Results of Researches of some Rare Species of Raptors in the Nechkinsky National Park, Russia

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДОВ ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «НЕЧКИНСКИЙ», РОССИЯ

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

Бекмансуров Р.Х. (Казанский федеральный университет, Елабужский институт; ФГБУ Национальный парк «Нижняя Кама», Елабуга, Республика Татарстан, Россия)

Контакт:

Ринур Бекмансуров
Казанский
федеральный
университет
Елабужский институт
Национальный парк
«Нижняя Кама»
Россия 423607
Республика Татарстан
Елабуга
ул. Казанская, 89
тел.: +7 855 577 54 55
rinur@yandex.ru

Contact:

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

Резюме

В данном сообщении представлены результаты изучения отдельных редких видов хищных птиц в национальном парке «Нечкинский» (Удмуртская Республика, Россия) в 2016, 2017, 2019 и 2021 гг., спустя 20 лет после первых исследований, проведенных здесь И.В. Карякиным в 1991–1996 годах. Основные усилия были направлены на изучение орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*), попутно проводилось выявление других редких видов. В национальном парке (НП) в пределах ранее известных гнездовых территорий орланов выявлены 3 новых гнезда, которые смещены на 0,9–1,6 км от мест расположения старых гнезд, найденных 20 лет назад. Несмотря на неполное обследование территории, предполагается наличие в национальном парке 8–9 гнездовых территорий и 2–3 территорий непосредственно вдоль его границ. Численность гнездящихся пар орланов в сравнении с первой половиной 1990-х гг. остаётся стабильной, а увеличения численности, как это произошло на Нижней Каме в Татарстане, здесь не отмечено. Орланы гнездятся на крупных, старовозрастных соснах и лиственницах, с удалением вглубь леса от внешней опушки на расстояние 130–530 м. Дистанция до р. Камы в среднем составляет 0,68 км (0,13–1,3 км, $n=4$). Минимальная дистанция между ближайшими соседями в долине Камы, незарегулированной водохранилищем, в настоящее время составляет 3,6 км, средняя ($n=3$) – 3,9 км. Размножение орланов происходит нерегулярно, с перерывами. Отмечено отсутствие размножения по 2–3 года. Период откладки яиц растянут на месяц, с начала марта по начало апреля. Выявлена гибель молодых птиц на ЛЭП 6–10 кВ, в результате владельцы обязали оборудовать ЛЭП птицевозрастными устройствами. Проводилось кольцевание птенцов орланов-белохвостов цветными кольцами и получены два повторных наблюдения с низовой Камы. В нацпарке продолжает обитать большой подорлик (*Aquila clanga*), что подтверждено встречами взрослых птиц. Произошёл рост численности сапсана (*Falco peregrinus*) в сравнении с первой половиной 1990-х гг. в два-три раза. Выявлено гнездование этого сокола на 2-х участках с дистанцией между ними 16,5 км.

Ключевые слова: пернатые хищники, орлан-белохвост, *Haliaeetus albicilla*, большой подорлик, *Aquila clanga*, сапсан, *Falco peregrinus*, гнездовая территория, гнездовой участок, гнездо, кольцевание, Удмуртия.

Поступила в редакцию: 12.12.2021 г. **Принята к публикации:** 19.12.2021 г.

Abstract

This report presents the selected results of rare birds of prey studies in the Nechkinsky National Park (Udmurt Republic, Russia) 20 years after the first studies undertaken here by I.V. Karyakin in 1991–1996. The main efforts were directed to the study of the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*). At the same time, the identification of other rare species was made. The studies were carried out during short visits to the territory in 2016, 2017, 2019, and 2021. In the national park (NP), within the previously known breeding areas, 3 new nests were identified. They were 0.9–1.6 km displaced from the locations of the old nests found 20 years ago. A new breeding territory was found in the adjacent area near the border of the NP. Despite the incomplete study of the area, it is assumed to be 8–9 breeding areas in the national park, and 2–3 areas directly along its borders. The number of breeding pairs of eagles in comparison with the first half of the 1990s, according to the author, remains stable, and population increase, as happened on the Lower Kama in Tatarstan, has not been observed here. Eagles nest on large, old-growth pines and larch trees, with a distance of 130–530 m deep into the forest from the outer edge. The distance to the Kama River is 0.68 km on average (0.13–1.3 km, $n=4$). The minimum distance between the nearest neighbors in the Kama valley, unregulated by the reservoir, is currently 3.6 km, the average ($n=3$) – 3.9 km. Eagles breed occasionally on and off. No reproduction was recorded for 2–3 years. The period of egg laying extends for a month from the beginning of March to the beginning of April. The death of young birds on 6–10 kV power lines was revealed, as a result, the owners were obliged to equip the power lines with bird protection devices. White-Tailed Eagle nestlings were ringed with colored rings. Two repeated observations were obtained from the lower reaches of Kama. The Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*) continues to inhabit the National Park, which is confirmed by the meetings of adult birds. There has been two-three times population of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) in comparison with the first half of the 1990s. Breeding of this falcon was found on 2 territories with a distance of 16.5 km between them.

Keywords: birds of prey, White-Tailed Eagle, *Haliaeetus albicilla*, Greater Spotted Eagle, *Aquila clanga*, Peregrine Falcon, *Falco peregrinus*, breeding site, breeding territory, nest, ringing, Udmurtia.

Received: 12/12/2021. **Accepted:** 19/12/2021.

DOI: 10.19074/1814-8654-2021-43-214-236

Введение

Находящийся в Удмуртской Республике национальный парк «Нечкинский» (далее НП) образован в 1997 г. В период с 1991 по 1996 гг. на территории, которая в последующем была включена в состав национального парка, а также на прилегающей к ней сопредельной территории, исследованиями И.В. Карякина (1998) было выявлено гнездование ряда редких видов хищных птиц: непосредственно в границах НП гнездились: скопа (*Pandion haliaetus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), большой подорлик (*Aquila clanga*), сапсан (*Falco peregrinus*), а на сопредельной территории выявлено также гнездование беркута (*Aquila chrysaetos*). Данные виды включены в Красные книги Российской Федерации и Удмуртской Республики (Приказ..., 2020; Красная книга..., 2012).

Спустя 20 лет статус и численность этих редких видов могли измениться, что требовало проведения мониторинга их гнездовых группировок. Орлан-белохвост стал ключевым видом в рамках программы Российской сети изучения и охраны пернатых хищников, поэтому на его изучение были направлены основные усилия. В 2016 г. на сопредельной территории у границы НП было осмотрено ранее неизвестное гнездо и в нём окольцованы птенцы. Предполагалось, что численность орлана-белохвоста увеличилась, как это произошло, например, в соседнем Татарстане (Бекмансуров, Аюпов, 2016). В последующем было принято обследование территории НП с целью поиска гнёзд орлана-белохвоста для подтверждения роста его численности, а попутно проводилось выявление других редких видов.

В данном сообщении представлены отдельные результаты этих исследований, проведённых в ходе коротких посещений территории в 2016, 2017, 2019 и 2021 гг.

Общая характеристика ландшафтно-экологических условий территории национального парка «Нечкинский»

НП «Нечкинский» расположен на юго-востоке Удмуртской Республики у границы с Пермским краем, вдоль среднего течения реки Камы в районе нижнего бьефа Воткинского водохранилища. Его общая площадь – 20 752 га. Парк также характеризуется расположением на стыке трёх природно-климатических зон: тайги, широколиственных лесов и лесостепи. Лесные экосистемы занимают большую часть территории НП, которая делится на 2 участковых лесничества: Костоватовское

Introduction

The Nechkinsky National Park (NP) located in the Udmurt Republic was formed in 1997. From 1991 to 1996, in the territory that was later included in the national park, as well as in the adjacent area, the studies of I.V. Karyakin (1998) revealed the breeding of a number of rare species of birds of prey: the Osprey (*Pandion haliaetus*), the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*), the Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*), the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) nested directly within the borders of the NP, and in the adjacent area breeding of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) was also revealed.

Twenty years later, the status and abundance of these rare species could have changed, which required monitoring of their breeding groups. The White-Tailed Eagle became a key species within the program of the Russian Raptor Research and Conservation Network, that is why the main efforts were directed to its study. In 2016, a previously unrecorded nest was examined in the adjacent area near the border of the NP, and nestlings were ringed in it. It was assumed that the White-Tailed Eagle population number increased, as happened, for example, in neighboring Tatarstan (Bekmansurov, Ayupov, 2016). Subsequently, a study of the NP territory was made to search for White-Tailed Eagle nests to confirm the growth of its number, and at the same time, other rare species were identified.

This report presents selected results of these studies carried out during short visits to the territory in 2016, 2017, 2019, and 2021.

General characteristics of landscape and environmental conditions of the territory of the National Park “Nechkinsky”

NP “Nechkinsky” is located in the southeast of the Udmurt Republic near the border with the Perm Territory along the middle reach of the Kama River in the area of the lower pond of the Votkinsk Reservoir. Its total area is 20,752 hectares. The park is also characterized by its location at the junction of three natural and climatic zones: taiga, deciduous forests, and forest-steppe. Forest ecosystems occupy most of the NP territory, which is divided into 2 district forestries: Kostovatovsky and Nechkinsky. Both forestries directly border on forest husbandries not being a part of the National Park.

In general, the presence of forest areas in the NP with high old-growth coniferous trees, pine and larch, along the coastal zone in both forestries creates favorable conditions for breeding of such a semi-aquatic bird of prey

и Нечкинское. Оба лесничества непосредственно граничат с лесными хозяйствами, не относящимися к национальному парку.

Костоватовское лесничество расположено в правобережье р. Камы, в междуречье с её притоком рекой Сивой. Лесничество занимает большую часть одноимённого бора, разделяя его с Волковским участком Воткинского лесничества. Северо-восточная часть Костоватовского лесничества наиболее высокая в рельефе, занимает водораздельные склоны с высокими обрывистыми берегами вдоль Воткинского водохранилища, сложенными отложениями пермского периода. В этой части лесничества сохраняются участки таёжных лесов с елями, пихтами и крупными лиственницами. Здесь так-

Вид на участок Костоватовского лесничества по западному побережью Воткинского водохранилища (вверху), вид на левобережный склон р. Камы и Чайковское лесничество ниже Воткинской ГЭС (в центре) и участок Камской поймы ниже Воткинской ГЭС (внизу). Фото Р. Бекмансурова.

View of the site of the Kostovatovsky Forestry along the western coast of the Votkinsk Reservoir (above), view of the left-bank slope of the Kama river of the Chaikovskoe Forestry below the Votkinsk Hydroelectric Dam (at the center) and the section of the Kama floodplain below the Votkinskaya Hydroelectric Dam (below).

Photos by R. Bekmansurov.

as the White-Tailed Eagle. The presence of black alder forests in the wetlands of the terrace near flood plain makes it possible for the Greater Spotted Eagle breeding.

Terms used

Breeding territory – the territory around the nest protected by a pair of territorial birds (Karyakin, 2004; Romanov, Masterov, 2014; Viter, 2015).

Breeding area – an area covering the zone of all nests (breeding territories), hunting territories used by a pair of birds for several years and where contact with territorial birds is possible. This is, in fact, the same as the “long-term breeding territory” (Galushin, 1971). One constant pair corresponds to one breeding area.

For more than 20 years within the same breeding area in NP “Nechkinsky”, individuals could change repeatedly, and nests and breeding territories could also change.

Materials and methods

The search for nests was carried out mainly in 2017 and 2021 according to the established practice in the routes mapped through biotopes suitable for nesting (Karyakin, 2004). Data on breeding territories and areas was entered in the section “Raptors of the World”⁵⁹ Web-GIS “Faunistics” of the Russian Raptor Research and Conservation Network⁶⁰. This section also contains data on birds of prey of I.V. Karyakin (2021), collected in 1991–1996, that was used when searching for nests. The modern structure of breeding groups of birds of prey was compared with them.

Inhabited nests of eagles were examined and nestlings were ringed in 2016, 2017, 2019, and 2021 from the end of May to the first half of June. At this time, in the central part of the Volga-Kama Territory, in most of the nests of eagles, the age of nestlings was from 30 to 60 days. In 2016, nestlings in one nest were tagged with colored rings of the Middle Volga color scheme (Karyakin et

же распространены сосновые и широколиственные леса. Рельеф понижается к западу и югу, где леса занимают камские террасы. В западной части территория спускается по террасам к р. Сиве, которая впадает в Каму ниже Воткинской гидроэлектростанции (далее ГЭС), на юге – к излучине Камы. В зависимости от типов почв и их увлажнённости здесь также произрастают леса таёжного облика с елью и пихтой, сосновые и широколиственные леса. Имеются заболоченные участки на средних террасах. В заболоченных притеррасных понижениях вдоль долины р. Сивы произрастают участки черноольховых лесов. В пойме р. Сивы есть небольшие островки лиственных пойменных лесов. В низовьях р. Сивы и в долине р. Камы ниже Воткинской ГЭС сохраняются участки типичной поймы с лугами и старичными озёрами, фрагментами пойменных лесов. Севернее Костоватовского бора в состав НП входит узкая береговая полоса с лесными экосистемами на береговых склонах вдоль Воткинского водохранилища и участок леса у побережья вблизи населённого пункта Галево.

В правобережной части Камы к НП относятся лесные участки Нечкинского лесничества на береговых и овражно-балочных склонах ниже устья р. Сивы до окрестностей села Нечкино. Большая часть Нечкинского лесничества расположена на террасах в левобережье р. Камы (Закамье), где непосредственно граничит с Чайковским лесничеством Пермского края. В долине Камы здесь также сохраняется пойма со старичными озёрами, заболоченными участками, пойменными лесами и небольшими фрагментами лугов. В южной части лесничества в левобережье Камы посреди боровой террасы расположено крупное озеро Заборье. Здесь также сохраняются таёжные участки лесов, сосновые и широколиственные леса.

В целом наличие в НП участков лесов с высокоствольными старовозрастными деревьями хвойных пород – сосна и лиственница вдоль береговой зоны в обоих лесничествах создаёт благоприятные условия для гнездования такого околотовидного хищника, как орлан-белохвост. Наличие черноольховых лесов на заболоченных участках притеррасной поймы создаёт условия для гнездования большого подорлика.

Используемые термины

Гнездовой участок – охраняемая парой территориальных птиц территория вокруг гнезда (Карякин, 2004; Романов, Мастеров, 2014; Витер, 2015).

al., 2018). Since 2017, nestlings have been tagged with rings, the color scheme of which is intended for the Kama basin above the borders of Tatarstan (Karyakin *et al.*, 2018) (fig. 1); all information was entered into the online database “Ringing” on the RRRCN⁶¹ website.

During nests examination, the breeding success was studied, the difference in the breeding time of individual pairs was determined. To define the age of the White-Tailed Eagle nestlings, the wing length was measured (Heller, 1981), and the development of the feathers was compared (Bekmansurov, 2018). We studied prey items which were fixed according to remains found under the nests and in them. We also studied anthropogenic factors influencing on the breeding process, features of nesting stereotypes: choice of biotope, species composition of nesting trees, features of nests and their location.

Results of the conducted field work and analysis of the state of the studied species

1. White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*)

1.1. Breeding territories in Kostovatovsky Forestry

In the first half of the 1990s, before the formation of the NP, on the right bank of the Kama River in the Kostovatovsky pine forest from the village of Kostovatovo to the mouth of the Siva River, 4 breeding territories were recorded: one above the Votkinsk HPS with a nest on a larch (*Larix sibirica*) and three below it with nests on pines (*Pinus sylvestris*). The approximate distances between them along the Kama coastline were 5.2, 3.5, and 10.6 km (Karyakin, 2021).

In 2017, we identified nests only within three breeding territories. One nest was above the Votkinsk hydroelectric power station and two below it. These nests were 0.9–1.6 km dislocated from the old nests that were known more than 20 years ago. Nevertheless, we attributed them to the same breeding areas with long-term breeding, since there were no nests in the former places and the birds obviously moved them over such a long time. It was not possible to find a nest within the 4th breeding area located below the hydroelectric power station. Here the breeding territory could also have moved to a considerable distance, including outside the national park to the territory of the Votkinsky Forestry. As a whole, there was no compaction of breeding areas along the coastline (fig. 2).

1.1.1. Nest HA-UDM27-2

On April 22, 2017, a new nest was found above the Votkinsk HPS during a study of the Kostovatovsky pine forest for 9 km along the

Гнездовая территория – территория, охватывающая зону расположения всех гнездовых построек (гнездовых участков), охотничьи участки, используемых парой птиц в течение ряда лет и где возможен контакт с территориальной птицей. Это фактически, то же самое, что и «участок многолетнего гнездования» (Галушин, 1971). Гнездовая территория обладает набором экологических характеристик, в целом определяющих пригодность к гнездованию и выведению птенцов. Её размеры относительно и зависят от ряда факторов, в том числе от плотности гнездящихся пар. Основным критерий выделения – одна стационарная пара соответствует одной гнездовой территории.

В НП «Нечкинский» за более чем 20 лет в пределах одной гнездовой территории особи могли смениться неоднократно, и также могли смениться гнёзда и гнездовые участки.

Материалы и методы

Поиск гнёзд проводился в основном в 2017 и 2021 гг. по общепринятой методике в ходе маршрутов, проложенных через гнездопригодные биотопы (Карякин, 2004). Данные по гнездовым участкам и территориям вносились в раздел «Пернатые хищники Мира»⁵⁹ Веб-ГИС «Фаунистика» Российской сети изучения и охраны пернатых хищников⁶⁰. В этом же разделе доступны данные по хищным птицам И.В. Карякина (2021), собранные в 1991–1996 гг., на которые осуществлялась ориентация при поиске гнёзд, и с которыми производилось сравнение современной структуры гнездовых группировок хищных птиц. Надо отметить, что И.В. Карякиным производилось картирование гнёзд и встреч птиц на топографическую карту масштабом 1:200000. Так как отсутствие в то время приборов геопозиционирования не позволяло точно определять местоположение, в этих данных может быть заложена погрешность в локациях точек до 200 м.

Всем выявленным гнездовым участкам в веб-ГИС присваивались идентификационные коды для удобства дальнейшего мониторинга. Пример идентификационного кода: НА-UDM 26-1. В этом номере «НА» означает первые латинские буквы видового названия птицы, в данном случае «*Haliaeetus albicilla*», «UDM» означает, что гнездовая территория и гнездо расположены в границах Удмуртской Республики, первая цифра обозначает порядковый

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*).

Фото Р. Бекмансурова.

White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*).

Photo by R. Bekmansurov.

coastal zone of the Votkinsk Reservoir. The nest is located on old-growth larch at the base of lateral branches of gnarled tree top at a height of 40–42 m and 3 m below the top (fig. 3). The thickness of the larch in the butt at breast height is about 1 m, the height of the tree is over 40 m. The breeding territory is on flat terrain in the upper part of the bed-rock slope. A hiking trail is about 20 m from the nesting tree. It is about 60 m up to the edge of the coastal cliff. Examination of the nest in June showed that there was no breeding in it, no signs of the presence of birds were found. The nest was rechecked in 2019 and signs of eagles visiting it were found, but again there was no breeding recorded. During the examination of this nest on June 3, 2021, there were 2 downies with the initial feather. The dimensions of the nest were 1.2x1.5 m in width and 0.7 m in height. The food remains in the nest had parts of the pike perch (*Sander lucioperca*) and the bream (*Abramis brama*). At the time of the nest examination, there were no adult birds there which was probably due to the long flight distance in search of food. For the purpose of ringing, the nest was revisited on June 16, 2021, and again there were no adult birds. The age of the older nestling in the brood (wing length 29.5 cm) was about 38 days, the age of the youngest (wing length 20.5 cm) – about 28

⁵⁹ <http://rrcn.wildlifemonitoring.ru>

⁶⁰ <http://rrcn.ru/ru/birdwatching>

номер гнездовой территории в данном регионе, а вторая цифра – номер гнезда в пределах гнездовой территории.

Проверка жилых гнёзд орланов и кольцевание птенцов проводилось в 2016, 2017, 2019 и 2021 гг. в период с конца мая по первую половину июня. В это время на большинстве гнёзд орланов в центральной части Волжско-Камского края возраст птенцов составляет с 30 до 60 дней. Птенцы в 2016 г. на одном гнезде были помечены цветными кольцами средневожской цветовой схемы (Карякин и др., 2018). С 2017 г. птенцы метились кольцами, цветовая схема которых предназначена для бассейна Камы выше границ Татарстана (Карякин и др., 2018). Согласно этой схеме, на правую лапу птицы одевается двухцветное кольцо, нижняя половина которого окрашена в зелёный цвет, верхняя – не окрашена (серебристый цвет), а на левую лапу птице надевается синее кольцо. Коды на обоих кольцах дублируются (рис. 1). На кольцах имеется адрес сайта Российской сети изучения и охраны пернатых хищников (WWW.RRRCN.RU), на котором в разделе «Кольцевание»⁶¹ размещена фрейм БД «Кольцевание». Птенцы метились в возрасте от 30 до 60 дней непосредственно на гнёздах.

В ходе обследования гнёзд изучался успех размножения, определялся возраст птенцов, разница в сроках размножения отдельных пар. Для определения возраста птенцов орлана-белохвоста измеряли длину крыла (Helander, 1981) и сравнивали развитие перьевого покрова (Бекмансуров, 2018). Изучались объекты питания, которые фиксировались по останкам, обнаруженным под гнёздами и в них. Также изучались антропогенные факторы, влияющие на процесс гнездования, особенности стереотипов гнездования: выбор биотопа, видовой состав гнездовых деревьев, особенности гнездовых построек и их расположения.

Результаты проведённых полевых работ и анализ состояния исследуемых видов

1. Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*)

1.1. Гнездовые территории в Костоватовском лесничестве

В первой половине 1990-х гг., до образования НП, в правобережье Камы в Костоватовском бору от села Костоватова до устья р. Сивы было известно 4 гнездовые территории. Одна выше Воткинской ГЭС с гнездом на лиственнице (*Larix sibirica*) и три ниже её с гнёздами на соснах (*Pinus sylves-*

days. The difference in the age of the nestlings, according to calculations, was 10 days, although, most likely, the youngest nestling was older, and the development of its feathers was lagging behind due to insufficient feeding. At the same time, the lack of food at the time of examination of the nestlings was not recorded, the crop was filled with food in both nestlings. The nest also contained the remains of the Prussian Carp (*Carassius gibelio*) and other fish (*Pisces* sp.), feathers of a Wood Pigeon (*Columba palumbus*), and bird bones (*Aves* sp.). The latest egg laying among all examined nests in the NP in recent years was recorded in this nest. According to calculations, laying of the first egg took place here on April 2–3, and hatching – approximately from May 10.

We should also note that on May 16, 1996, at a distance of about 1.6 km downstream of the river, also in the coastal zone of the reservoir I.V. Karyakin (2021) examined an inhabited nest on a larch. However, the nest was not preserved here, as well as other territorial eagles in the vicinity were not found. Therefore, we united both old and new breeding territories into one breeding area. However, there may be another breeding area nearby. Thus, on July 12, 2020, at a distance of 2.6 km from a new nest and about 1 km from the location of the old one (known in 1996), the NP staff found two dead fledglings that died from electrocution on power lines (PL) of 6 kV. The origin of these young birds remains unclear. In 2021, a section of high forest with large larch trees of 30–40 m in height was additionally examined in the forest quarter 19 of the Kostovatovsky Forestry, near the place of death of two fledglings of eagles on power lines, but no nest of eagles was found there.

Рис. 1. Цветные кольца для орланов-белохвостов (*Haliaeetus albicilla*) бассейна Камы. Фото Р. Бекмансурова.

Fig. 1. Colored rings for White-Tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*) in the Kama basin. Photo by R. Bekmansurov.

⁶¹ <http://rrrcn.ru/ru/ringing>

1.1.1. Гнездо НА-UDM27-2

Выше Воткинской ГЭС новое гнездо обнаружено 22 апреля 2017 г. во время обследования Костоватовского бора на протяжении 9 км вдоль береговой зоны Воткинского водохранилища. Гнездо расположено на старовозрастной лиственнице в основании боковых ветвей искривлённой вершины на высоте 40–42 м и 3 м ниже вершины (рис. 3). Толщина лиственницы в комле на уровне груди около 1 м, высота дерева свыше 40 м. Гнездовой участок на ровной местности в верхней части коренного склона. На расстоянии около 20 м от гнездового дерева проходит туристическая тропа. До бровки берегового обрыва около 60 м. Проверка гнезда в июне показала, что размножения в нём не было, следов присутствия птиц не выявлено. Повторно гнездо проверялось в 2019 г. и были выявлены следы посещения его орланами,

in quarter 26 on May 16, 2017. The nesting tree was located on the edge of a small upper bog of a high river terrace occupied by a coniferous-deciduous forest (fig. 5). The distance from the outer edge of the forest was about 0.53 km. Adult birds and one immature bird were found nearby. Birds visited the nest, but for some reason breeding did not take place on this nest. The remains of a nestling were found under the nest on the ground. It probably died during the last breeding season. The nest was rechecked in 2019, but there was no breeding, although it was renewed by birds. Molted feathers of eagles and prey remains in the form of a Hedgehog skin (*Erinaceus concolor*), feathers of a crow (*Corvidae* sp.) and a duck (*Anas* sp.) were found under the nest.

In 2021, the nest turned out to be inhabited; it was visited on June 2. The nest was located at the base of lateral branches at a height of 20 m from the ground and 2 m be-

Рис. 3. Берег Воткинского водохранилища, Костоватовское лесничество, стрелкой указано местоположение гнезда орлана-белохвоста на маячной лиственнице (А); гнездо на лиственнице (В, С); птенцы в этом гнезде 03.06.2021 г. (D); птенцы в гнезде на лиственнице в день кольцевания 16.06.2021 г. (Е, F). Фото Р. Бекмансунова.

Fig. 3. Coast of the Votkinsk Reservoir, Kostovatovsky Forestry, an arrow indicates the location of the nest on the larch (A); nest on the larch (B, C); nestlings in this nest on June 3, 2021 (D); nestlings in the nest on the larch on the day of ringing, June 16, 2021 (E, F). Photos by R. Bekmansurov.

но размножение вновь отсутствовало. При осмотре этого гнезда 3 июня 2021 г. в нём находились 2 пуховых птенца на начальной стадии оперения. Размеры гнезда по ширине составили 1,2х1,5 м, в высоту – 0,7 м. В пищевых остатках в гнезде обнаружены части судака (*Sander lucioperca*) и леща (*Abramis brama*). Взрослые птицы на момент осмотра гнезда отсутствовали, что вероятно связано с дальностью полётов в поисках корма. С целью кольцевания гнездо повторно посетили 16 июня 2021 г., и вновь взрослые птицы отсутствовали. Возраст старшего птенца в выводке (длина крыла 29,5 см) определён в районе 38 дней, возраст младшего (длина крыла 20,5 см) – около 28 дней. Разница в возрасте птенцов по расчётам составила 10 дней, хотя, скорее всего, младший птенец был старше, а развитие его перьевого покрова отставало вследствие недокорма. В тоже время недостаток пищи в момент осмотра птенцов не отмечен – у обоих птенцов зобы были наполнены пищей. В гнезде также находились останки серебряного карася (*Carassius gibelio*) и других рыб (*Pisces sp.*), перья вяхиря (*Columba palumbus*) и кости птицы (*Aves sp.*). В этом гнезде прошла самая поздняя кладка яиц из всех проверенных гнёзд в НП за последние годы. По расчётам откладка первого яйца здесь произошла 2–3 апреля, а вылупление птенцов – приблизительно с 10 мая.

Необходимо также отметить, что 16 мая 1996 г. на расстоянии около 1,6 км ниже по течению реки также в береговой зоне водохранилища И.В. Карякиным (2021) осматривалось жилое гнездо на лиственнице. Но на этом месте гнездо не сохранилось, как и не выявлены другие территориальные птицы орланов по соседству. Поэтому мы объединили оба гнездовых участка, старый и новый, в одну гнездовую территорию. Тем не менее, поблизости возможно наличие ещё одной гнездовой территории. Так, 12 июля 2020 г. на расстоянии 2,6 км от нового гнезда и около 1 км от места расположения старого (известного в 1996 г.) сотрудниками НП были обнаружены трупы двух слётков, погибших от электротока на воздушной линии электропередачи (ЛЭП) 6 кВ. Происхождение этих молодых птиц осталось невыясненным. В 2021 г. дополнительно был обследован участок высокоствольного леса с крупными лиственницами высотой 30–40 м в лесном квартале 19 Костоватовского лесничества, вблизи места гибели двух слётков орланов на ЛЭП, но гнездо орланов там не нашли.

low the dry top. The thickness of the pine tree in the butt was 0.75 m. The dimensions of the nest remained approximately the same as in the year when it was found (2017): 1.8x2.5 m across and 1.3 m in height. The surface of the nest, covered with a fresh layer, was about 1.2 m in diameter. There were 2 nestlings in it. The older nestling was about 32 days old (wing length 26.5 cm), the younger one was about 30 days old (wing length 22 cm). The nestlings were ringed. The food remains in the nest contained parts of Prussian Carp, a Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) feather, and a Muskrat (*Ondatra zibethicus*) skull.

This nest was assigned the number HA-UDM10-3, where the number “3” indicated that a third nest had already been identified in this breeding territory. In the 1990s, within this territory, the breeding took place in other nests located at a distance of about 0.9 km (1990) and 1.1 km (1991–1996). Old nests were not found.

On August 17, 2017, in the valley of the Siva River, at a distance of 2.6 km from this nest, we met a pair of eagles and an immature bird, most likely a fledgling. It was suggested that in the Siva Valley, eagles could nest in the floodplain on poplars, but at a later time no nests were found here. It was not possible to establish from which of the nearest breeding territories these birds were.

1.2. Breeding territories on the left bank of the Kama River in the Nechkinsky Forestry and near its borders

In the 1990s, on the part of the Kama River of about 30 km from the mouth of the Siva to the southernmost forest areas below Lake Zaborie opposite the village of Nechkino, 7 breeding territories with nests on pines were found. At least 4 of them were located within the Udmurt Republic and, after the formation of the NP in 1997, actually ended up on its territory. The rest were on the Perm Territory. The approximate distances between them ranged from 3.8 to 5.2 km, with an average of 4.3 km (Karyakin, 2021).

On June 18, 2016, on the territory adjacent to the park, we examined a previously unknown breeding territory with a nest on old-growth larch in quarter 9, Chaikovsky Forestry, Perm Territory, near the border of the quarter 80, Nechkinsky Forestry, National Park. The nest was made at the base of the lateral branches at a height of 35 m above ground and about 5–7 m from the top. The diameter of the nest was 2x2.5 m, the height was 1.5 m. There were 3 nestlings in the nest, the oldest of them, about 70 days old, had

1.1.2. Гнездо HA-UDM11-2

Ниже Воткинской ГЭС жилое многолетнее гнездо орлана-белохвоста обнаружено 15 мая 2017 г. в пределах бортовой террасы Камы в квартале 38 на старовозрастной сосне с расположением гнездового дерева на краю болота и примерно в 0,3 км от внешней опушки леса (рис. 4). Гнездо устроено в основании боковых веток на высоте около 30 м и 3 м от вершины. Ширина гнезда 1,2х1,6 м, высота 1,4 м. Диаметр ствола сосны в комле 0,85 м. Рядом с гнездом на расстоянии около 150 м расположена подкормочная площадка для лосей и кабанов.

В этом гнезде 2 июня 2017 г. было проведено кольцевание двух птенцов. Возраст птенцов составлял около 50 дней. Откладка яиц здесь, скорее всего, прошла в конце первой декады марта, а вылупление – в середине апреля.

already flown. The middle and youngest nestlings were ringed. According to calculations, the laying of the first egg here could take place in early March, and the hatching of the first nestling – around April 10. Among food remains in the nest, there was the head of a Catfish (*Silurus glanis*), a seagull's feather, and a feather of a Gray Heron (*Ardea cinerea*) under the nest. The nesting tree was located at the edge of the felling site. The nest was rechecked in 2017, but there was no breeding in it. On November 5, 2021, the nest was in good condition, it was renewed by birds, and most likely there was breeding there in recent years (fig. 6). The area of the cut forest near the nest has increased.

The find of this breeding territory in 2016 initially suggested an increase in the number of breeding pairs of eagles on the left bank of the Kama River below the Votkinsk HPS. However, the assumption turned out to be

Рис. 4. Гнездовой участок орлана-белохвоста (HA-UDM 11) на краю болота с гнездом на сосне (A, B, C, D); птенцы в гнезде 02.06.2017 г. (E) и 28.05.2019 г. (F). Фото Р. Бекмансура.

Fig. 4. Breeding territory (HA-UDM 11) at the edge of a bog with a White-Tailed Eagle nest on the pine tree (A, B, C, D); nestlings in the nest, June 2, 2017 (E) and May 28, 2019 (F). Photos by R. Bekmansurov.

Гнездо также посещалось 28 мая 2019 г. В нём находились 2 птенца. Возраст старшего (длина крыла 31 см) составил 39–40 дней, возраст младшего (длина крыла 30 см) – 38 дней. Откладка яиц в этом гнезде прошла приблизительно 13–15 марта, вылупление – 18–20 апреля. В гнезде обнаружены останки карасей ($n=2$) и лещей ($n=2$).

Данный гнездовой участок во время его посещения 2 июня 2021 г. определён как занятый птицами по следам присутствия орланов. Гнездо в хорошем состоянии, тем не менее, размножение в гнезде отсутствовало. На земле под гнездом обнаружены останки чайки (*Laridae sp.*).

Ближайший гнездовой участок с гнездом на сосне был известен на расстоянии около 1,5 км за пределами национального парка (Воткинское лесничество). В пределах старого гнездового участка нами гнездо не обнаружено. Поэтому новое гнездо мы отнесли к прежней гнездовой территории, посчитав, что здесь произошло смещение гнездового участка.

1.1.3. Гнездо HA-UDM10-3

Также ниже Воткинской ГЭС вблизи устьевой части р. Сивы жилое многолетнее гнездо орлана-белохвоста на старовозрастной сосне обнаружено 16 мая 2017 г. в квартале 26. Гнездовое дерево расположено на краю небольшого верхового болота высокой речной террасы, занятой хвойно-широколиственным лесом (рис. 5). Расстояние от внешней опушки леса около 0,53 км. По-

premature in view of the absence of other finds of nests in recent years and insufficient study of the territory of the Nechkinsky Forestry.

In 2017, attempts to find a nest within the old breeding territory HA-UDM14 opposite the village of Goliany during a partial study of quarters No. 7, 8, 9 did not result in success. Nevertheless, meetings of eagles here by the NP staff indicate a possible close location of the breeding area.

The study of quarters No. 62 and No. 69 near Zaborie Lake, where an inhabited nest was found in 1996 (breeding territory HA-UDM19), did not lead to the finding of the nest in 2019 and 2021. The breeding area could probably be dislocated. Two more breeding territories remained unstudied in the Nechkinsky Forestry, where nests on pines were also recorded (HA-UDM13, HA-UDM18).

In November 2021, a section of the floodplain and adjacent terraces with a high forest on the left bank of the Kama River in quarters No. 79 and No. 80 of the Nechkinsky Forestry were examined. However, no eagles' nests were found here. On the territory of the Chaikovsky Forestry of the Perm Territory adjacent to these quarters in the quarters No. 2 and No. 3 nests on pines were recorded in the early 1990s. In 2021, on November 5, in quarter No. 2, a perching site of eagles with abundant droppings was revealed on the ground under a large pine tree. Nesting probably continues in the adjacent territory. An additional study of the territory with the search for nests is required here.

Рис. 5. Гнездовой участок орлана-белохвоста HA-UDM10-3 с гнездом на сосне на краю заболоченного участка камской террасы 16 мая 2017 г. (А, В); птенцы орлана-белохвоста в этом гнезде 02.06.2021 г. (С, D).

Фото Р. Бекмансурова.

Fig. 5. Breeding area of the White-Tailed Eagle HA-UDM10-3 with the nest on the pine tree at the edge of a wetland of the Kama terrace on May 16, 2017 (A, B); White-Tailed Eagle nestlings in this nest on June 2, 2021 (C, D). Photos by R. Bekmansurov.

близости отмечены взрослые птицы и одна молодая. Птицы посещают гнездо, но по каким-то причинам на данном гнезде размножение не состоялось. Также под гнездом на земле обнаружены останки птенца, который погиб, вероятно, в прошлый сезон размножения. Гнездо повторно проверялось в 2019 г., но размножение в нём также отсутствовало, хотя оно подновлялось птицами. Под гнездом найдены линные перья орланов и остатки пищи в виде шкуры ежа (*Erinaceus concolor*), перья врановой птицы (*Corvidae* sp.) и утки (*Anas* sp.).

В 2021 г. гнездо оказалось жилым, оно посещалось 2 июня. Гнездо устроено в основании боковых веток на высоте 20 м от земли и ниже на 2 м от сухой вершины. Толщина сосны в комле – 0,75 м. Размеры гнезда сохраняются примерно такими же, как и в год его обнаружения (2017 г.): 1,8х2,5 м в поперечине и 1,3 м в высоту. Поверхность гнезда, выстланная свежим слоем, около 1,2 м в диаметре. В нём находились 2 птенца. Старший птенец возрастом около 32 дней (длина крыла 26,5 см), младший – возрастом около 30 дней (длина крыла 22 см). Птенцы были окольцованы. В пищевых останках в гнезде – части серебряных карасей, перо озёрной чайки (*Larus ridibundus*), череп ондатры (*Ondatra zibethicus*).

Данному гнезду был присвоен номер НА-UDM10-3, где цифра «3» указывает на то, что на этой гнездовой территории уже выявлена 3-я гнездовая постройка. В 1990-е годы в пределах этой территории размножение происходило на других гнёздах находящихся на расстоянии около 0,9 км (1990-й г.) и 1,1 км (1991–1996 гг.). Старые гнёзда не обнаружены.

В долине р. Сивы на расстоянии 2,6 км от этого гнезда 17.08.2017 г. мы встретили пару орланов и молодую птицу, скорее всего слётка. Было сделано предположение, что в долине Сивы орланы могли гнездиться в пойме на тополях, но в последующем гнёзд здесь не обнаружили. С какой из ближайших гнездовых территорий были эти птицы, установить не удалось.

1.2. Гнездовые территории на левобережье р. Камы в Нечкинском лесничестве и вблизи его границ

В 1990-х гг. на отрезке Камы около 30 км от устьевой части Сивы до самых южных лесных кварталов ниже озера Заборье напротив села Нечкино были выявлены 7 гнездовых участков с гнёздами на соснах. По крайней мере 4 из них находились в пределах Удмуртской Республики и, после

In November of 2021, a study of a forest area on the adjacent territory on the southern outskirts of the Nechkinsky Forestry near the boundaries of quarters 74–75, where a nest on a pine tree was also recorded in 1996 (HA-UDM5-1), did not lead to finding the nest. On the day of the examination, a fresh felling area was found near this territory, where clear cutting was made.

In general, the left-bank area of the national park, belonging to the Nechkinsky Forestry and the territories of the Chaikovsky Forestry bordering the park, remained insufficiently studied. However, we assume that the number of breeding areas since the beginning of the 1990s could not decrease and, at least, remains at the same level – no less than 4 breeding areas within the NP and no less than 3 – in the immediate vicinity of its borders. The dislocations of the breeding territories in the Kostovatovsky Forestry up to 1.5 and 1.6 km from the locations of old nests show that the same dislocations could have occurred in the breeding areas in the Nechkinsky Forestry. When looking for nests, we need to focus on covering a larger area of the forest. The abundance of forest areas with large old-growth trees along the Kama coast creates good conditions for eagles to nest.

Despite the incomplete study of the NP territory, we assume the presence of 8–9 breeding areas within it, and 2–3 areas directly along its borders. Thus, the number of breeding pairs of eagles in comparison with the first half of the 1990s, in our opinion, remains stable, and an increase in the number, as it happened on the Lower Kama in Tatarstan, was not recorded here. Moreover, in the lower reaches of the Kama River as their numbers increased, the eagles en masse have begun to nest in floodplain lighted forest sites, mainly on poplars and willows. Their nests are often clearly visible from afar, especially in the absence of foliage. Within the NP “Nechkinsky” in the floodplain forests, breeding territories have not formed. Indirectly, this is also an indicator of the absence of growth in the number of the nesting group of the eagle in the given territory. At the same time, the White-Tailed Eagle has become a rather noticeable bird in comparison with the end of the XX century which may be associated with an increase in the total population and the number of immature birds roaming the area.

Analysis of the known breeding territories of eagles in the NP shows that the nesting trees are removed deep into the forest from the outer edge at a distance of 130 to 530 m. The distance to the Kama Riva is 0.68 km on

образования НП в 1997 г., фактически оказались на его территории. Остальные – на территории Пермского края. Приблизительные дистанции между ними составляли от 3,8 до 5,2 км, в среднем 4,3 км (Карякин, 2021).

На сопредельной с парком территории 18 июня 2016 г. нами осматривался ранее неизвестный гнездовой участок с гнездом на старовозрастной лиственнице в квартале 9 Чайковского лесничества Пермского края у границы кв. 80 Нечкинского лесничества НП. Гнездо было устроено в основании боковых ветвей на высоте 35 м от земли и около 5–7 м от вершины. Диаметр гнезда 2х2,5 м, высота 1,5 м. В гнезде находились 3 птенца, старший из них возрастом около 70 дней, уже летал. Средний и младший птенцы были окольцованы. По расчётам откладка первого яйца здесь могла пройти в первых числах марта, а вылупление первого птенца – около 10 апреля. Из пищевых остатков в гнезде находились голова сома (*Silurus glanis*), перо чайки, под гнездом – перо серой цапли (*Ardea cinerea*). Гнездовое дерево располагалось на краю вырубki. Повторно гнездо проверялось в 2017 г., но размножения в нём не было. При посещении этого гнездового участка 5 ноября 2021 г. гнездо было в хорошем состоянии, оно обновлялось птицами, и скорее всего на нём происходило размножение в последние годы (рис. 6). Площадь вырубленного леса вблизи гнезда увеличилась.

Находка в 2016 г. этого гнездового участка первоначально вызвала предположение об увеличении численности гнездящихся пар орланов на левобережье Камы ниже Воткинской ГЭС. Но предположение оказалось преждевременным ввиду отсутствия других находок гнёзд за последние годы и недостаточного обследования территории Нечкинского лесничества.

В 2017 г. попытки найти гнездо в пределах старой гнездовой территории НА-UDM14 напротив села Гольяны при частичном обследовании кварталов 7, 8, 9 не привели к успеху. Тем не менее, встречи здесь орланов сотрудниками НП указывают на возможно близкое расположение гнездового участка.

Пока не привело к находке гнезда обследование в 2019 и 2021 гг. кварталов 62 и 69 у озера Заборье, где было известно жилое гнездо в 1996 г. (гнездовая территория НА-UDM19). Вероятно, гнездовой участок мог сместиться. Остались необследованными ещё 2 гнездовые территории в Нечкинском лесничестве, где также были

average (from 0.13 to 1.3 km, $n=4$). Eagles nest on large, old-growth pines and larch trees, crown architectonics of which is convenient for fixing nesting material. The thickness of nesting trees in the butt at a height of 1.3 m averages 0.9 m (from 0.75 to 1.0 m, $n=4$). The presence of large old-growth pines and larch trees in the coastal zone, the status of specially protected natural areas could contribute to an increase in the number of breeding pairs, but the limiting factor here is clearly the limited food reserve, which prevents the densifying of the breeding areas along the coast of the Kama. The minimum distance between the nearest neighboring breeding territories ($n=3$) below the Votkinsk HPS to the mouth of the Siva River, is currently 3.6 km long, with an average of 3.9 km. This is probably the area of the Kama River which is the most abundant in food. Downstream and upstream distances may vary.

The period of egg laying extends for a month from the beginning of March to the beginning of April. The earliest egg laying took place in 2016 and, according to calculations, fell on approximately March 1–2. The latest breeding took place in 2021 with egg laying around March 25 and April 2–3 in two different nests. In general, the periods when the breeding started and their asynchrony correspond to those in the central part of the Volga-Kama Territory (Bekmansurov, 2019).

The identified breeding territories in the NP “Nechkinsky” are located in the following functional zones: 1 territory – in the zone of educational tourism, 2 – in a specially protected area.

In recent years, information has been received on the death of only immature white-tailed eagles. Thus, on December 12, 2019, two corpses of immatures in the non-freezing area of the lower pond of the Votkinsk hydroelectric power station were carried by the current of the Kama onto the ice in the area of the Sidorovy Gory settlement (S.V. Mashkin, pers. com.). The exact cause of death has not been established. The birds could have died on power lines near the hydroelectric power station.

The death of two fledglings from electrocution on a 6 kV power line in a cleared strip in the Kostovatovsky Forestry, corpses of which were found on July 12, 2020, influenced the adoption of emergency measures to protect birds: the owners of power lines were obliged to equip the pole heads with special bird protection devices.

The study of migrations of White-Tailed Eagles using color rings, which began in 2016, has given first positive results. Thus, on June

Рис. 6. Гнездо орлана-белохвоста на лиственнице в Чайковском лесничестве 5.11.2021 г. (А, В); птенцы в этом гнезде в день кольцевания 18.06.2016 г. (С, D). Фото Р. Бекмансурова.

Fig. 6. White-Tailed Eagle nest on the larch in Chaikovsky Forestry on November 5, 2021 (A, B); nestlings in this nest on the day of ringing, June 18, 2016 (C, D). Photos by R. Bekmansurov.

известны гнёзда на соснах (HA-UDM13, HA-UDM18).

В ноябре 2021 г. также был обследован участок поймы и прилегающих к ним террас с высокоствольным лесом левобережья Камы в кв. 79 и 80 Нечкинского лесничества. Но гнёзд орланов не обнаружено. На сопредельной с этими кварталами территории Чайковского лесничества Пермского края в кв. 2 и 3 были известны гнёзда на соснах в начале 1990-х гг. В 2021 г. 5 ноября в кв. 2 выявлена присада орланов с обильным помётом на земле под крупной сосной. Вероятно, на сопредельной территории гнездование продолжается. Здесь необходимо дополнительное обследование территории с поиском гнёзд.

Не привело к находке гнезда обследование в ноябре 2021 г. участка леса на сопредельной территории на южной окраине Нечкинского лесничества у границ кварталов 74–75, где также в 1996 г. было известно гнездо на сосне (HA-UDM5-1). Вблизи этого участка в день осмотра обнаружена свежая лесосека, где проведена сплошная рубка леса.

6, 2020, an immature bird with colored rings on its legs was photographed in the Kamskoye floodplain within the Nizhnekamsk Reservoir (Tatarstan) during the monitoring of a local breeding group of eagles. The color scheme of the rings: green area of the ring on the bottom, silver on the top on the right leg, blue with a white code on the left leg. It was not possible to read the numbers of the rings in the photographs. But until that time, only 4 nestlings were tagged with such rings – siblings from the same nest on a pine tree located in the Kostovatovsky Forestry (nest HA-UDM11-2). Two of them were tagged in 2017 and two in 2019. The immature bird photographed in the Nizhnekamsk Reservoir by external signs of its plumage corresponded to the first year of life. This means that it was one of the siblings tagged in the NP “Nechkinsky” in 2019 in a nest in the Kostovatovsky Forestry. The distance from the place of birth to the place of meeting the bird was about 106 km (fig. 7, 9).

On April 2, 2021, a photographer from Izhevsk, V.A. Lozhkin, photographed a White-Tailed Eagle in its 5th year of life from a hide on a pre-made bait on the Kama ice in the

В целом левобережный участок национального парка, относящийся к Нечкинскому лесничеству, и приграничные с парком территории Чайковского лесничества остались недостаточно обследованными. Но мы предполагаем, что численность гнездовых территорий с начала 1990-х гг. не могла снизиться и, по крайней мере, остаётся на том же уровне, – не менее 4-х гнездовых территорий в пределах НП и не менее 3-х – в непосредственной близости от его границ. Произошедшие смещения гнездовых участков в Костоватовском лесничестве до 1,5 и 1,6 км от мест расположения старых гнёзд показывают, что такие же смещения могли произойти на гнездовых территориях в Нечкинском лесничестве, и при поиске гнёзд необходимо ориентироваться на охват большей площади леса. Обилие участков леса с крупными старовозрастными деревьями вдоль побережья Камы создаёт хорошие условия для гнездования орланов.

Несмотря на неполное обследование территории НП, мы предполагаем наличие в его пределах 8–9 гнездовых территорий и 2–3 территории непосредственно вдоль его границ. Таким образом, численность гнездящихся пар орланов в сравнении с первой половиной 1990-х гг., по нашему мнению, остаётся стабильной, а увеличения численности, как это произошло на Нижней Каме в Татарстане, здесь не отмечено. Кроме того, в низовьях р. Камы в ходе увеличения численности орланы в массе стали гнездиться в пойменных разрежённых участках леса, главным образом на тополях и ивах. Их гнёзда нередко хорошо видны издали, особенно в период отсутствия листвы. В пределах же НП «Нечкинский» в пойменных лесах гнездовые участки не сформировались. Это тоже является косвенным показателем отсутствия роста численности гнездовой группировки орлана на данной территории. В то же время орлан-белохвост стал достаточно заметной птицей в сравнении с концом XX века, что может быть связано с увеличением общей численности популяции и числа неполовозрелых птиц, кочующих по территории.

Анализ известных гнездовых участков орланов на территории НП показывает, что гнездовые деревья удалены вглубь леса от внешней опушки на расстояние от 130 до 530 м. Дистанция до р. Камы в среднем составляет 0,68 км (от 0,13 до 1,3 км, $n=4$). Орланы гнездятся на крупных, старовозрастных соснах и лиственницах, архитекто-

Karakulinsky region in the Ust-Belsky reserve of the Udmurt Republic. The eagle had colored rings on its legs. The numbers of the rings AB-452, M-452 were established by the photographs. These rings of the Middle Volga color scheme were on one of the three nestlings of eagles in a nest on a larch near the border of the Nechkinsky Forestry of the NP and a forestland in the Perm Territory on June 18, 2016. The distance from the place of birth to the place of meeting the bird was about 90 km (fig. 8, 9).

2. Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*)

On the territory of the NP, one habitat of the Greater Spotted Eagle is currently known. Over the past five years, solitary birds have been recorded in the floodplain of the Siva River (quarter 34) on August 17, 2017, and July 27–28, 2021 (fig. 10). At the last observation under the perching site on the bank of the Siva Riva, the remains of an eaten muskrat were found. Bird flights to the forest towards quarter 26 were recorded twice. In the direction of movement of the bird, a search for a nest was carried out and a biotope typical for nesting of this species – an alder forest in the near-terrace part of the floodplain – was fully examined, but there was no nest in this biotope. The nest could have been located on a higher terrace of the river. At the same time, it was not possible to find out the participation of this bird in breeding. In 1991, a pair of Greater Spotted Eagles was recorded within this area in quarter 26 (Karyakin, 2021).

The species-specific habitats of this species within the national park have remained insufficiently studied. It should also be noted that in the valley of the Siva River in 1991 I.V. Karyakin (2021) met another pair of Spotted Eagles. Obviously, the valley of this river within the NP “Nechkinsky” for about 14 km is one of the main habitats of the Greater Spotted Eagle. Floodplain meadows here ceased to be of economic importance with the end of hay-making. This was probably reflected in the deterioration of the feeding conditions of this species.

In the early 1990s on the territory adjacent to the NP, nowadays Votkinsky Forestry, I.V. Karyakin (2021) met another pair of Spotted Eagles, and on May 19, 1996, an inhabited nest was found on a pine tree on the southern border of the Nechkinsky Forestry on the left bank of the Kama River. However, these territories have not been checked by us.

3. Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*)

Peregrine Falcons nest on the territory of the NP on the coastal cliffs of the Kama, mak-

ника крон которых удобна для закрепления гнездового материала. Толщина гнездовых деревьев в коме на высоте 1,3 м в среднем составляет 0,9 м (от 0,75 до 1,0 м, $n=4$). Наличие крупных старовозрастных сосен и лиственниц в береговой зоне, статус ООПТ могли способствовать росту численности гнездящихся пар, но лимитирующим фактором здесь явно является ограниченная кормовая база, препятствующая уплотнению гнездовых территорий вдоль побережья Камы. Минимальная дистанция между ближайшими соседними гнездовыми участками ($n=3$) ниже Воткинской ГЭС до устья р. Сивы в настоящее время составляет 3,6 км, в среднем – 3,9 км. Вероятно это наиболее кормный участок р. Камы. Ниже и выше по течению реки дистанции могут отличаться.

Анализ данных мониторинга гнездования орланов в НП «Нечкинский» за последние годы показывает, что размножение на гнёздах происходит нерегулярно, с перерывами. Отмечено отсутствие размножения по 2–3 года, что соответствует данным мониторинга гнёзд орланов для центральной части Волжско-Камского края. Причины перерывов до конца не изучены. Это также может быть связано с гибелью особей в территориальных парах и продолжительным периодом формирования новых пар. Существует также мнение, что длительные перерывы в размножении в целом свойственны орланам (Мастеров, Романов, 2014).

Период откладки яиц растянут на месяц с начала марта по начало апреля. Наиболее ранняя откладка состоялась в 2016 г. и по расчётам пришлось приблизительно на 1–2 марта. Наиболее позднее размножение прошло в 2021 г. с откладкой яиц

ing nests on natural cliff-shelves and in niches of Permian sediments. Over the last 5 years, breeding has been identified in two breeding territories. Thus, on April 22, 2017, a pair of Peregrine Falcons with breeding behavior was met on the coast of the Votkinsk Reservoir (breeding territory FP-UDM15). Their old nest was found. It was located on the shelf of the coastal cliff under the edge with bare tree roots at a height of about 20 m from the water's edge. Apparently, the birds made a new nest 200 m away from the old one in a sub-root niche on the cliff wall (one of the birds flew out of this niche) (fig. 11).

At the beginning of June 2021, a disturbed pair of adult birds was in the former breeding territory, perching sites were found on the cliff shelves, remains in the form of feathers of Rock Dove (*Columba livia*) along the edge and the remains of a Greater Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*) were found, but the nest could not be found.

On the day of finding a breeding pair of Peregrine Falcons in 2017, another bird was met at a distance of about 900 m upstream of the Kama. In subsequent years, NP staff also met a third bird in this breeding area during the breeding season. However, the second breeding territory was not found nearby.

In 2017, the finding of a breeding pair on the coastal cliff suggested an increase in the number of peregrine falcons on the territory of the NP, since in the early 1990s only 1 territorial pair of Peregrine Falcons was recorded here and its fledglings were found below the Votkinsk HPS in the Kostovatovsky Forestry (Karyakin, 2021).

In 2021, a new breeding territory of peregrine falcons (FP-UDM17-1) was identified in the quarter 2 in the vicinity of Galevo settlement (D.A. Khodyrev, pers. com.). The nest was located near the observation deck on a sandy shelf-niche immediately under the edge of the coastal cliff. On June 16, there was one egg in the nest, most likely with a dead embryo. Adult birds stopped sitting it, but continued to defend the breeding territory (fig. 12).

Рис. 7. Молодой орлан-белохвост с кольцами на лапах, встреченный на Нижнекамском водохранилище в Татарстане 06.06.2020 г. Фото Р. Бекмансурова.

Fig. 7. Young White-Tailed Eagle with rings on its legs, met at the Nizhnekamsk Reservoir in Tatarstan, June 6, 2020. Photos by R. Bekmansurov.

приблизительно 25 марта и 2–3 апреля на двух разных гнёздах. В целом сроки начала размножения и их асинхронность соответствуют таковым в центральной части Волжско-Камского края (Бекмансуров, 2019).

Выявленные гнездовые участки в НП «Нечкинский» расположены в следующих функциональных зонах: 1 участок – в зоне познавательного туризма, 2 – в особо охраняемой зоне.

За последние годы получена информация по гибели только молодых особей орланов-белохвостов. Так, 12 декабря 2019 г. два труп молодых птиц на незамерзающем участке нижнего бьефа плотины Воткинской ГЭС вынесло течением Камы на лёд в районе н.п. Сидоровы Горы (С.В. Машкин, личное сообщение). Точная причина гибели не установлена. Предположительно птицы могли погибнуть на ЛЭП вблизи ГЭС.

Гибель двух слётков от электротока на ЛЭП 6 кВ на лесной просеке в Костоватовском лесничестве, трупы которых были обнаружены 12 июля 2020 г., повлияла на принятие экстренных мер по защите птиц:

Thus, the biotopes suitable for nesting have now been examined within the coastal slope of the Votkinsk Reservoir, where 2 breeding territories have been identified with a distance of 16.5 km between them. The search for nests has not been completed. According to reports of bird watchers who met peregrine falcons along the right bank slope of the Kama River below the mouth of the Siva River in the territory of the Nechkinsky Forestry, there may also be breeding territories of this species.

Apparently, there was an increase in the peregrine falcon population in the NP. The population increase of this falcon on the Middle Kama led to its increase on the Lower Kama (Bekmansurov, 2020). This species requires special protection, since it often becomes the object of illegal taking from the natural environment for commercial purposes (Krever, Ivannikova, 2020).

4. Other rare species of birds of prey

During the recent studies, no Golden Eagles were met, and no data were obtained on the meetings of this species by anyone within the NP and near it. In 1996, 2 Golden Eagle nests were recorded in the adjacent area in the Perm Territory (Chaikovsky Forestry).

In 1996, inhabited nests of the osprey were also found in the adjacent territory in the Chaikovsky Forestry and one nest in the Kostovatovsky pine forest. However, in recent years, we have not found a nest in the same place. We also did not meet ospreys. Nevertheless, there is information about the observation of single individuals on the Kama (D.A. Khodyrev, pers. com.).

Within the studied territories along the Kama coast, the Black Kite (*Milvus migrans*) is quite common. Nests of this species are found on pines, lindens and oaks.

In early August of 2021 in the adjacent territory in the Chaikovsky Forestry, local residents picked up a weakened and injured nonflying nestling of the Common Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) (fig. 13).

Рис. 8. Орлан-белохвост с кольцами АВ-452, М-452, сфотографированный в Каракулинском районе на р. Каме. Фото В. Ложкина.

Fig. 8. White-Tailed Eagle with rings AB-452, M-452, photographed in the Karakulinsky district on the Kama River. Photos by V. Lozhkin.

Рис. 9. Схема возвратов колец: 1 – от птицы, помеченной в гнезде HA-UDM11-2 в НП «Нечкинский» в 2019 г. (встречена 6 июня 2020 г.), 2 – от птицы с номерами колец АВ-452 и М-452 (наблюдалась В. Ложкиным в Каракулинском районе). Круги – места кольцевания орланов, квадраты – места встреч окольцованных птиц.

Fig. 9. Ring recovery scheme: 1 – of the bird tagged in the nest HA-UDM11-2 in NP “Nechkinsky” in 2019 (met on June 6, 2020), 2 – of the bird with the numbers of the rings AB-452 and M-452 (was observed by V. Lozhkin in the Karakulinsky district). The circles are the places of the eagles’ ringing, the squares are the places of meeting the ringed birds.

владельцев ЛЭП обязали оборудовать оголовки опор специальными птицевозными устройствами.

Изучение миграций орланов при помощи мечения цветными кольцами, которое было начато в 2016 г., дало первые положительные результаты. Так, молодая птица, имеющая цветные кольца на лапах, 6 июня 2020 г. была сфотографирована в Камско-Икской пойме в пределах Нижнекамского водохранилища (Татарстан) во время мониторинга местной гнездовой группировки орланов. Цветовая схема колец: зелёное поле кольца снизу, серебристое сверху на правой лапе, синее с белым кодом на левой лапе. Номера колец по фотографиям прочитать не удалось. Но такими кольцами до этого времени были помечены только 4 птенца – сибсы с одного и того же гнезда на сосне, расположенном в Костоватовском лесничестве (гнездо HA-UDM11-2). Два из них были помечены в 2017 г. и два – в 2019 г. Сфотографированная на Нижнекамском водохранилище молодая птица по внешним признакам оперения соответствовала возрасту орланов первого года жизни. А это означает, что она являлась одним из сибсов, помеченных в НП «Нечкинский» в 2019 г. в гнезде в Костоватовском лесничестве. Дистанция от места рождения до места встречи птицы составила около 106 км (рис. 7, 9).

В 2021 г. 2 апреля фотографом из Ижевска В.А. Ложкиным из скрадка на установленной заранее приваде на льду Камы в Каракулинском районе в Усть-Бельском заказнике Удмуртской Республики был сфотографирован орлан-белохвост на 5-м году жизни. У орлана на лапах оказались цветные кольца. По фотографиям установлены номера колец АВ-452,

In November 2021, during a study of a high forest along the eastern coast of the Lake Zaborie in the Nezhkinsky Forestry, 2 nests were found, probably of *Accipitridae* sp. One nest on a pine, probably of a Goshawk (*Accipiter gentilis*), a second nest on a lateral branch of a larch were found. The species identification of these nests has to be clarified (fig. 14).

In 2021, the Ural Owl (*Strix uralensis*) was met twice in July and November in the same area of alder forest in the near-terrace part of the Siva River.

Conclusion

Biodiversity conservation is one of the priority tasks of protected areas. Conservation of rare species requires taking special measures which begin with address cartographic data about habitats, information about the dynamics of population characteristics, which can be obtained during monitoring studies.

In recent years, the territory of the Nezhkinsky National Park has become a platform for monitoring such rare species of birds of prey as the White-Tailed Eagle, the Greater Spotted Eagle, and the Peregrine Falcon within the middle reaches of the Kama River. Based on the results of studies in 2021, additional information was obtained on the state of the breeding groups of these birds of prey, which are important not only for internal use, keeping a registry, but also for understanding the state of species in Udmurtia, Perm Territory, and in the Volga-Kama Territory as a whole.

There was two-three times increase in the Peregrine Falcon population in comparison with the first half of the 1990s. The nesting stereotype of this species is associated with the steep coast of the Kama River, with the location of nests on natural ledges-shelves

М-452. Этими кольцами средневожской цветовой схемы был помечен один из трёх птенцов орланов в гнезде на лиственнице у границы Нечкинского лесничества НП и лесного массива на территории Пермского края 18 июня 2016 г. Дистанция от места рождения до места встречи птицы составила около 90 км (рис. 8, 9).

2. Большой подорлик (*Aquila clanga*)

На территории НП в настоящее время известно одно место обитания большого подорлика. На протяжении последних пяти лет одиночные птицы отмечены в пойме р. Сивы (квартал 34) 17 августа 2017 г. и 27–28 июля 2021 г. (рис. 10). При последнем наблюдении под местом присады на берегу р. Сивы обнаружены останки съеденной ондатры. Дважды отмечены перелёты птицы в лес в сторону квартала 26. В направлении перемещения птицы был осуществлён поиск гнезда и полностью обследован типичный для гнездования данного вида биотоп – ольховый лес в притеррасной части поймы, но гнезда в этом биотопе не оказалось. Вероятно, гнездо могло быть расположено на более высокой террасе реки. В тоже время не удалось выяснить участие этой птицы в размножении. В 1991 г. пара подорликов была отмечена в пределах данной территории в квартале 26 (Карякин, 2021).

Видоспецифичные местообитания данного вида в пределах национального парка остались недостаточно обследованными. Необходимо также отметить, что в долине р. Сивы в 1991 г. И.В. Карякиным (2021) была встречена ещё одна пара подорликов. Очевидно, долина этой реки в пределах НП «Нечкинский» на протяжении около 14 км – одна из основных территорий обитания большого подорлика. Пойменные луга здесь перестали иметь хозяйственное значение с прекращением сенокосения. Вероятно, это отразилось на ухудшении кормовых условий данного вида.

На сопредельной с НП территории ныне Воткинского лесничества в начале 1990-х гг. И.В. Карякиным (2021) была встречена ещё одна пара подорликов, а у южной границы Нечкинского лесничества на левобережье Камы 19 мая 1996 г. было выявлено жилое гнездо на сосне. Но эти участки нами остались не проверенными.

3. Сапсан (*Falco peregrinus*)

Сапсаны на территории НП гнездятся на береговых обрывах Камы, устраивая

Рис. 10. Большой подорлик (*Aquila clanga*) в пойме р. Сивы 28 июня 2021 г. Фото Р. Бекмансура.

Fig. 10. Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*) in the floodplain of the Siva River, June 28, 2021. Photo by R. Bekmansurov.

of coastal outcrops, nesting in trees was not found. Special control of Peregrine Falcon breeding territories is required to prevent illegal taking of nestlings from nests and catching of birds. The number of the nesting group of the White-Tailed Eagle remains stable, with at least nine breeding areas. The first information about the territorial connections of the White-Tailed Eagle was obtained from the territory of the NP, obtained by tagging the nestlings with colored rings. Information on the death of immatures in the technogenic environment is also important for understanding the scale of this problem in the region and for taking environmental measures. First of all, it is required to implement bird protection measures on 6–10 kV power lines. To protect the species in the territories bordering on the NP, measures are required to be taken to prevent felling of forests around their nests within a radius of 500 m, which requires targeted work with forest users.

During the work, it was confirmed that the Greater Spotted Eagle continues to inhabit the valley of the Siva River. This species is hidden and the search for its nests is more difficult than the search for the nests of other eagles, therefore there is limited information about its distribution and population number. The conservation of the Greater Spotted Eagle within the Nezhkinsky NP should be facilitated by a change in the use of floodplain meadows. Annual haymaking could improve feeding conditions in the hunting areas of this species, which should have an impact on the stable breeding of Greater Spotted Eagles in the study area.

гнезда на естественных уступах-полках и в нишах отложений пермского периода. За 5 последних лет выявлено гнездование на двух гнездовых участках. Так, 22 апреля 2017 г. встречена пара сапсанов на побережье Воткинского водохранилища с гнездовым поведением (гнездовой участок FP-UDM15). Обнаружено их старое гнездо, которое располагалось на полке берегового обрыва под бровкой с обнажёнными корнями деревьев на высоте около 20 м от уреза воды. Судя по всему, новое гнездо птицы обустроили в 200 м от старого в подкорневой нише на стенке обрыва (из этой ниши вылетела одна из птиц) (рис. 11).

В начале июня 2021 г. на прежнем гнездовом участке находилась беспокоящаяся пара взрослых птиц, обнаружены места присад на уступах обрыва, многочисленные поеди в виде перьев сизых голубей (*Columba livia*) вдоль бровки и останки большого пёстрого дятла (*Dendrocopos major*), но гнездо найти не удалось.

В день обнаружения гнездящейся пары сапсанов в 2017 г. на дистанции около 900 м выше по течению Камы была встречена ещё одна птица. В последующие годы сотрудники НП также встречали на этой гнездовой территории третью птицу в гнездовой сезон. Но второй гнездовой участок поблизости не обнаружен.

Находка в 2017 г. гнездящейся пары на береговом обрыве позволила предполо-

жить рост численности сапсана на территории НП, так как в начале 1990-х годов здесь была известна только 1 территориальная пара сапсанов и встречены их слётки ниже Воткинской ГЭС в Костоватовском лесничестве (Карякин, 2021).

В 2021 г. выявлен новый гнездовой участок сапсанов (FP-UDM17) в кв. 2 в окрестностях н.п. Галево (Д.А. Ходырев, личное сообщение). Гнездо располагалось поблизости от смотровой площадки на песчаной полке-нише сразу же под бровкой берегового обрыва. В гнезде 16 июня находилось одно яйцо, скорее всего с погибшим зародышем. Взрослые птицы перестали насиживать его, но продолжали защищать гнездовой участок (рис. 12).

Таким образом, гнездопригодные биотопы в настоящее время осмотрены в пределах берегового склона Воткинского водохранилища, где выявлены 2 гнездовых участка с дистанцией между ними 16,5 км. Работа по поиску гнёзд не завершена. По данным сообщений наблюдателей птиц, встречавших сапсанов вдоль правого берегового склона р. Камы ниже устья р. Сивы на территории Нечкинского лесничества, здесь также могут быть гнездовые участки этого вида.

Судя по всему, в НП произошёл рост численности сапсана. Увеличение численности этого сокола на Средней Каме привело к его росту численности на Нижней Каме (Бекмансуров, 2020). Данный вид

Рис. 11. Гнездовой участок сапсана (*Falco peregrinus*) FP-UDM15 22.04.2017 г. Обнажение берегового обрыва с гнездовой полкой и сапсан на гнездовом участке. Фото Р. Бекмансурова.

Fig. 11. Breeding territory of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) FP-UDM15, April 22, 2017. Outcrop of the coastal cliff with a nesting shelf and the Peregrine Falcon on the nesting territory. Photos by R. Bekmansurov.

Рис. 12. Вид на гнездовой участок сапсана FP-UDM17-1 (вверху) и гнездо с одним яйцом на песчано-глинистой полке берегового обрыва (внизу). Фото А. Зыкина.

Fig. 12. View of the breeding territory of Peregrine Falcon FP-UDM17-1 (A); nest with one egg on the sand-clay shelf of the cliff (B). Photos by A. Zykin.

В ноябре 2021 г. в ходе обследования высокоствольного леса вдоль восточного побережья озера Заборье в Нечкинском лесничестве обнаружены 2 гнезда, вероятно, принадлежащие ястребиным (*Accipitridae* sp.). Одно гнездо – на сосне, вероятно, ястреба-тетеревятника (*Accipiter gentilis*), второе гнездо – на боковой ветви лиственницы. Видовую принадлежность гнёзд ещё предстоит уточнить (рис. 14).

В 2021 г. дважды в июле и ноябре на одном и том же участке ольхового леса в притеррасной части поймы р. Сивы встречена длиннохвостая неясыть (*Strix uralensis*).

Заключение

Сохранение биоразнообразия – одна из приоритетных задач особо охраняемых природных территорий. Сохранение же редких видов требует особых мер, которые начинаются с адресной картографической информации о местообитаниях, сведений о динамике популяционных характеристик, которые возможно получить в процессе мониторинговых исследований.

Территория национального парка «Нечкинский» в последние годы становится площадкой для мониторинга таких редких видов хищных птиц, как орлан-белохвост, большой подорлик, сапсан в пределах среднего течения реки Камы. По резуль-

требует особой охраны, так как нередко становится объектом незаконного изъятия из природной среды с коммерческой целью (Кревер, Иванникова, 2020).

4. Другие редкие виды хищных птиц

За время последних исследований не было встреч беркута и не получено никаких данных по встречам этого вида кем-либо в пределах НП и вблизи него. В 1996 г. было известно 2 гнезда беркута на сопредельной территории в Пермском крае (Чайковское лесничество).

В 1996 г. были также обнаружены жилые гнёзда скопы на сопредельной территории в Чайковском лесничестве и одно гнездо в Костоватовском бору НП. Но в Костоватовском бору в последние годы гнездо на прежнем месте нами не обнаружено. Скопы нами также не встречены. Тем не менее, имеются сведения о наблюдениях единичных особей на Каме (Д.А. Ходырев, личн. сообщ.).

В пределах обследованных территорий вдоль побережья Камы достаточно обычен чёрный коршун (*Milvus migrans*). Гнёзда этого вида обнаружены на соснах, липах и дубе.

На сопредельной территории в Чайковском лесничестве в начале августа 2021 г. местные жители подобрали ослабленного и травмированного ещё нелётного птенца обыкновенного осоеда (*Pernis apivorus*) (рис. 13).

Рис. 13. Птенец обыкновенного осоеда, подобраный в Чайковском лесничестве в начале августа 2021 г. Фото А. Шаранова.

Fig. 13. Nestling of the Honey Buzzard, picked up in the Chaikovsky Forestry in early August 2021. Photo by A. Sharanov.

Рис. 14. Гнёзда птиц сем. Ястребиные, не идентифицированных до вида, на сосне и лиственнице.

Фото Р. Бекмансурова.

Fig. 14. Nests of Accipitridae, not identified to the species, on the pine and the larch. Photos by R. Bekmansurov.

татам исследований 2021 г. были получены дополнительные сведения о состоянии гнездовой группировки этих хищников, которые важны не только для внутреннего использования, ведения кадастра, но и для понимания состояния видов в Удмуртии, Пермском крае и в Волжско-Камском крае в целом.

Произошёл рост численности сапсана в сравнении с первой половиной 1990-х гг. в два-три раза. Стереотип гнездования данного вида связан с обрывистыми берегами р. Кама, с расположением гнёзд на естественных уступах-полках береговых обнажений, гнездования на деревьях не выявлено. Необходим особый контроль гнездовых участков сапсана с целью предотвращения незаконного изъятия птенцов из гнёзд и отлова птиц. Остаётся стабильной численность гнездовой группировки орлана-белохвоста с количеством гнездовых территорий не менее девяти. С территории НП получены первые сведения о территориальных связях орлана-белохвоста, полученные с помощью мечения птенцов цветными кольцами. Информация по гибели молодых птиц в техногенной среде также важна для понимания масштабов данной проблемы в регионе и принятия природоохранных мер. В первую очередь требуется осуществление птицевозащитных мероприятий на ЛЭП 6–10 кВ. Для охраны вида на приграничных с НП территориях необходимы меры по предотвращению рубок леса вокруг их гнёзд в радиусе 500 м, для чего необходима целевая работа с лесопользователями.

В ходе работы подтверждено, что в долине р. Сива продолжает обитать большой подорлик. Этот вид является скрытным, и поиск его гнёзд более труден, чем поиск гнёзд других орлов, потому что его распределение и численности мало информации. Сохранению большого подорлика в преде-

лах НП «Нечкинский» должно способствовать изменение режима использования пойменных лугов. Ежегодное сенокосение могло бы способствовать улучшению кормовых условий на охотничьих участках этого вида, что должно отразиться на устойчивом гнездовании подорлика на исследуемой территории.

Благодарности

Автор выражает благодарность администрации и инспекторам национального парка «Нечкинский» за помощь в организации и проведении исследований, Р.Ф. Рахматуллину, Н.В. Бекмансуровой, А.Г. Меньшикову, Д.А. Ходыреву за помощь в отдельных этапах полевых работ, а также И.В. Карякину за формирование набора данных по гнездовым участкам хищных птиц в НП и консультации по местонахождению гнёзд на изучаемой территории в 1990-е годы.

Литература

Бекмансуров Р.Х., Аюпов А.С. Краткий анализ результатов мониторинга орлана-белохвоста в Республике Татарстан. – Хищные птицы Северной Евразии. Проблемы и адаптации в современных условиях: материалы VII Международной конференции РГСС, г. Сочи, 19–24 сентября 2016 г. / Ред. В.П. Белик. Ростов-на-Дону: изд. Южного федерального университета, 2016. С. 220–224. [Bekmansurov R.Kh., Ayupov A.S. A brief analysis of monitoring results for the White-Tailed Eagle in the Republic of Tatarstan. – Birds of Prey in the Northern Eurasia: Problems and adaptations in current environment: Proceedings of the VII International Conference on Birds of Prey and Owls of Northern Eurasia, Sochi, 19–24 September 2016 / V.P. Belik (Ed.). Rostov-on-Don, 2016: 220–224. (in Russian).] URL: <http://rrrcn.ru/ru/archives/27385> Дата обращения: 10.12.2021.

Бекмансуров Р.Х. О возможности определения возраста птенцов орлана-белохвоста по визуальным характеристикам развития оперения. – ПERNATые хищники и их охрана. 2018. № 36. С. 44–72. [Bekmansurov R.H. A possibility of de-

termining age of nestlings of White-Tailed Eagles by means of visual features of developing plumage. – Raptors Conservation. 2018. 36: 44–72.] DOI: 10.19074/1814-8654-2018-36-44-72 URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/30504> Дата обращения: 10.12.2021.

Бекмансуров Р.Х. Динамика сроков начала размножения орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) в центральной части Волжско-Камского края и её возможные причины. – Зоологический журнал. 2019. 98(7): 825–835. [Bekmansurov R.H. The dynamics of the onset of White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) breeding in the central part of the Volga-Kama region and its possible reasons. – Zoological Journal. 2019. 98(7): 825–835. (in Russian).] DOI: 10.1134/S0044513419070031 URL: <https://sciencejournals.ru/view-article/?j=zool&y=2019&v=98&n=7&a=Zool1907003Bekmansurov> Дата обращения: 10.12.2021.

Бекмансуров Р.Х. Распространение сапсана в Татарстане на Нижней Каме и Бугульминско-Белебеевской возвышенности. – Соколы Палеарктики: Распространение, состояние популяций, экология и охрана: Материалы VIII Международной конференции РГХП, посвященной памяти А.И. Шепеля, Воронежский заповедник, 21–27 сентября 2020 г. / Ред. А.Ю. Соколов, В.П. Белик. Воронеж, 2020. С. 92–97. [Bekmansurov R.H. Distribution of Peregrine Falcon in Tatarstan on the Lower Kama and the Bugulminsko-Belebeevskaya Upland. – The Falcons of the Palearctic: Distribution, populations, ecology and conservation: Proceedings of the VIII International Conference, Voronezh Nature Biosphere Reserve, 21–27 September, 2020. / A.Yu. Sokolov, V.P. Belik (Eds.). – Voronezh, 2020: 92–97.] URL: http://rrcn.ru/wp-content/uploads/reports/voronezh-2020/falcons-of-palearctic/Bekmansurov_2020.pdf Дата обращения: 10.12.2021.

Витер С.Г. Наличие незанятых гнезд и другие факторы, влияющие на выбор мест гнездования хищных птиц на примере лесных местообитаний лесостепной и степной зон Восточной Украины. – Пернатые хищники и их охрана. 2015. № 30. С. 72–93. [Viter S.G. Vacant Nests and Other Factors Influencing Nest Site Selection of Birds of Prey Based on Case Studies in Forest Habitats in the Forest-Steppe and Steppe Zones of Eastern Ukraine. – Raptors Conservation. 2015. 30: 72–93.] DOI: 10.19074/1814-8654-2015-30-72-93 URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/25963> Дата обращения: 10.12.2021.

Галушин В.М. Численность и территориальное распределение хищных птиц Европейского центра СССР. – Труды Окского государственного заповедника. Вып. 8. Москва, 1971. С. 5–132. [Galushin V.M. Number and territorial distribution of Raptors in European center of USSR. – Proceedings of the Oka State Reserve. Vol. 8. Moscow, 1971: 5–132. (in Russian).]

Карякин И.В. Пернатые хищники Уральского региона. Соколообразные (Falconiformes), Совообразные (Strigiformes). Пермь, 1998. 483 с. [Karyakin I.V. Raptors of the Ural region. Birds of prey (Falconiformes), Owls (Strigiformes). Perm, 1998: 1–483. (in Russian).] URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/9173> Дата обращения: 10.12.2021.

Карякин И.В. Пернатые хищники (методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). Нижний Новгород, 2004. 351 с. [Karyakin I.V. Raptors (methods on the study of birds of prey and owls). Nizhny Novgorod, 2004: 1–351. (in Russian)]. URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/11151> Дата обращения: 10.12.2021.

Карякин И.В. Скопа (*Pandion haliaetus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), большой подорлик (*Aquila clanga*), беркут (*Aquila chrysaetus*), сапсан (*Falco peregrinus*). Пернатые хищники Мира (Веб-ГИС «Фаунистика»). 2021. [Karyakin I.V.

Osprey (*Pandion haliaetus*), White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*), Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*), Golden Eagle (*Aquila chrysaetus*), Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*). – Raptors of the World (Web-GIS “Faunistics”). 2021. (in Russian).] URL: <http://rrcn.wildlifemonitoring.ru> Дата обращения: 10.12.2021.

Карякин И.В., Бекмансуров Р.Х., Бабушкин М.В., Вазжов С.В., Бахтин Р.Ф., Николенко Э.Г., Шнайдер Е.П., Пименов В.Н. Результаты работы Центра кольцевания хищных птиц Российской сети изучения и охраны пернатых хищников в 2014 году. – Пернатые хищники и их охрана. 2015. № 30. С. 31–61. [Karyakin I.V., Bekmansurov R.H., Babushkin M.V., Vazhov S.V., Bachtin R.F., Nikolenko E.G., Shnayder E.P., Pimenov V.N. Results of work of the Raptor Ringing Center of the Russian Raptor Research and Conservation Network in 2014. – Raptors Conservation. 2015. 30: 31–61.] DOI: 10.19074/1814-8654-2015-30-31-61 URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/25960> Дата обращения: 10.12.2021.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Шнайдер Е.П., Бабушкин М.В., Бекмансуров Р.Х., Кител Д.А., Пименов В.Н., Пчелинцев В.Г., Хлопотова А.В., Шершнева М.Ю. Результаты работы Центра кольцевания хищных птиц Российской сети изучения и охраны пернатых хищников в 2017 году. – Пернатые хищники и их охрана. 2018. № 37. С. 15–48. [Karyakin I.V., Nikolenko E.G., Shnayder E.P., Babushkin M.V., Bekmansurov R.H., Kitel D.A., Pimenov V.N., Pchelintsev V.G., Khlopotova A.V., Shershnev M.Yu. Results of Work of the Raptor Ringing Center of the Russian Raptor Research and Conservation Network in 2017. – Raptors Conservation. 2018. 37: 15–48.] DOI: 10.19074/1814-8654-2018-37-15-48. URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/31198> Дата обращения: 10.12.2021.

Красная книга Удмуртской республики / Отв. ред. О.Г. Баранова. Чебоксары: «Перфектум», 2012. 458 с. [The Red Data Book of the Udmurtian Republic/ O.G. Baranova (Ed.). Cheboksary, 2012: 1–458. (in Russian).] URL: <http://oort.aari.ru/ref/663> Дата обращения: 10.12.2021.

Кревер В.Г., Иванникова Т.О. (Ред.). Коммерческий оборот диких животных в Российской Федерации. Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2020. 328 с. URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/33417> [Krever V.G., Ivannikova T.O. (Eds.) Wildlife Trade in the Russian Federation. Moscow: WWF, 2020: 1–286.] URL: <http://rrcn.ru/en/archives/33417> Дата обращения: 10.12.2021.

Мастеров В.Б., Романов М.С. Тихоокеанский орлан *Haliaeetus pelagicus*: экология, эволюция, охрана. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 384 с. [Masterov V.B., Romanov M.S. The Steller's Sea Eagle *Haliaeetus pelagicus*: ecology, evolution, conservation. Moscow: KMK Scientific Press Ltd., 2014: 1–384 (in Russian with English summary).] URL: <https://www.researchgate.net/publication/268211102> Дата обращения: 10.12.2021.

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: 10.12.2021.

Helander B. Nestling measurements and weights from two White-Tailed Eagle populations in Sweden. – Bird Study. 1981. 28: 235–241. DOI: 10.1080/00063658109476728 URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00063658109476728> Дата обращения: 10.12.2021.