (*Aquila clanga*) и орла-могильника (*A. heliaca*), но уже ниже численности беркута (*A. chrysaetos*). Но при этом область распространения и численность всех других орлов в масштабах ареала в последние десятилетия остаётся стабильной либо растёт, а степного орла – стремительно сокращается. Сейчас нам даже сложно представить, насколько большой была численность степного орла раньше. То, что мы наблюдаем и оцениваем сейчас, это, как минимум, на порядок меньше того, что было в 50–60-х гг. XX столетия.

В России степной орёл в настоящее время однозначно является самым редким и угрожаемым орлом и необходим пересмотр его статуса в Красной книге страны. Большая часть российской популяции зависит от иммиграции птиц из сопредельных стран (Монголии и Казахстана), что, согласно рекомендациям МСОП (IUCN, 2003), служит основанием для повышения регионального статуса. В России по критериям МСОП (IUCN, 2001) вид может быть оценён как угрожаемый – EN A1a,b,c, и в системе категорий природоохранного статуса, предложенной для нового издания Красной книги России, должен быть отнесён к категории I (Смелянский и др., 2013).

В глобальном Красном списке МСОП состояние степного орла считается благополучным (оценка LC), хотя уже несколько лет высказываются сомнения в справедливости такой оценки (Meyburg et al., 2012; Карякин, 2011). Определённо, его статус должен быть повышен и проведённый анализ об этом достаточно чётко свидетельствует.

Литература

Агафонов А.В., Резинко Д.С., Рожков А.А., Семенов Н.М. К экологии степного орла. – Бюллетень МОИП. Отдел биол. 1957. Т. 62. Вып. 2. С. 33–41.

Барабашин Т.О. Хищные птицы Среднего Поволжья: современное распространение, динамика численности и факторы воздействия на популяции: Дис. ... канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 2004. 162 с.

Барбазюк Е.В. О распространении и гнездовании степных орлов (*Aquila rapax*) на участках государственного степного заповедника «Орен-

Степной орёл.
Фото А. Коваленко.

Steppe Eagle.
Photo by A. Kovalenko.



Табл. 1. Численность степного орла (*Aquila nipalensis*) в регионах России.**Table 1.** Population numbers of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) in the regions of Russia.

Регион / Region	Оценка численности, пары Estimated number, pairs		Тренд численности за последние 10–20 лет Population trend for the last 10–20 years	Источник информации Sources
	Мин Min	Макс Max		
Европейская часть России European part of Russia	866	1375		
Ростовская область Rostov district	5	10	Сокращение Decreasing	Миноранский, 2004 / Minoranskiy, 2004
Республика Калмыкия Republic of Kalmykia	300	350	Сильное сокращение Very much decreasing	Белик, 2004; Меджидов и др., 2011а / Belik, 2004; Medzhidov et al., 2011a
Астраханская область Astrakhan district	50	100	Сокращение Decreasing	Барабашин, 2004; М.В. Пестов, личное сообщение; Карякин, 2012а Barabashin, 2004; Pestov, pers. com.; Karyakin, 2012a
Волгоградская область Volgograd district	200	300	Сокращение Decreasing	Барабашин, 2004; Чернобай, 2004; Чернобай, 2005; Чернобай и др., 2005; М.В. Пестов, личное сообщение; Карякин, 2012а Barabashin, 2004; Chernobay, 2004; Chernobay, 2005; Chernobay et al., 2005; Pestov, pers. com.; Karyakin, 2012a
Саратовская область Saratov district	100	200	Сокращение Decreasing	Завьялов и др., 2005; Барабашин, 2004; Карякин, 2012а Zavialov et al., 2005; Barabashin, 2004; Karyakin, 2012a
Самарская область Samara district	11	15	Сильное сокращение Very much decreasing	Карякин, 2002; Карякин, Паженков, 2008б Karyakin, 2012a; Karyakin, Pazhenkov, 2008b
Оренбургская область Orenburg district	200	400	Сокращение Decreasing	Карякин и др., 2010; наст. сб. (стр. 61–83) Karyakin et al., 2010; this issue (pp. 61–83)
Республика Башкортостан Republic of Bashkortostan			Исчез Extinct	Карякин, 1998; А.В. Мошкин, личное сообщение; Карякин, 2012а Karyakin, 2012a; Moshkin, pers. com.; Karyakin, 2012a
Азиатская часть России Asian part of Russia	1238	1706		
Челябинская область Chekyabinsk district			Исчез Extinct	Карякин, Козлов, 1999; А.В. Мошкин, личное сообщение; Карякин, 2012а Karyakin, Kozlov, 1999; Moshkin, pers. com.; Karyakin, 2012a
Алтайский край Altai Kray	270	280	Стабильна Stable	Карякин и др., 2005; А.Н. Барашкова, И.Э. Смелянский, личное сообщение; Карякин, 2012а Karyakin et al., 2005; Barashkova, Smelansky, pers. com; Karyakin, 2012a
Республика Алтай Republic of Altai	400	600	Стабильна Stable	Барашкова А.Н., Смелянский И.Э., личное сообщение; Карякин, 2012а Barashkova, Smelansky, pers. com; Karyakin, 2012a
Республика Хакасия Republic of Khakassia	100	150	Стабильна Stable	Карякин, 2012а / Karyakin, 2012a
Красноярский край Krasnoyarsk Kray			Численность неизвестна Population number not known	
Республика Тыва Republic of Tuva	300	400	Сильное сокращение в 2002–2004 гг. В настоящее время идёт процесс восстановления Very much decreasing in 2002–2004. Currently in the process of recovery	Карякин, 2006; 2012а / Karyakin, 2006; 2012a
Иркутская область Irkutsk district	5	10	Растёт Decreasing	Карякин и др., 2006 / Karyakin et al., 2006
Республика Бурятия Republic of Burjatia	58	68	Неизвестно No data	Карякин и др., 2006 / Karyakin et al., 2006
Забайкальский край Zabaykalskiy Kray	105	198	Сильное сокращение Very much decreasing	Карякин и др., 2010; 2012б / Karyakin et al., 2010; 2012b
РОССИЯ / RUSSIA	2104	3081	Сокращение / Decreasing	

бургский». – Вестник ОГУ. 2009. № 6. С. 64–66.

Бевза И.А. Материалы по фауне и биологии птиц уро-чища Карачингиль (устье р. Тургень в среднем течении р. Или). – Selevinia. 2011. С. 127–151.

Бекмансуров Р.Х., Калякин И.В., Коваленко А.В., Карпов А.Г., Важов С.В., Шашкин М.М., Левашкин А.П. Программа цвет-ного мечения хищных птиц Российской сети изучения и ох-раны пернатых хищников (RRRCN): результаты 2012 года и перспективы. – Пернатые хищники и их охрана. 2012. № 25. С. 38–55.

Белик В.П. Динамика Прикаспийской популяции степ-ного орла и оценка лимитирующих факторов. – Стрепет. 2004. Т. 2, вып. 1. С. 116–133.

Березовиков Н.Н., Грачёв В.А., Анисимов Е.И., Левин-ский Ю.П. Зимняя фауна птиц Алакольской котловины. – Труды института зоологии. Орнитология. Т. 48, Алматы, 2004. С. 126–150.

Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Макаров А.В. Результаты мони-торинга гнездовых группировок крупных пернатых хищ-ников в предгорьях и низкогорьях Алтая в 2010 году, Ал-тайский край, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010а. № 19. С. 186–199.

Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Макаров А.В., Калякин И.В., Митрофанов О.Б. Результаты мониторинга гнездовых групп-ировок крупных пернатых хищников в Республике Алтай в 2010 году, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010б. № 20. С. 54–67.

Важов С.В., Калякин И.В., Николенко Э.Г., Барашкова А.Н., Смелянский И.Э., Томилин А.А., Бекмансуров Р.Х. Перна-тые хищники плато Укок, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2011. № 22. С. 153–175.

Галушин В.М. Степной орёл. – Красная книга Российской Федерации. Т. 2. Животные. М. 2001. С. 434–435.

Гинтворт Ф.В. Заметки по экологии степного орла (*Aquila nipalensis orientalis* Cab.). – Вестник микробиологии, эпиде-миологии и паразитологии. 1940. Т. 19, вып. 2. С. 322–331.

Горошко О.А. Степной орёл *Aquila* гарах (Temminck, 1828). – Красная книга Забайкальского края. Животные. Чита, [2013]. С. 99–100.

Давыгода А.В. Степной орёл *Aquila* гарах (Temminck, 1828). – Красная книга Оренбургской области. Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998. С. 40–41.

Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы. – Птицы Советского Союза. Т. 1. М.: Советская наука, 1951. С. 70–341.

Ерохов С.Н., Белялов О.В. Учёты зимующих птиц на водоёмах Южного Казахстана в декабре 2003 г. – Ка-захстанский орнитологический бюллетень. 2003. Алматы, 2004. С. 109–111.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Хрустов И.А., Мосолова Е.Ю. Птицы севера Нижнего По-волжья. Кн. II. Состав орнитофауны. Саратов, 2005. 320 с.

Зарудный Н.А. Орнитологическая фауна Закаспийского края (Северной Персии, Закаспийской области, Хивинско-го оазиса и равнинной Бухары). – Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. 1896. Вып. 2. 555 с.

Калякин И.В. Пернатые хищники Уральского регио-на. Соколообразные (*Falconiformes*) и Совообразные (*Strigiformes*). Пермь, 1998. 483 с.

Калякин И.В. Степной орёл в Самарской области – Фауна и экология животных. Вып. 3. Пенза, 2002. С. 77–84.

Калякин И.В. Кризис популяций степного орла в Туве. – Степной бюллетень. 2006. № 20. С. 61–64.

Калякин И.В. Динамика численности степного орла в Са-

марской области. – Эколо-географические исследования в Среднем Поволжье: Материалы научно-практической конференции по изучению и географии Среднего Поволжья. Казань, 2008. С. 143–147.

Калякин И.В. Катастрофические последствия дератиза-ции с использованием бромадиолона в Монголии в 2001–2003 гг. – Пест-менеджмент. 2010. № 1. С. 20–26.

Калякин И.В. Что происходит со степным орлом? – Степной бюллетень. 2011. № 33. С. 30–34.

Калякин И.В. Методические рекомендации по организа-ции мониторинга популяций степного орла в России и Ка-захстане. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2012а. 89 с.

Калякин И.В., Бакка С.В., Барашкова А.Н., Барбазюк Е.В., Горошко О.В., Лапшин Р.Д., Николенко Э.Г., Семёнов А.Р., Губин С.В. Оценка численности и основных экологических факторов, влияющих на состояние популяций степного орла в pilotных степных регионах России (Оренбургская область и Забайкальский край). Окончательный техниче-ский отчёт по Контракту 104/2010 с ПРООН от «01» июня 2010 г. Нижний Новгород, 2010. 29 с. <http://www.savesteppe.org/project/docs/report_steppeEagle.pdf>

Калякин И.В., Коваленко А.В., Барабашин Т.О., Коре-пов М.В. Крупные хищные птицы бассейна Сарысу. – Пер-натые хищники и их охрана. 2008. № 13. С. 48–87.

Калякин И.В., Коваленко А.В., Карпов А.Г., Барашкова А.Н. Технический отчёт о результатах выполнения работ по про-екту «Разработка и апробирование программы мониторинга популяции степного орла в трансграничной зоне России и Казахстана (Оренбургской области РФ, Актюбинской и Западно-Казахстанской областей РК)». Нижний Новгород, 2012а. 45 с. <<http://rrrcn.ru/ru/archives/14082>>

Калякин И.В., Коваленко А.В., Левин А.С., Паженков А.С. Орлы Арабо-Каспийского региона, Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2011. № 22. С. 92–152.

Калякин И.В., Коваленко А.В., Николенко Э.Г., Бараш-кова А.Н. Степной орёл в России и Казахстане – трагедия не за горами. – Охрана птиц в России: проблемы и пер-спективы. Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 20-летию Союза охраны птиц России (Москва, 7–8 фев-реля 2013 г.) / Отв. ред. Г.С. Джамироев. Москва, Махач-кала, 2013. С. 86–90.

Калякин И.В., Козлов А.А. Предварительный кадастр птиц Челябинской области. Новосибирск, 1999. 421 с.

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

Калякин И.В., Николенко Э.Г., Барашкова А.Н. Орлы Да-урии, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2012б. № 25. С. 97–114.

Калякин И.В., Новикова Л.М. Степной орёл и инфра-структуря АЭП в Западном Казахстане. Есть ли перспектива сосуществования? – Пернатые хищники и их охрана. 2006. № 6. С. 48–57.

Калякин И.В., Паженков А.С. Динамика численности ред-ких пернатых хищников Самарской области за последние 10 лет. – Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии: Материалы V международной конференции по хищным пти-цам Северной Евразии, Иваново, 4–7 февраля 2008 г. Ива-ново, 2008а. С. 246–249.

Калякин И.В., Паженков А.С. Хищные птицы Самарской области. Книга-фотоальбом. Самара, 2008б. 66 с.

- Карякин И.В., Смелянский И.Э., Бакка С.В., Грабовский М.А., Рыбенко А.В., Егорова А.В. Крупные пернатые хищники Алтайского края. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. № 3. С. 28–51.
- Ким Т.А. Редкие и исчезающие птицы Саян, Присаянья и их охрана – Редкие наземные позвоночные Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1988. С. 113–119.
- Красная книга Алтайского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Барнаул, 1998. 238 с.
- Красная книга Алтайского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Т. 2. Барнаул, 2006. 211 с.
- Коваленко А.В. Степной орёл, 29.01.2013. – Фаунистика, 2013. <http://wildlifemonitoring.ru/index.php?species_type_id=russia_raptors&show_observation_id=115> Закачано 29.03.2013.
- Ковшарь А.Ф., Левин А.С., Белялов О.В. Птицы пустыни Бетпак-Дала. – Труды института зоологии. Орнитология. Т. 48, Алматы, 2004. С. 85–125.
- Козлов Н.П. О полезных хищниках. – Природа. 1959. № 7. С. 50–52.
- Колбинцев В.Г. Залёты редких видов птиц в предгорья Западного Тянь-Шаня. – Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алма-Ата, 1997. С. 142.
- Кошелев А.И., Корзюков А.И., Лобков Е.Г., Пересадько Л.В. Состояние численности редких и исчезающих видов птиц. – Редкие птицы Причерноморья. Киев – Одесса. 1991. С. 9–36.
- Линдеман Г.В., Абатуров Б.Д., Быков А.В., Лопушков В.А. Динамика населения позвоночных животных Заволжской полупустыни / Отв. ред. М.-Р.Д. Магомедов. М.: Наука, 2005. 252 с.
- Малеев В.Г., Попов В.В. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья. Иркутск, 2007. 300 с.
- Меджидов Р.А., Музавев В.М., Убушаев Б.С., Бадмаев В.Б., Эрдненов Г.И. Технический отчёт о результатах выполнения работ «По оценке численности и основных экологических факторов, влияющих на состояние популяций степного орла в пилотном степном регионе России (Республика Калмыкия)». Элиста, 2011а. 60 с. <http://www.savesteppe.org/project/docs/report_steppeEagle_kalmykia_sm.pdf>
- Меджидов Р.А., Музавев В.М., Бадмаев В.Б. О состоянии популяции степного орла в Калмыкии. – Степной бюллетень. 2011б. № 32. С. 33–37.
- Минг М., Тонг Ч., Пэн Д., Кедерхан Б., Руи Кс., Ксумао Ч., Яхуи Х. Беркут в Северо-Западном Китае. – Пернатые хищники и их охрана. 2012. № 25. С. 70–78.
- Миноранский В.А. Степной орёл. – Красная книга Ростовской области. Т. 1. Животные. Ростов-на-Дону, 2004. 364 с.
- Миронов Н.П. Некоторые вопросы экологии степных орлов (*Aquila nipalensis orientalis* Cab.) Северо-Западного Прикаспия в связи с обработкой земель от сусликов. – Труды Ростовского противочумного института. 1946. Т. 5. С. 82–91.
- Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Отряд соколообразные *Falconiformes*. – Птицы Узбекистана. Т. 1. Ташкент, 1987. С. 123–247.
- Мищенко А.Л., Белик В.П., Равкин Е.С., Бородин О.В., Бакка С.В., Сарычев В.С., Галушин В.М., Краснов Ю.В., Суханова О.В., Лебедева Е.А., Межнев А.П., Волков С.В. Оценка численности и её динамика для птиц Европейской части России («Птицы Европы – II»). М., 2004. 44 с.
- Мунтяну А.И. Гнездование степного орла в восточных районах Ростовской области. – VII Всесоюзной орнитологической конференции: Тезисы докладов. Ч. 2. Киев, 1977.
- С. 236–237.
- Петров П.А., Рожков А.А. Материалы по размножению и численности степного орла в степях юго-востока Калмыцкой АССР. – Материалы зоологического совещания по проблеме «Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны фауны южной зоны Европейской части СССР». Кишинёв, 1965. С. 103–108.
- Пфеффер Р.Г. Степной орёл *Aquila garax*. – Красная книга Республики Казахстан. Алма-Ата, 1996.
- Савинецкий А.Б., Шилова С.А. Некоторые стереотипы поведения и гнездования степного орла. – Научные доклады высшей школы. Биол. науки. 1986. № 8. С. 37–42.
- Семенов Н.М., Агафонов А.В., Резинко Д.С., Рожков А.А. Размножение и численность степного орла в степях юга Ставропольской и севера Астраханской областей. – География населения наземных позвоночных и методы его изучения. М., 1959. С. 159–163.
- Смелянский И.Э., Карякин И.В., Антончиков А.Н. Новый список Красной книги России – что для степных животных? – Степной бюллетень. 2013. № 37. С. 53–58.
- Сомов Н.Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков, 1897. 680 с.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. Москва «Наука», 1990. 727 с.
- Сурвило А.В. Экология степного орла в Калмыкии и восточных районах Ростовской области. – Вид и его продуктивность в ареале. М., 1983а. С. 56–60.
- Сурвило А.В. Степной орёл в Северо-Западном Прикаспии. – Охрана хищных птиц. М., 1983б. С. 74–77.
- Сурвило А.В., Санджиев В.Б., Уломджиев О.Ц., Черевиченко Г.И., Колесников В.П., Мастюков М. О численности и экологии степного орла в Центральных районах Калмыкии. – VII Всесоюзная орнитологическая конф. Ч. 1. Киев, 1977. С. 247–248.
- Чернобай В.Ф. Птицы Волгоградской области. Волгоград, 2004. 287 с.
- Чернобай В.Ф. Орнитологическая ситуация в Волгоградской области. – Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее: Материалы Междунар. совещ. посвящ. 10-летию Сарат. филиал. Ин-та проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН. Саратов, 2005. С. 209–211.
- Чернобай В.Ф., Букреев С.А., Сохина Э.Н. и др. Проблемы КОТР в Волгоградской области и роль природных парков в их охране. – Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее: Материалы Междунар. совещ. посвящ. 10-летию Сарат. филиал. Ин-та проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН. Саратов, 2005. С. 63–66.
- Чибильев А.А. Птицы Оренбургской области и их охрана: Материалы для Красной книги Оренбургской области. – Екатеринбург: УИФ «Наука». 1995. 65 с.
- Юдин К.А. Наблюдения над распространением и биологией птиц Красноярского края – Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1952. Т. 9. Ч. 1. С. 1029–1060.
- Юрлов А.К. Орёл степной. – Красная книга Новосибирской области. Новосибирск, 2008. С. 172–173.
- Яковлев А.А. Степной орёл в Чувашии. – Фотогалерея Птицы Чувашии. 2011. <http://birdchuvashia.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=45:2011-04-14-09-38-54&catid=2:new>. Закачано 29.03.2013.
- Amadon D., Bull J. Hawks and owls of the world: a distributional and taxonomic list. – Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology. 1988. 3: Р. 295–357.

- Ash J., Atkins J. Birds of Ethiopia and Eritrea. London, 2009. 465 p.
- Ash J.S., Miskell J.E. Birds of Somalia. Helm Information, Limited, 1998. 336 p.
- Balmer D., Betton K. Around the region. – Sandgrouse. 2008. 30. P. 214–224.
- Baumgart W. Birds of Syria. M. Kasperek Verlag, Heidelberg, 1995 (English version published by OSME in 2003).
- van den Berg A.B., Haas M. WP reports: late September–mid November 2008. – Dutch Birding. 2008. Vol. 30 (2008) no 6. P. 417.
- BirdLife International 2011 IUCN Red List for birds. <<http://www.BirdLife.org>>.
- Bold A., Boldbaatar Sh. Steppe Eagle *Aquila nipalensis*. – Scientific Proceedings of the National University of Mongolia. Biology. 1999. 9 (146). P. 103–122. (in Mongolian).
- Borrow N., Demey R. Birds of Western Africa. Christopher Helm, London, 2004. 510 p.
- Bowen P.Stj. Some first records from Mwinilunga District, North-Western Province. – Bull. Zambian Orn. Soc. 1983a. 13/15. P. 84–104.
- Bowen P. Stj. Notes on the status of certain species in Mwinilunga District, North-Western Province. – Bull. Zambian Orn. Soc. 1983b. 13/15. P. 104–121.
- Brazil M. Birds of East Asia: China, Taiwan, Korea, Japan, and Russia. Princeton Field Guides. 2009. 528 p.
- Brown L., Amadon D. Eagles, hawks and falcons of the world. 2 Vols. London: Country Life Books, 1968. 945 p.
- Brooke R.K., Grobler J.H., Irwin M.P.S., Steyn P. A study of the migratory eagles *Aquila nipalensis* and *A. pomarina* (Aves: Accipitridae) in Southern Africa, with comparative notes on other large raptors. – Occasional Papers of the Natural History Museum of Rhodesia, Series B, Natural Sciences. 1972. 5. P. 61–114.
- Carswell M., Pomeroy D., Reynolds J., Tushabe H. The bird atlas of Uganda. British Ornithologists' Club & British Ornithologists' Union, Oxford, UK, 2005. 552 p.
- Choi C.-Y., Park J.G. Birds of prey in Korea. Korean Wild Birds Society & Shinan County, Seoul, South Korea, 2012.
- Clark W.S. The taxonomy of Steppe and Tawny Eagles, with criteria for separation of museum specimens and live eagles. – Bulletin of the British Ornithologists' Club. 1992. 112. P. 150–157.
- Clark W.S. Steppe Eagle *Aquila nipalensis* is monotypic. – Bulletin of the British Ornithologists' Club. 2005. 125(2). P. 149–153.
- DeCandido R., Kasorndorkbua C., Nualsri C., Chinuparat C., Allen D. Raptor migration in Thailand. – BirdingASIA. 2008. 10. P. 16–22.
- DeCandido R. eds., Siponen M., Sutasha K., Forsten A., Nualsri C., Round P., Lindholm A., Phatara-Atikom W. Khao Dinsor – Thailand: Raptor Migration Summary 2012, Year III. Report Issued: March, 2013. 50 p.
- Dowsett R.J. Palaearctic migrants in Zambia. – Tauraco Res. Rep. 2009. 9. P. 71–90.
- Dowsett R.J., Aspinwall D.R., Dowsett-Lemaire F. The Birds of Zambia. An atlas and handbook. Liège: Tauraco Press & Aves, 2008. 606 p.
- Dowsett-Lemaire F., Dowsett R.J. The Birds of Malawi. An atlas and handbook. Liège: Tauraco Press & Aves. 2006. 556 p.
- European bird populations: estimates and trends. BirdLife Conservation Series № 10. BirdLife International – European Bird Census Council. Cambridge, UK. 2000. 160 p.
- European news. – Brit. Birds. 1984. 77. P. 586–592.
- Ennion H.E. Notes on birds seen in Aden and the western Aden Protectorate. – Ibis. 1962. 104. P. 560–562.
- Eriksen J., Sergeant D.E., Victor R. Oman Bird List, Edition 6. Centre for Environmental Studies and Research Sultan Qaboos University, 2003. 176 p.
- Ferguson-Lees J., Christie D.A. Raptors of the World. Princeton Field Guides. 2006. 320 p.
- Gábor M. Annotated List of the Birds of Hungary. Forfaterne, 1998. 302 p.
- Gavrilov E.I., Gavrilov A.E. The Birds of Kazakhstan (abridged edition). – Tethys Ornithological Research. Vol. II. Almaty, 2005. 226 p.
- Gombobaatar S., Monks E.M., Stubbe M., Batsaikhan N., Munkhbayar Kh., Usukhjargal D., Gantulga B., Batmunkh D., Schatz V. Steppe Eagle *Aquila nipalensis*. – Regional Red List Series Vol. 7. Birds / Gombobaatar S., Monks E.M. (compilers), Seidler R., Sumiya D., Tseveenmyadag N., Bayarkhuu S., Baillie J.E.M., Boldbaatar Sh., Uuganbayar Ch (eds.). Zoological Society of London, National University of Mongolia and Mongolian Ornithological Society, 2011. P. 235–239.
- Gorban I., Morgan J., Shirihai H. Steppe Eagle *Aquila nipalensis*. – The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance / W.J.M. Hagemeijer and M.J. Blair eds. London, 1997. P. 163.
- Grimmett R., Inskip C., Inskip T. Birds of India: Pakistan, Nepal, Bangladesh, Bhutan, Sri Lanka, and the Maldives (Second Edition) (Princeton Field Guides). Princeton University Press, 2012. 528 p.
- GRIN (Global Raptor Information Network). Steppe Eagle *Aquila nipalensis*. 2013. Downloaded from <http://www.globalraptors.org> on 29 Mar. 2013.
- Handrinos G., Akriotis T. The Birds of Greece (Helm Field Guides). Christopher Helm Publishers Ltd., 1997. 336 p.
- Hartley R. Raptor migration and conservation in Zimbabwe. – Torgos. 1998. 28. P. 135–150.
- Helbig A.J., Kocum A., Seibold I., Braun M.J. A multi-gene phylogeny of aquiline eagles (Aves: Accipitriformes) reveals extensive paraphyly at the genus level. – Molecular Phylogenetics and Evolution. 2005. 35. P. 147–164.
- Inskip C., Inskip T. A Guide to the Birds of Nepal. 1991. 400 p.
- Irwin M.P.S. The Birds of Zimbabwe. Salisbury: Quest Publ, 1981. 464 p.
- Isenmann P., Gaultier T., El Hili A., Azafzaf H., Dlensi H., Smart M. Oiseaux de Tunisie/Birds of Tunisia. Paris: Société Études Ornithologiques de France, 2005.
- Van IJzenendoorn E.J. Steppearend te Someren in januari – februari 1984. – Dutch Birding. 1984. Vol. 6. P. 117–122.
- IUCN. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN,Gland,Switzerland andCambridge,UK, 2001. 30 p.
- IUCN. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN,Gland,SwitzerlandandCambridge,UK, 2003. 26 p.
- Jennings M.C. Some bird sites in Yemen. – Phoenix. 2008. 24. P. 17–19.
- Jennings M.C., al Salamah M.I., al Suhaibani A.H., Yahya H.S.A., Qirreh C.E. Results of four ornithological surveys to the southern Tihamah of Saudi Arabia, north eastern Saudi Arabia, northern Oman and north western Saudi Arabia, during the period December 1992 to April 1994. NCWCD Riyadh Tech. Report No. 36, 1996. 65 p.
- Jennings M. C., al Toum M.O., al Issa A.A.A. Atlas of the Breeding Birds of Arabia: Survey 5, Results of an Ornithologi-

- cal Survey of Northern Saudi Arabia: 27 February – 26 March 1988. NCWCD Technical Report 10, 1988. 65 p.
- Jennings M.C., al Salamah M.I., Qabous B.A., al Subaie H.N. Wintering birds in Northern Saudi Arabia: February 2009 (ABBA Survey 40 Report). 2009. 51 p.
- Jeyarajasingam A., Pearson A. A Field Guide to the Birds of West Malaysia and Singapore. Oxford University Press, USA, 1999. 630 p.
- Kirwan G.M., Boyla K.A., Castell P., Demirci B., Ozen M., Welch H., Marlow T. The Birds of Turkey. London, 2008. 512 p.
- Kren J. Birds of the Czech Republic. Christopher Helm Publishers Ltd., 2000. 336 p.
- Lang A., Bishop M.A., Le Sueur A. An annotated list of birds wintering in the Lhasa river watershed and Yamzho Yumco, Tibet Autonomous Region, China. – Forktail. 2007. 23. P. 1–11.
- Lerner H.R., Mindell D.P. Phylogeny of eagles, Old World vultures, and other Accipitridae based on nuclear and mitochondrial DNA. – Molecular Phylogenetics and Evolution. 2005. 37. P. 327–346.
- Meyburg B.-U., Meyburg C. Migration strategies of 16 Steppe Eagles *Aquila nipalensis* tracked by satellite. – The 6th International Conference on Asian Raptors, Ulaanbaatar, Mongolia, 23–27 June 2010: Poster.
- Meyburg B.-U., Paillat P., Meyburg C. Migration routes of Steppe Eagles between Asia and Africa: a study by means of satellite telemetry. Condor. 2003. 105. P. 219–227.
- Meyburg B.-U., Meyburg C., Paillat P. Steppe Eagle migration strategies – revealed by satellite telemetry. – British Birds. 2012. 105. P. 506–519.
- MNE and JICA. Manual guide of the Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). Ulaanbaatar. 2001. (in Mongolian).
- Murdoch D.A., Betton K. A checklist of the birds of Syria. 2008. OSME Sandgrouse Supplement 2. OSME. Sandy.
- Nankinov D. Check list of bird species and subspecies in Bulgaria. – Avocetta. 1992. 16. P. 1–17.
- Nankinov D., Stoyanov G., Kouzmanov G., Todorov R. Informations sur la situation des rapaces diurnes en Bulgarie. – Birds of prey bulletin no. 4. World Working Group on Birds of Prey and Owls. R.D. Chancellor and B.-U. Meyburg [eds.]. Berlin, Germany, 1991. P. 293–302.
- Nankinov D., Dutsov A., Nikolov B., Borisov B., Stoyanov G., Gradev G., Georgiev D., Popov D., Domuschiev D., Kirov D., Tilova E., Nikolov I., Ivanov I., Dichev K., Popov K., Karaivanov N., Todorov N., Shurulinkov P., Stanchev R., Aleksov R., Tsonev R., Dalakchieva S., Ivanov S., Marin S., Staykov S., Nikolov S., Nikolov H. Breeding totals of the ornithofauna in Bulgaria. Green Balkans. Plovdiv, 2004. 32 p.
- Naoroji R. Birds of Prey of the Indian Subcontinent. Christopher Helm Publishers Ltd, 2006. 480 p.
- Nikolaus G. Distribution atlas of Sudan's birds with notes on habitat and status (Bonner zoologische Monographien). 1987. 322 p.
- Patrikeev M. The Birds of Azerbaijan. Sofia – Moscow: Pensoft, 2004. 380 p.
- Pomeroy D., Lewis A. A Bird Atlas of Kenya. Taylor & Francis Group, 1989. 650 p.
- Prohl T., Baumgart W. An Überwinterungsplatz des Steppeadlers (*Aquila nipalensis*) und anderer grober aasverwertender Greifvogel im Oman. – Greifvogel und Falknerrei 2012. Melsungen, 2012. P. 47–72.
- Rasmussen P.C., Anderton J.C. The birds of South Asia. The Ripley Guide. Vol. 2: Attributes and status. Lynx Edicions, Barcelona, 2006. 683 p.
- Ramadan-Jaradi G., Ramadan-Jaradi M. An updated Checklist of the Birds of Lebanon. – Sandgrouse. 1999. 21 (2). P. 132–170.
- Ramadan-Jaradi G., Bara T., Ramadan-Jaradi M. Revised checklist of the birds of Lebanon 1999–2007. – Sandgrouse. 2008. 30. P. 22–69.
- Richardson, C., Diskin D., Aspinall S. Systematic list of years 1995–2000. Emirates bird report № 20. 2003.
- Robson C.R. Recent observations of birds in Xizang and Qinghai provinces, China. – Forktail. 1986. 2. P. 67–82.
- Scott D.A., Adhami A. An Updated Checklist of the Birds of Iran. – Podoces. 2006. 1 (1/2). P. 1–16.
- Shirihi H. The autumn migration of Steppe Eagles at Eilat, Israel, 1980. – Sandgrouse, 1982. 4. P. 108–110.
- Shirihi H. The Birds of Israel. Princeton University Press, 1996. 876 p.
- Shirihi H., Christie D.A. Raptor migration at Eilat. – Brit. Birds. 1992. 85. P. 141–186.
- Simmons R.E. Steppe Eagle Steppe-arend *Aquila nipalensis*. – The Atlas of Southern African Birds. Vol. 1. Harrison J.A., Allan D.G., Underhill L.G., Herremans M., Tree A.J., Parker V., Brown C.J. (eds.). BirdLife South Africa, Johannesburg, 1997. P. 180.
- Smith K.D. An annotated check list of the birds of Eritrea. – Ibis. 1957. 99. P. 1–26, 307–337.
- Smythies B.E. The Birds of Burma. International Book Distributors, 1986. 432 p.
- Snow D.W. An atlas of speciation in African non-passerine birds. British Museum (Natural History), 1978. 390 p.
- Spierenburg P. Birds in Bhutan – status and distribution. Oriental Bird Club, 2005. 383 p.
- Stevenson T., Fanshawe J. The Birds of East Africa: Kenya, Tanzania, Uganda, Rwanda, Burundi. Princeton University Press, 2006. 640 p.
- Stresemann E., Amadon D. Falconiformes. – Check-list of birds of the world. Vol. 1. Mayr E. and G. W. Cottrell (eds.). Cambridge, Mus. Comp. Zool., 1979. P. 270–425.
- Stubbe M., Stubbe A., Batsajchan N., Gombobaatar S., Stenzel T., von Wehrden H., Boldbaatar Sh., Nyambayar B., Sumjaa D., Ceveenmjadag N., Bold A. Grid mapping and breeding ecology of raptors in Mongolia. – Erforsch. Biol. Ress. Mongolei (Halle/Saale). 2010. 11. P. 23–175.
- Subedi T., DeCandido R. Raptor migration summary for autumn 2012, central Nepal. 2013. 20 p.
- Voous K.H. List of Recent Holarctic Bird Species Non-Passserines. – Ibis. 1973. Vol. 115, Issue 4. P. 612–638.
- Weizhi J. Birds in Yunnan. China Forestry Publishing House, 2006. 287 p.
- Welch G.R., Welch H.J. The autumn migration of raptors and other soaring birds across the Bab-elMandeb straits. – Sandgrouse. 1988. 10. P. 26–50.
- Welch G.R., Welch H.J. The autumn migration of the Steppe Eagle *Aquila nipalensis*. – Sandgrouse. 1991. 13. P. 24–33.
- Wells D.R. Birds of the Thai-Malay Peninsula: Non-passersines: Vol. 1. Christopher Helm Publishers Ltd., 2007. 704 p.
- Yosef R., Fornasari L. Simultaneous decline in Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) populations and Levant Sparrowhawk (*Accipiter brevipes*) reproductive success: coincidence or a Chernobyl legacy? – Ostrich. 2004. 75 (1&2). P. 20–24.
- Yosef R., Smit H. Population trends of Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) at Eilat, Israel – a cause for concern. – Raptor Research Foundation 2009 Annual Conference (Pitlochry, Scotland 29 September – 4 October 2009). Conference programme book. Pitlochry, 2009. P. 76.