

The Outcomes of Preliminary Monitoring for Death of Raptors and Other Bird Species Through Electrocution in the Eastern Orenburg District, Russia

ИТОГИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ГИБЕЛИ ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ И ДРУГИХ ВИДОВ ПТИЦ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В ВОСТОЧНОМ ОРЕНБУРЖЬЕ, РОССИЯ

Barbazyuk E.V. (Institute of Steppe of Ural Branch of Russian Academy of Science, Orenburg State Nature Reserve, Orenburg, Russia)

Bakka S.V. (Nizhniy Novgorod Branch of the Russian Bird Conservation Union, N. Novgorod, Russia)

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

Semenov A.R. (Research Laboratory "Finval", N. Novgorod, Russia)

Smelyanskiy I.E. (Siberian Environmental Center, Novosibirsk, Russia)

Барбазюк Е.В. (Институт степи УрО РАН, ФГУ «Государственный заповедник «Оренбургский», Оренбург, Россия)

Бакка С.В. (Нижегородское отделение Союза охраны птиц России, Н. Новгород, Россия)

Барашкова А.Н. (МБОО «Сибирский экологический центр», Новосибирск, Россия)

Семёнов А.Р. (Лаборатория «Финвал», Н. Новгород, Россия)

Смелянский И.Э. (МБОО «Сибирский экологический центр», Новосибирск, Россия)

Контакт:

Евгений Барбазюк
Институт степи УрО РАН
460000, Россия,
Оренбург,
ул. Пионерская, 11
тел.: +7 3532 77 62 47
argentatus99@yandex.ru

Сергей Бакка
Экологический центр
«Дронт»
603001, Россия,
Нижний Новгород,
ул. Рождественская, 1бд
sopr@dront.ru

Анна Барашкова
Сибирский
экологический центр
630090, Россия,
Новосибирск, а/я 547
тел.: +7 383 363 00 59
oppia@yandex.ru

Андрей Семёнов
Лаборатория «Финвал»
606408, Россия,
Нижегородская обл.,
г. Балахна,
ул. Кирова, 21–24
тел.: +7 831 44 967 20
finvalAC@yandex.ru

Абстракт

В статье представлены результаты предварительного мониторинга гибели пернатых хищников и других видов птиц на двух участках птицепоопасных линий электропередачи 6–10 кВ близ двух особо охраняемых природных территорий в Восточном Оренбуржье, Россия, в 2010 г. Обнаружены трупы и останки 29 птиц, принадлежащих к шести видам. Пернатые хищники составили около 76%. Обнаружены останки и трупы 8 степных орлов (*Aquila nipalensis*), 4 могильников (*Aquila heliaca*) и 1 курганника (*Buteo rufinus*). Доля этих краснокнижных видов птиц составила 59% от всего количества пернатых хищников. На двух трансектах во все периоды обследования преобладали пернатые хищники. Среднее количество погибших птиц на 1 км обследованной линии электропередачи было максимальным на трансекте «Ашисайская степь» в летний период. Размер вреда, причинённого окружающему миру вследствие отсутствия изоляции линий электропередачи 6–10 кВ, составил 862 тыс. рублей.

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, поражение электротоком, ЛЭП, Оренбургская область, ООПТ, заповедник, заказник.

Abstract

This report provides the outcomes of preliminary monitoring for death of raptors and other bird species on two power lines 6–10 kV transects near two specially protected natural areas in the eastern Orenburg District, Russia, in 2010. We found remains of 29 birds pertaining to six species. The raptors totaled about 76%. We found remains of eight Steppe Eagles (*Aquila nipalensis*), four Imperial Eagles (*Aquila heliaca*) and one Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*). The proportion of these Red Data Book bird species totaled 59% out of the entire number of raptors. During all monitoring periods the two surveyed transects were dominated by raptors. The average number of perished birds per 1 km surveyed line was maximum on the "Aschisay Steppe" transect in summer time. The extent of damage caused to the environment due to the absence of 6–10 kV power line isolation totaled 862 thousands rubles.

Keywords: birds of prey, raptors, electrocution, power lines, Orenburg District, specially protected natural reservations, nature reserve, seasonal reserve (zakaznik).

Введение

Проблема гибели птиц на воздушных линиях электропередачи 6–10 кВ крайне актуальна, существует давно и успешно решается в ряде субъектов Российской Федерации (Меджидов и др., 2005; Гришуткин, Машына, 2009; Салтыков, 2009). Для Оренбуржья данная проблема была обозначена в конце 90-х гг. (Карякин, 1998;

Introduction

The issue of bird death on overhead power lines 6–10 kV is very urgent, observed for a very long time and successfully addressed across some parts of the Russian Federation (Medzhidov et al., 2005; Grishutkin, Matsyna, 2009; Saltykov, 2009). For the Orenburg District this issue was outlined in the late 1990-s (Karyakin, 1998; Galushin, Belik,

Илья Смялянский
Сибирский
экологический центр
630090, Россия,
Новосибирск, а/я 547
тел.: +7 383 363 00 59
oppia@yandex.ru

Contact:

Evgeny Barbazyuk
Institute of Steppe Ural
Branch of Russian Academy of Science
Pionerskaya str., 11,
Orenburg,
Russia, 460000
tel.: +7 3532 77 62 47
argentatus99@yandex.ru

Sergey Bakka
Ecological Centre
'Dront'
Rozhdestvenskaya str.,
16d, Nizhniy Novgorod,
Russia, 603001
sopr@dront.ru

Anna Barashkova
Siberian Environmental
Center
P.O. Box 547,
Novosibirsk,
Russia, 630090
tel./fax:
+7 383 363 00 59
oppia@yandex.ru

Andrey Semenov
Research Laboratory
"Finval"
Kirova str., 21–24,
Balakhna,
N.Novgorod District,
Russia, 606408
tel.: +7 831 44 967 20
finvalAC@yandex.ru

Ilya Smelyanskiy
Siberian Environmental
Center
P.O. Box 547,
Novosibirsk,
Russia, 630090
tel./fax:
+7 383 363 00 59
oppia@yandex.ru

Галушин, Белик, 1999), но вплоть до 2010 г. целевого её изучения и попыток решения не предпринималось. Лишь в 2010 г. необходимость срочного решения данной проблемы стала очевидна, когда, при осмотре небольшого фрагмента птицеопасной ЛЭП в окрестностях участка «Ащисайская степь» госзаповедника «Оренбургский», были обнаружены останки примерно десятка дневных хищных птиц, в основном степных орлов (*Aquila nipalensis*), и одного могильника (*Aquila heliaca*). В настоящем сообщении изложены результаты предварительного мониторинга гибели редких видов птиц на птицеопасных ЛЭП близ особо охраняемых природных территорий на двух трансектах воздушных линий электропередачи на крайнем востоке Оренбургской области. Мониторинг линий был инициирован в рамках проекта по оценке численности и выяснению статуса степного орла в Оренбургской области в июне 2010 г., в соответствии с Программой развития ООН и Глобального экологического фонда «Совершенствование системы и механизмов управления особо охраняемых природных территорий в степном биоме России» и продолжен позже в сезон во время посещения участка «Ащисайская степь» и прилегающих к данному участку территорий.

Район исследований

Исследования проводились в степном Зауралье, в пределах Шалкар-Жетыкольского озёрного района, а также бассейна озера Айке. Шалкар-Жетыкольский озёрный район является ключевой орнитологической территорией международного значения (КОТР) RU-217, включает несколько десятков крупных, средних и мелких по величине озёр, крупнейшими из которых являются Шалкар-Ега-Кара и Жетыколь (Давыгора, 2000; Sviridova, 2000). В 2005 г. в границах данной КОТР организован Светлинский биологический заказник областного значения (Давыгора и др., 2009). Участок «Ащисайская степь» Государственного природного заповедника «Оренбургский» (функционирует с конца 1980-х гг.) примыкает к Шалкар-Жетыкольскому озёрному району с востока и находится в пределах бессточного водосборного бассейна озера Айке. Согласно административно-территориальному делению, район ис-

1999), but as late as until 2010 there were no special studies and efforts to address it. The necessity for urgent addressing this issue became evident only in 2010 when the survey of a small section of the 6–10 kV power line near the Aschisay Steppe Site of the Orenburg State Nature Reserve encountered a dozen of dead birds of prey, mainly Steppe Eagles (*Aquila nipalensis*) and one Imperial Eagle (*Aquila heliaca*). This report provides the results of preliminary monitoring for death of rare birds on power lines 6–10 kV near specially protected natural reservations on the two transects in the eastern Orenburg District, Russia. The monitoring of the power lines was initiated as part of the project for estimation abundance and status of the Steppe Eagle in the Orenburg District in June 2010 in line with the Program “Improving the coverage and management efficiency of protected areas in the steppe biome of Russia” and was continued later in the season during visiting the Aschisay Steppe Site and adjacent areas.

Study Area

The surveys were conducted in the steppe Trans-Urals, within the Shalkar-Zhetykol lake region and Lake Ayke water basin. The Shalkar-Zhetykol lake region is the Important Bird Area (IBA) RU-217. It includes several dozens of large, medium and small in size lakes with the largest Shalkar-Ega-Kara and Zhetykol (Davygora, 2000; Sviridova, 2000). In 2005, the regional Biological Seasonal Reserve “Svetlinskiy” was established within boundaries of this IBA (Davygora et al., 2009). The Aschisay Steppe of the Orenburg State Nature Reserve (established in the late 1980-s) adjoins the Shalkar-Zhetykol lake region from the east and is situated within Ayke Lake closed water basin. According to administrative-territorial division, the study area belongs to the eastern extremity of the Orenburg District which borders with Kazakhstan (fig. 1).



Трансекта ЛЭП «Озёрный». Фото Е. Барбазюка.

Transect “Ozerny”. Photo by E. Barbazyuk.

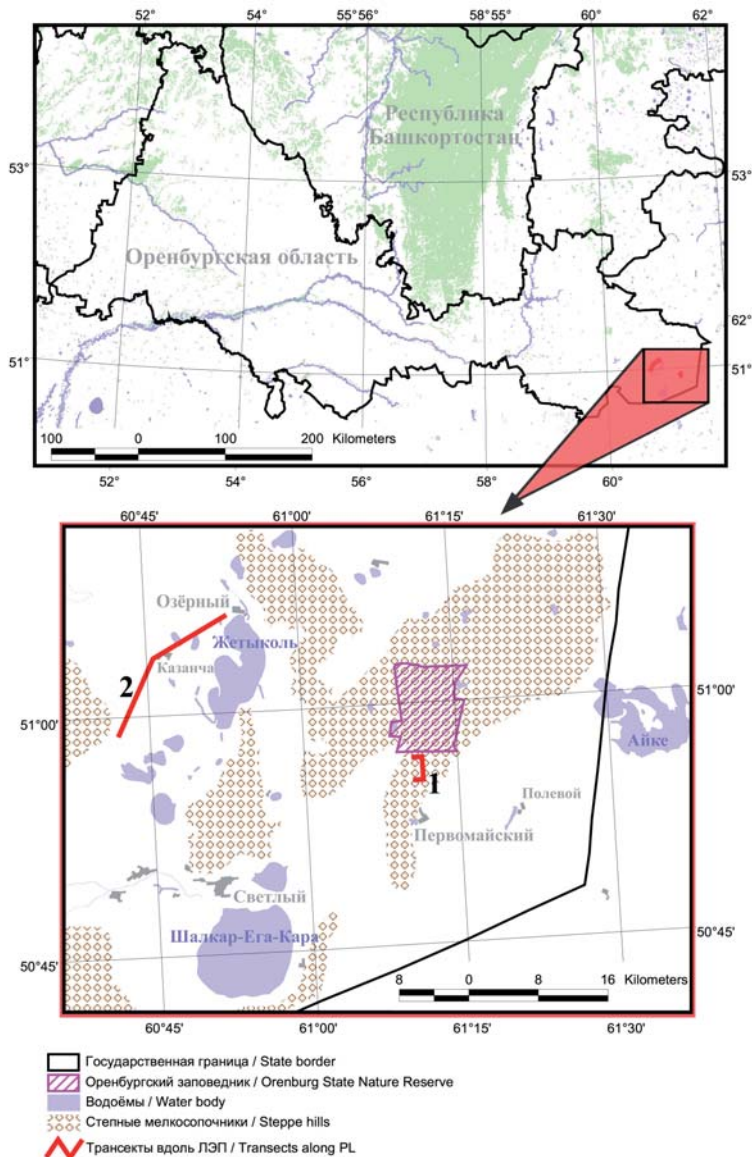


Рис. 1. Район исследования. Условные обозначения: 1 – трансекта «Ашисайская степь», 2 – трансекта «Озёрный».

Fig. 1. Study Area. Labels: 1 – transect “Aschisay Steppe”, 2 – transect “Ozerny”.

следований относится к самой восточной окраинной части Оренбургской области, которая граничит с Казахстаном (рис. 1).

В пределах данной территории осмотрены два участка линий электропередачи 6–10 кВ:

1. Трансекта «Ашисайская степь». Проходит по степи вдоль южной границы участка «Ашисайская степь» госзаповедника «Оренбургский» в пределах охранной зоны (1,41 км) и далее поворачивает на юг к пос. Первомайский. Протяжённость осмотренного участка составляет 5 км. Обследована трансекта в охранной зоне заповедника и южнее его.

2. Трансекта «Озёрный». Расположена в Шалкаро-Жетыкольском озёрном районе. Обследован участок: с. Озёрный – с. Казан-

Within this study area two sections (transects) of 6–10 kV power lines were surveyed:

1. The transect “Aschisay Steppe”. This power line runs across the steppe along the southern boundary of the Aschisay Steppe Site of the Orenburg State Nature Reserve, within its protection zone (1.41 km), and then turns southwards to the Pervomayskiy settlement. The length of the surveyed transect is 5 km. We surveyed the section in the protection zone of the reserve and south off it.

2. The transect “Ozerny”. This power line is situated within the Shalkar-Zhetykol lake region. We surveyed the section: Ozerny – Kazancha, then in south-west direction toward the shore of Obalykol Lake. This power line runs across the steppe terrain along the earth road and flanks the Biological Seasonal Reserve “Svetlinskiy” on the northwest and west. The length of the surveyed transect is 18 km.

This two power lines run about 35–40 km apart.

Time, materials and methods

The transect “Aschisay Steppe” was surveyed on June, 7, partially on July, 30 (protection zone of the reserve) and on October, 5 in 2010. Afterwards all the summer data were combined into one group “June-July”. The transect “Ozerny” was surveyed only one time on October, 6 in 2010. It was supposed that all birds or their remains lying under power lines or in close proximity to them had perished as a result of the collision with the power lines or electrocution. All birds were thoroughly examined to get evidence of their death from electrocution. Transects were surveyed from the vehicle moving at slow speed rates, or walking along the power line. During repeated surveys of transect “Aschisay Steppe” on July and October only relatively fresh dead bodies and remains of birds were recorded. It was also supposed that at least some portion of Steppe Eagles remains on the transect “Aschisay Steppe” could spend the winter under snow cover since the previous year, in other words several birds could perish through electrocution, e.g. during the autumn migration in 2009.

Results and discussion

In total we found dead bodies and remains of 29 birds pertaining to six species during the entire survey period. The raptors totaled some 76% (table 1). We found dead bodies and remains of eight Steppe Eagles (Category 3 – rare species, the Red Data Book

ча, далее на юго-запад в сторону оз. Обалыколь. Линия электропередачи идёт по степи вдоль просёлочной дороги и огибает с северо-запада и запада Светлинский биологический заказник. Протяжённость осмотренного участка составляет 18 км.

Две линии электропередачи удалены друг от друга примерно на 35–40 км.

Сроки, материалы и методы

Трансекта «Ащисайская степь» обследована 7 июня, частично 30 июля (охранная зона заповедника) и 5 октября 2010 г. Впоследствии все летние данные объединены в одну группу июнь-июль. Трансекта «Озёрный» обследовалась однократно 6 октября 2010 г. Предполагалось, что все птицы или их останки, лежащие под линиями электропередачи или в непосредственной близости от них, погибли в результате столкновения с проводами ЛЭП или поражения электротоком. Всех птиц тщательно осматривали на предмет поражений для доказательства смерти от электрического тока. Обследование трансект проводилось с машины, медленно передвигающейся под линиями, и на пеших маршрутах. При повторном обследовании трансекты «Ащисайская степь», в июле и октябре, учитывались только относительно свежие трупы и останки птиц. Предполагается также, что, по крайней мере, какая-то часть останков степных орлов в пределах трансекты «Ащисайская степь» могла перезимовать под снегом с прошлого года, другими словами, несколько птиц могли погибнуть здесь, например, во время осенней миграции 2009 г.

Результаты и обсуждение

В период обследования под линиями электропередачи в общей сложности были обнаружены трупы и останки 29 птиц, принадлежавших к шести видам. Пернатые хищники составили около 76% (табл. 1). Обнаружены останки и трупы 8 степных орлов (категория 3 – редкий вид, согласно Красной книге РФ, 2001), 4 могильников (уязвимый вид, согласно Красному списку МСОП, год оценки 2008; категория 2 – вид с сокращающейся численностью, согласно



Два мёртвых могильника (*Aquila heliaca*): взрослая птица и слётки на трансекте «Озёрный». Фото Е. Барбазюка.

Two dead Imperial Eagles (*Aquila heliaca*) on the transect "Ozerny". Photo by E. Barbazyuk.

of the Russian Federation, 2001), four Imperial Eagles (Vulnerable species, UCN Red List of Threatened Species, 2008; Category 2 – species undergoing continuing declines, the Red Data Book of RF, 2001) and one Long-Legged Buzzard (Category 3 – rare species, the Red Data Book of RF, 2001). The proportion of these birds totaled 59% out of the entire amount of dead raptors. Kestrels were the remainders of the raptors (all relatively fresh dead bodies belonged to *Falco tinnunculus*).

Despite this modest amount of gathered data, we can indicate several aspects.



Мёртвый молодой могильник из пары погибших птиц под ЛЭП на трансекте «Озёрный». Обожжённая подушечка пальцев – как доказательство поражения электротоком. Фото Е. Барбазюка.

A dead juvenile Imperial eagle under the power line on the transect "Ozerny". Burnt fingers of eagle as an evidence of being heated through electrocution.

Photos by E. Barbazyuk.

Табл. 1. Количество погибших птиц, найденных на двух трансектах за весь период мониторинга в 2010 г.

Table 1. Number of casualties found in total along two surveyed transects during the monitoring period in 2010.

| Вид / Species | Количество птиц, погибших от поражения электротоком Number of electrocuted birds | | | Всего Total |
|---|---|--------------------|--------------------|----------------|
| | Ашисайская степь Aschisay Steppe Site | | Озёрный Ozerny | |
| | Июнь-июль June-July | Октябрь October | Октябрь October | |
| Курганник <i>Buteo rufinus</i> | | | 1 | 1 |
| Степной орёл <i>Aquila nipalensis</i> | 6 | 2 | | 8 |
| Могильник <i>Aquila heliaca</i> | | 1 | 3 | 4 |
| Пустельга <i>Falco tinnunculus</i> | 5 | | 4 | 9 |
| Серая ворона <i>Corvus cornix</i> | 2 | | 3 | 5 |
| Грач <i>Corvus frugilegus</i> | | | 2 | 2 |
| Все пернатые хищники All raptors | 11 | 3 | 8 | 22 |
| Другие / Others | 2 | | 5 | 7 |
| Всего / Total | 13 | 3 | 13 | 29 |

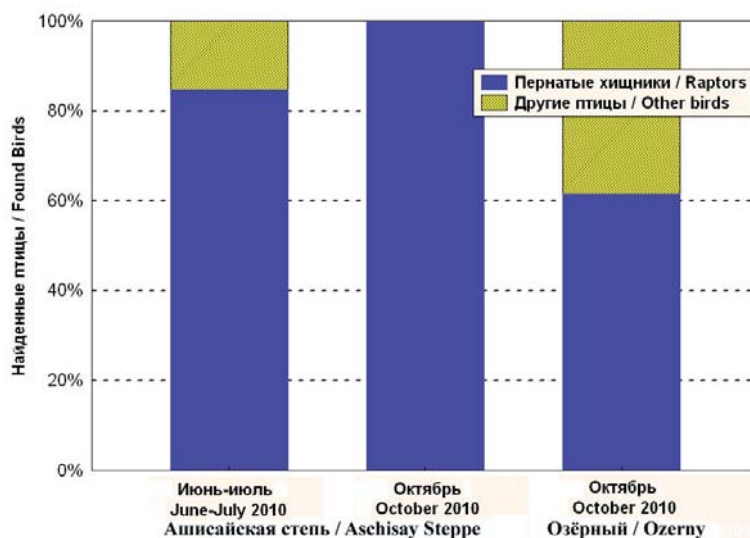
Красной книге РФ, 2001) и 1 курганника (категория 3 – редкий вид, согласно Красной книге РФ, 2001). Доля этих краснокнижных видов птиц составила 59% от всего количества пернатых хищников. Оставшаяся часть пернатых хищников составляют пустельги (все относительно свежие трупы принадлежали *Falco tinnunculus*).

Даже при таком скромном объёме накопленных данных можно отметить несколько моментов.

1. Мёртвые степные орлы встречались исключительно на трансекте «Ашисайская

Рис. 2. Доля мёртвых хищных птиц, найденных на трансектах волье ЛЭП в 2010 г.

Fig. 2. Chart showing the proportion of dead raptors found along transects in 2010.



1. Dead Steppe Eagles were encountered only exclusively on the transect “Aschisay Steppe”, i.e. in the reserve protection zone and its vicinities. This fact could be presumably explained by the hilly and ridged topography of this area which is more attractive for Steppe Eagles during migration movements than flat plains of the Shalkar-Zhetykol lake region where the transect “Ozerny” runs. In addition, the Aschisay Steppe Site and its surroundings is a permanent nesting location for this species for many years (Barbazyuk E.V., 2009), whereas there are no preferred breeding habitats (stony ridges, ranges) in the flat area of the transect “Ozerny”.

2. Dead and wounded Kestrels were encountered on the transect “Aschisay Steppe” only in summer period, in October they all disappeared without trace. In October on the transect “Ozerny” there were no any dead bodies or remains of Kestrels as well, only accumulation of feathers of various remoteness were encountered. Based on this evidence, we can suggest that Kestrels electrocuted on the surveyed transects occur mainly in summer months.

3. During all survey periods the two transects were dominated by raptors (table 1, fig. 2).

4. For the three of four encountered Imperial Eagles (relatively fresh dead bodies and remains) the death time was determined: late August – early October. In other words, we recorded death of Imperial Eagles during their autumn migration movements. In one occasion two birds, adult (presumably, one of the parents) and juvenile eagles, was electrocuted on the transect “Ozerny”. Another found electrocuted individual was a 2-years old Imperial Eagle which had been ringed and tagged by Bragin on July 17, 2009 in the Naurzum State Nature Reserve, Kustanay District, Northern Kazakhstan. Thus, the ringed bird was discovered some 200 km to the south-west of the Naurzum Reserve during the second year of its life (Barbazyuk, 2010).

5. The average numbers of perished birds per 1 km of surveyed power line were maximum on the transect “Aschisay Steppe” in summer period. The autumn distribution of perished birds on two sections of power lines was quite comparable (table 2).

Based on the data on species composition and perished birds abundance we have calculated total bird death rates and the extent of damage caused to the environment during entire monitoring survey in 2010 (Methods for calculating the extent of dam-

Табл. 2. Среднее количество погибших птиц (ос./км).

Table 2. Dead birds found averaged per line km.

| | Погибшие птицы (ос./км ЛЭП) Dead birds (ind. per line km) | | |
|-------------------------|--|--------------------|--------------------|
| | Ащисайская степь Aschisay Steppe Site | | Озёрный Ozerny |
| | Июнь-июль June-July | Октябрь October | Октябрь October |
| Хищные птицы Raptors | 2.20 | 0.60 | 0.44 |
| Всего / Total | 2.60 | 0.60 | 0.72 |

степь», т.е., в охранной зоне и окрестностях заповедника. Возможно, это объясняется тем, что холмисто-увалистый рельеф данной территории более привлекателен для степных орлов во время миграционных перемещений, чем плоскоравнинные участки Шалкаро-Жетыкольского озёрного района в местах прохождения трансекты «Озёрный». По-видимому, не последнюю роль играет и тот факт, что Ащисайская степь и её окрестности являются относительно стабильным местом гнездования степных орлов на протяжении многих лет (Барбазюк Е.В., 2009). В то время как явно предпочитаемые степными орлами гнездовые биотопы (каменистые увалы, гряды) в районе трансекты «Озёрный» отсутствуют.

2. Мёртвые и раненые пустельги на

Табл. 3. Расчёт общего объёма гибели птиц и размера вреда на обследованных линиях 6–10 кВ за весь период обследования в 2010 г.

Table 3. Calculation of the total bird death rates and damage for the surveyed power lines 6–10 kV during entire monitoring survey in 2010.

| № | Виды Species | Количество найденных погибших птиц за период обследования Number of perished birds during survey period | Размер платы за ущерб за 1 ос., руб. Fee for the damage per ind., rubles | Размер вреда, руб. Size of the damage, rubles. |
|---|--|--|--|--|
| | | 1 | Курганник <i>Buteo rufinus</i> | 1 |
| 2 | Степной орёл <i>Aquila nipalensis</i> | 8 | 50 000 | 400 000 |
| 3 | Могильник <i>Aquila heliaca</i> | 4 | 100 000 | 400 000 |
| 4 | Пустельга <i>Falco tinnunculus</i> | 9 | 5 000 | 45 000 |
| 5 | Серая ворона <i>Corvus cornix</i> | 5 | 1 000 | 5 000 |
| 6 | Грач <i>Corvus frugilegus</i> | 2 | 1 000 | 2 000 |
| | Всего Total | 29 | — | 862 000 |

age..., 2008). Only for these two surveyed transects the amount of damage caused by bird electrocution totaled 862 thousands rubles (table 3). Considering the exploitation of these power lines for years one can suggest annual death of birds at the similar scale on these areas.

Conclusion

The results of preliminary monitoring indicate that death of birds, primarily rare birds of prey, on power lines of the Orenburg Region is a major concern. The extent of damage caused to the environment due to the absence of 6–10 kV power line isolation is estimated at hundred thousands rubles even at preliminary assessment of situation in the region. In this connection, the following first-priority actions should be undertaken.

1. It is necessary that work to collect evidence about death of the Red Data Book birds of prey on 6–10 kV power lines be continued in the Orenburg District on the whole and around specially protected natural areas of various levels in particular.

2. It is necessary that immediate works to isolate hazardous power line in the protection zone of the Aschisay Steppe Site of the Orenburg State Nature Reserve and in the vicinities of this site be initiated in which dozens of Steppe Eagles perish on the power lines annually.

3. It is necessary that immediate works to isolate hazardous power line in the vicinities of the Biological Seasonal Reserve "Svetlinskiy" be initiated for protecting primarily vulnerable Imperial Eagles against electrocution.

4. It is necessary that immediate works to isolate hazardous power line in the protection zone of the Aytuar Steppe Site (Kuvandyk region) of the Orenburg State Nature Reserve be initiated. Over the last 1.5 years two Imperial Eagles were electrocuted on that another protected site and resulting abandonment and subsequent disappearance of their nest occurred.

Bird electrocution results in permanent withdrawal of individuals from the natural environment and negatively affects the populations of many species in vast territories. The information on death of the Imperial Eagle that have been ringed in Kazakhstan as early as on the chick stage indicates that for large raptors during their migration movements the negative impact of Orenburg hazardous power lines, even small sections, can be spread over many hundreds of kilometers and affect populations both in Russia and in Kazakhstan.

трансекте «Ащисайская степь» встречались только в летний период, в октябре же все они бесследно исчезли. На трансекте «Озёрный» в октябре также не зафиксировано ни одного трупа или останков пустельги, находили исключительно скопления перьев различной степени давности. На основании этих данных можно предположить, что гибель пустельг на осмотренных трансектах происходит в основном в летние месяцы.

3. На двух трансектах во все периоды обследования преобладали пернатые хищники (табл. 1, рис. 2).

4. Для трёх из четырёх найденных могильников (относительно свежие трупы и останки) установлено время гибели: конец августа – начало октября. Другими словами, зафиксирована гибель могильников во время их осенних миграционных перемещений. Из четырёх могильников как минимум две птицы были молодыми. В одном случае погибла пара птиц: слёток и взрослая особь, вероятно, один из родителей (трансекта «Озёрный»). Ещё одна особь оказалась двухлетним могильником, окольцованным и помеченным Е.А. Брагиным 17.07.2009 г. в урочище Сыпсын Наурзумского государственного природного заповедника в Костанайской области Северного Казахстана. Таким образом, окольцованная птица была обнаружена примерно в 200 км к юго-западу от Наурзумского заповедника на второй год своей жизни (Барбазюк, 2010).

5. Среднее количество погибших птиц на 1 км обследованной линии электропередачи было максимальным на транс-



Раненная молодая обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*) под опорой ЛЭП трансекты «Ащисайская степь». Фото Е. Барбазюка.

The wounded juvenile Kestrel (*Falco tinnunculus*) under the power line pole on the transect "Aschisay Steppe". Photo by E. Barbazyuk.



Останки степного орла (*Aquila nipalensis*) под ЛЭП трансекты «Ащисайская степь». Фото И. Смелянского.

The remains of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) under power line on the transect "Aschisay Steppe". Photo by I. Smelansky.

екте «Ащисайская степь» в летний период. Осеннее распределение погибших птиц на двух участках линий электропередачи оказалось вполне сопоставимым (табл. 2).

На основе данных о видовом составе и численности погибших птиц проведён расчёт общего объёма гибели птиц и размера вреда за незаконное уничтожение объектов животного мира (Методика оценки размера вреда..., 2008). Только для этих двух обследованных трансект сумма ущерба, вызванного гибелью птиц в результате поражения электротоком, составляет 862 тыс. рублей (табл. 3). Учитывая то, что линии эксплуатируются не первый год, можно предполагать ежегодную гибель птиц в аналогичных масштабах на данных участках.

Заключение

Результаты предварительного мониторинга показывают, что проблема гибели птиц, в первую очередь редких хищных, на линиях электропередачи в Оренбуржье стоит крайне остро. Размер вреда, причинённого окружающему миру вследствие отсутствия изоляции линий электропередачи 6–10 кВ, исчисляется сотнями тысяч рублей даже при предварительной оценке ситуации в регионе. В связи с этим представляются крайне необходимыми следующие первоочередные действия.

1. Необходимо продолжить работы по сбору доказательств гибели краснокнижных хищных птиц на птицепасных ЛЭП в Оренбургской области в целом и в районах особо охраняемых природных территорий различных рангов, в частности.

2. Необходимо инициирование незамедлительных работ по изоляции птицепасной линии электропередачи в охранной зоне Ащисайской степи госзаповедника «Оренбургский», а также в окрестностях этого участка, где, по-видимому, ежегодно на проводах гибнут десятки степных орлов, для сохранения которых и функционирует заповедник «Оренбургский».

3. Необходимо инициирование незамедлительных работ по изоляции птицепасных ЛЭП в районе Светлинского биологического заказника для предотвращения гибели на проводах, в первую очередь, такого редкого и уязвимого вида, как могильник, который занесён в Красные книги всех рангов.

4. Необходимо незамедлительное инициирование работ по изоляции птицепасной линии электропередач в охранной зоне Айтуарской степи госзаповедника «Оренбургский» (Кувандыкский район), где за последние 1,5 года погибло две взрослых особи могильника и, как следствие, было брошено и уничтожено единственное гнездо могильников на данном участке заповедника.

Гибель на ЛЭП от поражения электротоком ведёт к постоянному изъятию особей из естественной среды обитания, негативно влияя на популяции многих видов на огромной территории. Как показывает информация о гибели могильника, помеченного в Казахстане ещё птенцом, для крупных пернатых хищников в период миграции негативное влияние даже небольших участков птицепасных ЛЭП в Оренбуржье может распространяться на многие сотни километров, затрагивая популяции не только России, но и Казахстана.

Литература

Барбазюк Е.В. О распространении и гнездовании степных орлов (*Aquila garrax*) на участках Государственного степного заповедника «Оренбургский». – Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. №6. С. 64–66.

Барбазюк Е.В. Гибель меченого могильника на птицепасной линии электропередачи на крайнем востоке Оренбургской области, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. №19. С. 208–209.

Галушин В.М., Белик В.П. Перспективы охраны орла-могильника в Европейской части России. – Королевский орёл: Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России: Сборник научных трудов. Серия: Редкие виды птиц. №1. М., 1999. С. 140–143.

Гришуткин Г.Ф., Машына А.И. Защита птиц на воздушных линиях электропередачи 6–10 кВ в

Государственном Национальном парке «Смольный», Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. №17. С. 22–23.

Давыгора А.В. Шалкар-Жетыкольский озёрный район. – Ключевые орнитологические территории России. М., 2000. Т. 1: Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. С. 560–561.

Давыгора А.В., Дебело П.В., Куксанов В.Ф. Видовой состав, распространение и численность редких видов птиц Светлинского биологического заказника. – Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 20-летию организации государственного природного заповедника «Оренбургский», проходящей в рамках V Международного симпозиума «Степи Северной Евразии». Оренбург, 2009. С. 31–33.

Карякин И.В. Пернатые хищники Уральского региона. Соколообразные (*Falconiformes*), Совообразные (*Strigiformes*). Пермь, 1998. 483 с.

Красная книга Российской Федерации (Животные). М., 2001. 864 с.

Меджидов Р.А., Пестов М.В., Салтыков А.В. Хищные птицы и ЛЭП – итоги проекта в Калмыкии, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. №2. С. 25–30.

Методика исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира, занесённым в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания. Утверждена Приказом МПР России от 28.04.2008 №107.

Салтыков А.В. Опыт внедрения птицевозитного устройства ПЗУ 6–10 кВ в Ульяновской области, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. Вып. 16. С. 65–67.

Sviridova T. Russia. – Important Bird Areas in Europe: Priority for conservation. Vol. 1: Northern Europe. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2000. P. 581–652.

IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 23 November 2010.



Погибший на ЛЭП могильник. Трансекта «Озёрный». Фото Е. Барбазюка.

Dead Imperial Eagle on the transect "Ozerny". Photo by E. Barbazyuk.