Experience of Fostering Method in the Rehabilitation of Nestlings of Eastern Imperial Eagle in the Republic of Tatarstan, Russia

ОПЫТ РЕАБИЛИТАЦИИ ПТЕНЦОВ ОРЛА-МОГИЛЬНИКА МЕТОДОМ ПОДСЕЛЕНИЯ В ПРИЁМНЫЕ СЕМЬИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН, РОССИЯ

Bekmansurov R.H. (Elabuga Institute, Kazan Federal University; NP "Nizhnyaya Kama", Elabuga, Republic of Tatarstan, Russia)

Бекмансуров Р.Х. (Елабужский институт Казанского федерального университета; национальный парк «Нижняя Кама», Елабуга, Республика Татарстан, Россия)

DOI: 10.19074/1814-8654-2020-40-108-115

Контакт:

Ринур Бекмансуров
Елабужский институт
Казанского федераль-
ного университета;
Национальный парк
«Нижняя Кама»
423600 Россия
Республика Татарстан
г. Елабуга
ул. Казанская, 89
тел.: +7 (855) 577 54 55
rinur@yandex.ru

Contact:

Rinur Bekmansurov
Elabuga Institute, Kazan
Federal University;
National Park
"Nizhnyaya Kama"
Kazanskaya str., 89
Elabuga
Republic of Tatarstan
Russia 423600
tel.: +7 (855) 577 54 55
rinur@yandex.ru

Введение

Практика природоохранной деятельности показывает актуальность вопросов спасения и реабилитации для жизни в естественной среде обитания редких видов хищных птиц, которые в птенцовом возрасте по разным причинам остались без своего гнезда и опеки взрослых птиц – родителей. Жизнеспособность хищных птиц в природной среде низка без приобретённых навыков кормового поведения и трофической специализации в птенцовом возрасте в условиях гнезда, а также после вылета из гнезда до начала самостоятельной жизни, например, до начала послегнездовых кочёвок или миграции. Полевые наблюдения показывают, что молодые птицы приобретают навыки охоты, реакции на хищников и прочие опасности, в том числе и антропогенного характера, от взрослых птиц.

Для того чтобы реабилитация птенцов хищных птиц оказалась максимально успешной, может быть использован метод подселения их в приёмные семьи, что даст возможность молодым птицам приобрести навыки кормодобычи, а также сформировать поведенческие реакции, необходимые для жизни в дикой природе. Данный метод активно используется для максимальной адаптации к жизни в природе многих редких хищников, как выращенных в питомниках, так и попавших к людям из природы. Подселение птенцов в чужие гнёзда опробовано на таких видах, как испанский орёл-могильник (*Aquila adalberti*) (Meyburg, Heydt, 1973; Heredia et al., 1987), беркут (*Aquila chrysaetos*) и королевский канюк (*Buteo regalis*) (Olendorff, Stoddart, 1974); малый и большой подорлики (*Aquila pomarina*, *A. clanga*) (Meyburg, 1978; 2002; Meyburg, Pielowski, 1991; Meyburg

Introduction

The fostering method applied to the nestlings of Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) left without a nest and care of adult birds was tested in July 2020 in the Republic of Tatarstan during a forced and unplanned experiment.

Experiment description and methods

On July 15, 2020, three nestlings of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in the age of 45 days and older were delivered to the regional subdivision of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Tatarstan by a resident of the Arsk District. The man who delivered them told that these nestlings were found in the forest in the vicinity of the village of Staroye Churilino. This place is located near the northern border of the Imperial Eagle range in the natural landscape zone "Lesnoye Zavolzhye (Predkamye)" in the interfluvial area of the Volga and Kama Rivers to the east of Kazan. This territory is one of the main model sites for the study of Eastern Imperial Eagle in the Republic of Tatarstan (Bekmansurov et al., 2013; Bekmansurov, 2015; Bekmansurov, Bekmansurova, 2018). The nearest breeding territory of the species was known in as much as 7.5 km from the named place. Thus, we got no idea where they come from and where their native nest is.

Due to the fieldwork in this area in July 2020, several active nests were already known not far from the place of the nestlings' find, each with a brood of at least 2 nestlings. The year 2020 was the most successful year since 2012 – there were practically no nests with only one nestling here.

For each one of three orphan eaglets a breeding pair with two native nestlings occupying a territory with favorable feeding condi-

et al., 2008; 2017; Graszynski et al., 2011; Мейбург и др., 2018), белоголовый орлан (*Haliaeetus leucocephalus*) (Postupalsky, Holt, 1975), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) (Fentzloff, 1977; 1978), скопа (*Pandion haliaetus*) (Postupalsky, 1978; Spitzer, 1978), стрепчатник (*Neophron percnopterus*) (Di Vittorio et al., 2016; Arkumarev et al., 2018), сапсан (*Falco peregrinus*) (Armbruster, 1978; Cade et al., 1988; 2003; Craig, Enderson, 2004), балобан (*Falco cherrug*) (Карякин и др., 2017; Шнайдер и др., 2018). По мнению Т. Кейда и С. Темпла (Cade, Temple, 1995), методика подсадки в естественные выводки птенцов, выращенных в неволе, оказавшихся в беде или не способных к выживанию в естественной среде обитания по каким-либо естественным причинам, является приоритетной для повышения жизнеспособности популяций редких видов.

Данный метод был опробован в июле 2020 г. в Республике Татарстан в отношении птенцов орла-могильника (*Aquila heliaca*) в ходе вынужденного и незапланированного эксперимента.

Описание эксперимента и методы

В июле 2020 г. нам передали трёх птенцов орла-могильника, являвшихся сибсами (из одного выводка) возрастом старше 45 дней и оказавшихся вне своего гнезда и попавших в руки человека. Эти птенцы 15 июля 2020 г. были доставлены жителем Арского муниципального района в региональное подразделение Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. Со слов местного жителя, птенцы были найдены в лесу в окрестностях с. Старое Чурилино. Информация о происшествии была направлена в Государственный комитет Республики Татарстан по биологическим ресурсам, сотрудники которого обратились к нам за помощью. Необходимо было принять решение о сохранении жизни и реабилитации этих птенцов. Орёл-могильник включён в Красную книгу Российской Федерации (Приказ..., 2020) и Красную книгу Республики Татарстан (Бекмансуров, 2016).

Вблизи места, где были найдены птенцы, не было известных гнездовых участков орла-могильника. Это место располагается вблизи северной границы ареала могильника, в природно-ландшафтной зоне «Лесное Заволжье (Предкамье)», которая является одной из основных модельных площадок по изучению могильника в Республике Татарстан (Бекмансуров и др., 2013; Бекмансуров, 2015; Бекмансуров, Бекмансурова, 2018). Ближайший

тис был выбран для foster care. Таким образом, три активных гнезда были выбраны для нашего эксперимента и орфан птенцы были поселены в них по одному на гнездо. Расстояние между гнездами было 15, 42, и 45 км.

Орфан птенцы были поселены в гнезда сразу после доставки – 17 июля 2020 г. Прежде чем, стандартные морфометрические измерения для предопределения пола птиц, а также маркировка с помощью цветных колец по схеме Средне-Волжского цвета (Karyakin et al., 2015) были сделаны. Орфан птенцы также были помечены. Возраст птенцов был определен по фотографиям, опубликованным в Horvath, 2017.

Nest No. 1: гнездо на березе (*Betula* sp.) в защитном поясе (рис. 1: 1). Расстояние от места, где были найдены орфан птенцы, составляет около 48 км. 17 июля, возраст старшего птенца в родном выводке составлял около 51–54 дней, младшего – 44–47 дней. Орфан птенец в возрасте 51–54 дней, весом 2350 г, идентифицирован как самец и был помещен в эту foster семью.

Nest No. 2: гнездо на березе в защитном поясе (рис. 1: 2). Расстояние от места, где были найдены птенцы, составляет около 51 км. 17 июня, возраст двух хозяев птенцов составлял около 47–51 дней. Орфан птенец определен как самка в возрасте 51–54 дней, весом 2750 г и был помещен в это гнездо.

Nest No. 3: гнездо на иве (*Salix* sp.) в небольшом ивовом насаждении в долине реки (рис. 1: 3). Расстояние от места, где были найдены птенцы, составляет 63 км. 17 июня, возраст двух хозяев птенцов составлял около 44–47 дней. Орфан птенец определен как самец в возрасте 51–54 дней, весом 2100 г и был помещен в эту семью.

Незрелые птицы были замечены вблизи гнезд при размещении foster птенцов. Реакция на присутствие foster птенцов не отличалась от реакции на присутствие родных птенцов при посещении гнезд. Конфликтов между птенцами не наблюдалось. В каждое гнездо оставлена дополнительная пища для поддержки питания увеличенного количества птенцов. Foster птенец начал потреблять пищу как только это стало возможным – очевидно, они были голодными. Родные птенцы были хорошо накормлены и получили полный урожай.

Первое обследование foster семей было сделано 26 июля. Каждое из трех гнезд было проверено. Во всех из них было 3 птенца в удовлетворительном состоянии и много остатков добычи. Развитие всех 9 птенцов было нормальным.

Следующее обследование гнезд было сделано 4 августа. Чтобы избежать ранней гибели

известный гнездовой участок располагался на расстоянии около 7,5 км, но в последние годы, после разрушения старого гнезда, размножение на нём оставалось невыясненным.

В июле 2020 г. мы проводили полевые работы по обследованию гнёзд могильника в Татарстане и кольцевали птенцов в гнёздах, и поэтому владели информацией об активных гнёздах вблизи места находки птенцов. Т.к. их родное гнездо не было известно, а также были неясны причины их попадания в руки человека, мы решили подселить птенцов каждого по отдельности в другие гнёзда орла-могильника.

Из ближайших гнёзд преобладали гнёзда с двумя птенцами, на одном в выводке было три птенца. В целом, на данной модельной территории этот год был наиболее успешным за период с 2012 по 2020 гг. – гнёзда с одним птенцом здесь практически отсутствовали. По обилию пищевых остатков в гнёздах мы предположили, что кормовые условия на ближайших гнёздах благоприятные, и поэтому решили не перевозить птенцов на дальнейшее расстояние и не тратить время на поиски гнездового участка с лучшими кормовыми условиями. Кроме того, для удобства дальнейшего слежения за ходом этого вынужденного эксперимента были выбраны гнёзда, расположенные на небольшой высоте и доступные для дистанционного осмотра в оптику.

Таким образом, эксперимент был проведён на одной из основных модельных территорий по изучению орла-могильника на территории Республики Татарстан – в природной зоне Лесное Заволжье (Предкамье), расположенной у северной границы гнездового ареала могильника, в междуречье Волги и Камы, к востоку от г. Казань. Расстояние между гнёздами, в которые были подселены птенцы, составляло 15, 42 и 45 км.

Рис. 1. Распределение гнёзд орла-могильника (*Aquila heliaca*), участвовавших в эксперименте, относительно других известных гнёзд этого орла в Республике Татарстан. Нумерация гнёзд соответствует таковой в тексте и на фотографиях.

Fig. 1. Distribution of active nests of Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) that were used for fostering relative to other known nests of this species in Republic of Tatarstan. The nests are numbered according to the text and photos.

parture, the examination was made remotely using optics without approaching the nesting trees. In all three cases, the number of nestlings did not change. Some nestlings were already on the side tree branches outside the nest.

Discussion

The reasons why three nestlings departed from the nest too early and fell into the hands of a human can be different. During the period of continuous monitoring of Eastern Imperial Eagle nests in Tatarstan, five cases of nest destruction by natural reasons were recorded. In 2 cases nests were destroyed completely and in three cases – partially. Natural reasons were a weak nest base and heavy wind load. The nestlings survived only in one case: 3 nestlings were found at the age of about 60 days under the nesting tree, where their parents fed them. This fact shows that in rare cases, eagle nestlings that have fallen out of the nest can survive.

Eagle nestlings can also fall into the hands of humans as a result of the deliberate destruction of their nests by humans. One case of direct purposeful destruction of nests by humans has been revealed annually in the Republic of Tatarstan over the past 5 years. In four cases a nesting tree was cut down and in one case it was set on fire.

Early nest departure of one of the siblings (the weakest one) is possible with the manifestation of cannibalism (siblicide) or due to insufficient food resources delivered by adults. The remains of dead nestlings under active nests are regularly found during the monitoring of the Imperial Eagle breeding.

However, in some cases, the reasons that the nestlings leave the nests remain unclear. In 2018 we found two dead siblings of Eastern Imperial Eagle at the age of 45 days hanging on the branches of a nesting tree lower than the nest that was completely intact. The nest was inaccessible for human and no human disturbance is observed in vicinity. Siblings died few hours before we

Нам передали трёх птенцов в картонной коробке 17 июля 2020 г. Состояние птенцов по упитанности и поведенческим реакциям было оценено как удовлетворительное. Перед высадкой птенцов в гнёзда были проведены стандартные морфометрические измерения для предварительного определения пола птиц, а также мечение цветными кольцами средневолжской цветовой схемы (Карякин и др., 2015), так же ранее были окольцованы и родные птенцы. Возраст птенцов определяли методом визуального сравнения развития оперения по фототаблице стадий развития птенцов известного возраста (Horvath, 2017). Подъём в гнездо осуществлялся при помощи древолазных когтей и страховочного снаряжения. Птенцов поместили в просторную сумку, исключающую их выпадение, и поднимали в гнездо при помощи верёвки.

Участок № 1 с гнездом на берёзе (*Betula* sp.) в полевозащитной лесополосе (рис. 1: 1). Гнездо устроено в развилке на высоте около 9 м от земли. Дистанция от места находки птенцов – около 48 км. Гнездо до этого было осмотрено 15 июля, в нём находились 2 птенца. Из кормовых остатков обнаружены останки грача (*Corvus frugilegus*), сизого голубя (*Columba livia*) и зайца-русака (*Lepus europaeus*). На момент подселения 17 июля возраст птенцов-хозяев составлял около 51–54 дней (старший птенец) и 44–47 дней (младший птенец). Птенец-подселенец определён как самец, его возраст был определён в 51–54 дней, а вес составлял 2350 г. Взрослые птицы во время посещения гнезда поблизости не отмечены.

Участок № 2 с гнездом на берёзе в полевозащитной лесополосе. Гнездо устроено

found them, and perfect weather conditions ruled out a possibility that they were blown away by the wind. One of the alleged reasons is persecution by some *Corvidae* species or another raptor during the prolonged absence of adult eagles on their breeding territory.

In late autumn we made an attempt to find a native nest of our orphaned eaglets. A nest was found at the proposed location on a pine tree (*Pinus sylvestris*) grows in a shelterbelt. A relatively small nest on the top of a crooked pine trunk at about 10 m height turned out to be undamaged. It is most likely that in July the nestlings were blown away by a strong wind. As a result, they could find themselves on a field road that run along the shelterbelt less than 10 m from the nesting tree, where they could be found by the locals.

Conclusion

As a conclusion we would like to note that our experiment on placing orphaned eaglets in foster families was successful. All the foster nestlings have fledged and departed from nests without affecting the normal development of the native nestlings.

Гнёзда орла-могильника (Aquila heliaca), участвовавшие в эксперименте. Нумерация гнёзд соответствует таковой в тексте и на рис. 1. Фото Н. Бекмансуровой и Р. Бекмансурова.

The nests of the Eastern Imperial Eagle (Aquila heliaca) participating in the experiment. The nests are numbered according to the text and fig. 1. Photos by N. Bekmansurova and R. Bekmansurov.

в развилке на высоте около 9 м от земли (рис. 1: 2). Дистанция от места находки птенцов – около 51 км. Гнездо до этого было также осмотрено 15 июля, в нём находились 2 птенца. Из кормовых остатков обнаружены останки 2-х молодых чаек (*Larus*), двух ежей (*Erinaceus* sp.), грача, серой цапли (*Ardea cinerea*), зайца-русака, утки (*Anas* sp.), суслика (*Spermophilus major*), серой куропатки (*Perdix perdix*). На момент подселения 17 июля возраст птенцов-хозяев составлял около 47–51 дней. В гнезде дополнительно обнаружены останки молодой чайки. Птенец-подселенец определён как самка возрастом около 51–54 дней, весом 2750 г. Взрослые птицы во время посещения гнезда поблизости не отмечены.

Участок № 3 с гнездом на иве (*Salix* sp.) в небольшом колке ивняка в пойме малой реки (рис. 1: 3). Гнездо устроено в основании боковых ветвей в средней части ствола на высоте около 6 м от земли. Дистанция от места находки птенцов – 63 км. Гнездо до этого было осмотрено 1 июля, в нём находились 2 птенца возрастом около 30 дней и 1 яйцо-болтун. Из кормовых остатков обнаружены останки грача и сороки (*Pica pica*). На момент подселения 17 июля возраст птенцов-хозяев составлял около 44–47 дней. В гнезде дополнительно обнаружены останки грача, сороки, серой куропатки. Птенец-подселенец определён как самец возрастом около 51–54 дней. Его вес – 2100 г. Взрослые птицы во время посещения гнезда поблизости не отмечены.

Во всех трёх случаях после высадки подселенцев в гнёзда их реакция на человека не отличалась от реакций птенцов-хозяев. Конфликтов между птенцами не произошло. Подселенцы, в отличие от хозяев, через несколько секунд после предложенной им пищи, доставленной в гнездо для подкормки, принимались поглощать её. Очевидно, сказывалось их голодание. Во всех случаях у хозяев отмечены наполненные зобы. В гнёздах № 1 и № 3 птенцы успокоились достаточно быстро и легли в гнездо, при этом подселенцы заняли центральное место между птенцами-хозяевами. В гнезде № 2 подселенец принялся поедать остатки тушки чайки, находившейся в гнезде. Время, проводимое исследователями у каждого гнезда, в среднем составляло около 30 минут.

Проверка успешности подселения состоялась 26 июля. В каждое гнездо осуществлялся подъём. Во всех гнёздах находились по 3 птенца в удовлетворительном состоянии. Их развитие определено как нормальное. В гнезде № 1 у птенца-подселенца отмечена наибольшая наполненность зоба. Из свежих пищевых остатков выявлены останки сороки и падаль. В гнезде № 2 в свежих пищевых остатках – останки 2-х ежей. В гнезде № 3 – останки болотной совы (*Asio flammeus*), ворона (*Corvus corax*), зайца, сороки и ежа.

Последующая проверка гнёзд была проведена 4 августа. Чтобы избежать покидания (спрыгивания) птенцов с гнёзд, что характерно для этого периода их развития, осмотр проводился дистанционно в оптику,

Птенцы орла-могильника, подсаженные в приёмные семьи. Нумерация фото соответствует нумерации гнёзд, в которые подсаживались эти птенцы. Фото Н. Бекмансуровой и Р. Бекмансурова.

Orphan nestlings of Eastern Imperial Eagle placed into foster families. The numbering of the photo corresponds to the numbering of the nests in the text. Photos by N. Bekmansurova and R. Bekmansurov.

Выводки орла-могильника с приемными птенцами: сверху – гнездо № 1 (на левом фото приемный птенец в центре, на правом – справа), в центре – гнездо № 2 (на обоих фото приемный птенец справа), внизу – гнездо № 3 (на левом фото приемный птенец в центре, на правом – справа); слева – момент подселения птенца 17 июля 2020 г., справа – повторная проверка 20 июля 2020 г. Фото Н. Бекмансуровой и Р. Бекмансурова.

Broods of Eastern Imperial Eagle with foster nestlings: above – nest No. 1 (on the left photo the foster nestling is in the center, on the right photo – on the right); in the center – nest No. 2 (on both photos the foster nestling is on the right), below – nest No. 3 (on the left photo the foster nestling is in the center, on the right photo – is on the right); in the left column – the moment of placing the foster nestling into a nest on 17/07/2020, in the right column – revisiting of nests conducted on 20/07/2020. Photos by N. Bekmansurova and R. Bekmansurov.

без подхода к гнездовым деревьям. Во всех трёх случаях количественный состав птенцов не изменился. Некоторые птенцы уже находились на боковых ветках вне гнезда.

Обсуждение

Причины, по которым птенцы оказались вне своего гнезда и попали в руки человека, могут быть разными. В период непрерывного мониторинга гнёзд могильника в Татарстане отмечено пять случаев выпадения оперяющихся птенцов из гнёзд по причине полного (2 случая из 5-ти) и частичного (2 случая) разрушения построек по естественным причинам: слабая основа гнезда и ветровая нагрузка. Птенцы при этом выжили только в одном случае – под гнездовым деревом было обнаружено 3 птенца в возрасте около 60 дней. Птенцы прятались в зарослях кустарника, а при приносе родителями пищи выходили на утоптанную луговину, где происходило кормление. Данный факт показывает, что в редких случаях птенцы орлов, выпавшие из гнезда, могут выживать. Ещё один слу-

чай выпадения птенца из гнезда отмечен в 2020 г. по причине штормового ветра. При этом гнездовое дерево получило повреждение (продольная трещина ствола), но оно устояло. Гнездо, устроенное в крепкой развилке, также осталось целым. В нём во время бури удержался один птенец, а другой, слетевший на землю, впоследствии погиб. Его возраст составлял около 50 дней. Данный факт был обнаружен после шторма при повторном осмотре гнездового участка через несколько дней после проведённого в нём кольцевания.

В руки человека птенцы орлов также могли попасть в результате целенаправленного уничтожения их гнёзд человеком. Так, в течение последних 5 лет в Республике Татарстан выявлено по одному факту ежегодно прямого целенаправленного уничтожения гнёзд человеком при ежегодной проверке от 88 до 105 гнездовых участков орлов. В четырёх случаях это было спиливание гнездового дерева, в одном – поджог. В трёх случаях гнездовое дерево было уничтожено в начале сезона размножения.

Выпадение из гнёзд одного из сибсов возможно при проявлении канинизма (сиблицида) или от недокорма по причине недостаточности кормовых ресурсов на гнездовой территории. Находки останков погибших птенцов под активными гнёздами в небольшом количестве регулярно отмечались в ходе мониторинга гнездования могильника. Но в ряде случаев причины покидания птенцами гнёзд остаются невыясненными. Так, в 2018 г. нами обнаружены трупы двух сибсов в возрасте около 45 дней, висевших на ветках гнездового дерева ниже гнезда, которое оставалось целым. Хотя гнездо не доступно для человека, а гнездовой участок практически не посещается людьми. Судя по состоянию тушек птенцов, их гибель произошла в течение двух часов перед моментом посещения гнезда. Хорошие погодные условия исключали воздействие ветра. Одна из вероятных причин – хищничество врановых (*Corvidae*) или других пернатых хищников при длительном отсутствии взрослых орлов-родителей на гнездовом участке.

Для выяснения причин, которые привели к нашему эксперименту, поздней осенью был организован поиск гнезда в предполагаемом месте гнездования орлов. Гнездовой участок был обнаружен в пограничной лесополосе из смешанных пород деревьев. Гнездо оказалось целым, оно располагалось на вершине искривлённого ствола сосны (*Pinus sylvestris*), на высоте около 10 м от земли. Размеры гнезда относительно небольшие: около 1 м в диаметре и не более 0,5 м высотой. Гнездо незаметно для человека, хотя и расположено на дистанции около 350 м от сельского населённого пункта. Следов какого-либо воздействия на гнездовое дерево и гнездо не выявлено. Наиболее вероятная причина попадания птенцов в руки людей – сильный ветер, который привёл к выпадению птенцов из гнезда, в результате чего птенцы могли оказаться на полевой дороге, которая проходит вдоль лесополосы в менее 10 м от гнездового дерева. На этой дороге их могли обнаружить местные жители.

Заключение

Считаем, что эксперимент прошёл успешно. Все птенцы-подселенцы достигли возраста слётков, при этом подселение не отразилось на нормальном развитии птенцов-хозяев. Успех эксперимента зависел от правильно выбранных гнездовых участков с хорошими кормовыми ресурсами. Также, вероятно, на успешность повлияло то, что взрослые птицы не видели момента подселения. Несмотря на успешность эксперимента, осталось неясным, изменилось ли поведение взрослых птиц, в частности, какова была их реакция на появление дополнительного птенца и как это отразилось на их активности по добыванию пищи.

Благодарности

Автор выражает благодарность ООО «Городская служба вывоза мусора» г. Подольск и лично Шигаеву А.Г. за финансовую поддержку в проведении полевых работ в 2020 г.

Литература

- Бекмансуров Р.Х. Адаптивные возможности орла-могильника при освоении ЛЭП для гнездования в Республике Татарстан, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2015. № 31. С. 130–152. [Bekmansurov R.H. Adaptive Capabilities of the Eastern Imperial Eagle in Power Lines Exploration for Nesting Purposes in the Republic of Tatarstan, Russia. – Raptors Conservation. 2015. 31: 130–152.] DOI: 1814-8654-2015-31-130-152 URL: <http://rrrcn.ru/ru/archives/26107> Дата обращения: 10.10.2020.
- Бекмансуров Р.Х. Могильник. *Aquila heliaca* Savigny, 1809. – Красная книга Республики Татарстан: животные, растения, грибы / Ред. А.А. Назиров. Издание третье. Казань: изд-во «Идел-Пресс», 2016. С. 72–73. [Bekmansurov R.H. Eastern Imperial Eagle. *Aquila heliaca* Savigny, 1809. – Red Data Book of the Republic of Tatarstan: Animals / A.A. Nazirov (Ed.). The third edition. Kazan, 2016: 72–73. (in Russian).] URL: <http://oopt.aari.ru/ref/1711> Дата обращения: 10.10.2020.
- Бекмансуров Р.Х., Бекмансурова Н.В. Результаты мониторинга гнездования орла-могильника в Республике Татарстан с 2012 по 2018 годы. – Пернатые хищники и их охрана. 2018. Спецвып. 1. С. 118–121. [Bekmansurov R.H., Bekmansurova N.V. Distribution, population number and status of the Eastern Imperial Eagle in Russia and Kazakhstan. – Raptors Conservation. 2018. Suppl. 1: 115–117.] URL: <http://rrrcn.ru/ru/archives/32598> Дата обращения: 10.10.2020.
- Бекмансуров Р.Х., Карякин И.В., Аюпов А.С., Костин Е.С., Рахматуллин Р.Ф., Кутушев Р.А. Результаты мониторинга крупных хищных птиц в Республике Татарстан в 2011–2013 гг., Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2013. № 27. С. 122–145. [Bekmansurov R.H., Karyakin I.V., Ayupov A.S., Kostin E.S., Rachmatullin R.F., Kutushev R.A. Monitoring Results of the Large Raptors in the Republic of Tatarstan in 2011–2013., Russia. – Raptors Conservation. 2013. 27: 122–145.] URL: <http://rrrcn.ru/ru/archives/21151> Дата обращения: 10.10.2020.
- Карякин И.В., Зиневич Л.С., Рожкова Д.Н., Николенко Э.Г., Шнайдер Е.П., Сарычев Е.И., Бёме И.Р. Первые результаты проекта по восстановлению генетического разнообразия популяций балобана в Алтае-Саянском регионе, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2017. № 35. С. 176–192. [Karyakin I.V., Zinevich L.S., Rozhkova D.N., Nikolenko E.G., Shnayder E.P., Sarychev E.I., Beme I.R. The First Results of the Project on Restoration of Genetic Diversity of the Saker Falcon Populations in the Altai-Sayan Region, Russia. – Raptors Conservation. 2017. 35: 176–192.] DOI: 10.19074/1814-8654-2017-35-176-192 URL: <http://rrrcn.ru/ru/archives/30086> Дата обращения: 10.10.2020.
- Мейбург Б.-У., Унсельт К., Афтика С., Бергманис У., Бёрнер И., Грашинский К., Хинц А., Козицкая-Градзюк М., Ланггемах Т., Ленигк И., Мейбург К., Симм-Шёнхольц И., Войчак Д. Долгосрочная охрана малого подорлика в Германии путём покупки земель и управления размножением. – Пернатые хищники и их охрана. 2018. Спецвып. 1. С. 45–47. [Meyburg B.-U., Unselt C., Aftyka S., Bergmanis U., Boerner I., Graszynski K., Hinz A., Kozicka Gradziuk M., Langgemach T., Lehnigk I., Meyburg C., Simm-Schönholz I., Wójciak J. Sustainable Protection of the Lesser Spotted Eagle in Germany by Purchasing Land and Managing the Reproduction Rate. – Raptors Conservation. 2018. Suppl. 1: 45–47.] URL: <http://rrrcn.ru/ru/archives/32466> Дата обращения: 10.10.2020.
- Приказ № 162 от 24.03.2020 Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации». [Order No. 162 of March 24, 2020 of the Ministry of Natural Resources and Environment

of the Russian Federation "On approval of the List of wildlife objects included in the Red Book of the Russian Federation". (in Russian).] URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202004020020> Дата обращения: 10.10.2020.

Шнайдер Е.П., Николенко Э.Г., Карякин И.В., Проммер М., Сарычев Е.И., Рожкова Д.Н., Зиневич Л.С. Результаты апробирования методики восстановления популяции балобана путём подсадки в естественные гнёзда птенцов, выращенных в питомнике (с результатами GPS/GSM-трекинга слётков). – Пернатые хищники и их охрана. 2018. № 37. С. 66–94. [Shnayder E.P., Nikolenko E.G., Karyakin I.V., Prommer M., Sarychev E.I., Rozhkova D.N., Zinevich L.S. The Results Implementation of a Foster Parents Adoption Method for Restoration of the Saker Falcon Population in Russia (With the Results of GPS/GSM Tracking of Fledglings). – Raptors Conservation. 2018. 37: 66–94.] DOI: 10.19074/1814-8654-2018-37-66-94 URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/31222> Дата обращения: 10.10.2020.

Arkumarev V., Dobrev V., Klisurov I., Ivanov I., Petrov R., Arabadziev N., Oppel S., Nikolov S.C. Develop and pilot a restocking strategy for the Egyptian Vultures on the Balkans. Integrated report on the release of captive-bred Egyptian Vultures in the Eastern Rhodopes in 2018 under action C3 of the LIFE project "Egyptian Vulture New LIFE" (LIFE16 NAT/BG/000874). Sofia: BSPB, 2018: 1–47. URL: <https://www.researchgate.net/publication/333994769> Дата обращения: 10.10.2020.

Armbruster H.J. Current Peregrine Falcon populations in Canada and raptor management programs. – Peregrine Falcon Populations in North America / Eds. P.P. Schaeffer, S.M. Ehlers. Tiburon, California: National Audubon Society, 1978: 47–54.

Cade T.J., Burnham W.A., Burnham P. Return of the Peregrine: A North American Saga of Tenacity and Teamwork. The Peregrine Fund, 2003: 1–394.

Cade T.J., Anderson J.H., Thelander C.G., White C.M. (Eds). Peregrine Falcon Populations, Their Management and Recovery. Boise, Idaho: The Peregrine Fund, Inc., 1988: 1–949.

Cade T.J., Temple S.A. Management of threatened bird species: evaluation of the hands on approach. – Ibis. 1995. 137(1): 161–172. DOI: 10.1111/j.1474-919X.1995.tb08438.x URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1474-919X.1995.tb08438.x> Дата обращения: 10.10.2020.

Craig G.R., Anderson J.H. Peregrine Falcon biology and management in Colorado 1973–2001. Technical Publication No. 43. Colorado Division of Wildlife, 2004: 1–80. URL: <https://cpw.state.co.us/Documents/WildlifeSpecies/Profiles/PEREGRINE.pdf> Дата обращения: 10.10.2020.

Di Vittorio M., Falcone S., Diliberto N., Cortone G., Massa B., Sarà M., Sergio F. Successful fostering of a captive-born Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in Sicily. – Journal of Raptor Research. 2006. 40(3): 247–248. DOI: 10.3356/0892-1016(2006)40[247:SFOACE]2.0.CO;2 URL: <https://www.researchgate.net/publication/233960967> Дата обращения: 10.10.2020.

Fentzloff C. Successful breeding and adoption of Sea Eagles (*Haliaeetus albicilla*). – Papers on the Veterinary Medicine and Domestic Breeding of Diurnal Birds of Prey / J.E. Cooper, R.E. Kenward (Eds.). Oxford: British Falconers' Club, 1977: 71–91.

Fentzloff C. Breeding and release of the White-Tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) as performed by the Deutsche Greifenwarte Burg Guttenberg. – Birds of Prey Management Techniques / T.A. Geer (Ed.). Oxford: British Falconers' Club, 1978: 96–103.

Graszynski K., Langgemach T., Meyburg B.-U., Sömmmer P., Bergmanis U., Hinz A., Börner I., Meergans M. Das Jungvogelmanagement beim Schreiadler. – Der Schreiadler im Sturzflug. Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Potsdam. 29 September 2011. / A. Kinser,

H.F. v. Münchhausen (Eds.). Potsdam: Deutschen Wildtier Stiftung, 2011: 74–85. [Graszynski K., Langgemach T., Meyburg B.-U., Sömmmer P., Bergmanis U., Hinz A., Börner I., Meergans M. Young bird management in the Lesser Spotted Eagle. – The Lesser Spotted Eagle nosedive. Proceedings of the 1st Spotted Eagle Symposium of the German Wildlife Foundation in Potsdam. 29 September 2011. / A. Kinser, H.F. v. Münchhausen (Eds.). Potsdam: German Wildlife Foundation, 2011: 74–85. (in German).]

Heredia B., Gonzales J.L., Gonzales L.M., Alonso J.M. Radio-tracking of young Spanish Imperial Eagles (*Aquila adalberti*) during 1984 in Doñana National Park. A preliminary report. – Rapaci Mediterraneal / Bacetti N., Spagnesi M. (Eds.). 1987. 111 (Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XI.): 15–124.

Horvath M. Guide to determine the age of Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) chicks in the Pannonian population. – Pannoneagle: Conservation of Imperial Eagles in the Pannonian region. 2017. URL: http://www.imperialeagle.eu/sites/default/files/ie_chick_age_field_guide_small.pdf Дата обращения: 10.10.2020.

Meyburg B.-U. Productivity manipulation in wild eagles. – Birds of Prey Management Techniques / T.A. Geer (Ed.). Oxford: British Falconers' Club, 1978: 81–83.

Meyburg B.-U. On Cainism in the lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) and a possible explanation for the phenomenon in this and other eagle species. – Raptors in the New Millennium / R. Yosef, M.L. Pepler, D. Miller (Eds.). Eilat: International Birding & Research Center, 2002: 53–61.

Meyburg B.-U., Bergmanis U., Langgemach T., Graszynski K., Hinz A., Börner I., Meyburg C., Vansteelant W.M.G. Orientation of native versus translocated juvenile Lesser Spotted Eagles (*Clanga pomarina*) on the first autumn migration. – Journal of Experimental Biology. 2017. 220: 2765–2776. DOI: 10.1242/jeb.148932 URL: <https://jeb.biologists.org/content/220/15/2765> Дата обращения: 10.10.2020.

Meyburg B.-U., Graszynski K., Langgemach T., Sömmmer P., Bergmanis U. Cainism, nestling management in Germany in 2004–2007 and satellite tracking of juveniles in the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*). – Slovak Raptor Journal. 2008. 2: 53–72. DOI: <https://doi.org/10.2478/v10262-012-0018-2> URL: <https://content.sciendo.com/downloadpdf/journals/srj/2/2008/article-p53.xml> Дата обращения: 10.10.2020.

Meyburg B.-U., Heydt J.G. Sobre la proteccion del aguila imperial (*Aquila heliaca adalberti*) aminorando artificialmente la mortandad juvenil. – Ardeola. 1973. 19: 107–128. (in Spanish.)

Meyburg B.-U., Pielowski Z. Cainism in the Greater Spotted Eagle *Aquila clanga*. – Birds of Prey Bull. 1991. 4: 143–148. URL: <https://www.researchgate.net/publication/275155392> Дата обращения: 10.10.2020.

Olendorff R. R., Stoddart J.W., Jr. The potential for management of raptor populations in western grasslands. – Management of Raptors. Raptor Research. Rep. No. 2. / F.N. Hamerstrom, Jr., B.E. Harrell, and R.R. Olendorff (Eds.). 1974: 47–88.

Postupalsky S. Artificial nesting platform for Ospreys and Bald Eagles. – Endangered Birds: Management Techniques for Preserving Threatened Species / S.A. Temple (Ed.) Madison: University of Wisconsin Press, 1978: 35–45.

Postupalsky S., Holt J.B., Jr. Adoption of nestlings by breeding Bald Eagles. – Raptor Research. 1975. 9(1/2): 18–20. URL: <https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/jrr/v009n01-02/p00018-p00020.pdf> Дата обращения: 10.10.2020.

Spitzer P.R. Osprey egg and nestling transfers: their value as ecological experiments and as management procedures. – Endangered Birds: Management Techniques for Preserving Threatened Species / S.A. Temple (Ed.) Madison: University of Wisconsin Press, 1978: 171–182.